

### H. A. Bueck †.

**B**uecks Abschied — so waren die Ausführungen überschrieben, die wir am 21. Dezember 1910 an die Spitze unseres Blattes stellten. Sie behandelten das industrielle und sozialpolitische Testament des mutigen Kämpfers, das er, damals achtzig Jahre alt, in der Abgeordnetenversammlung des Centralverbandes Deutscher Industrieller, aus dem Amte scheidend, der Industrie hinterließ, dankbar gefeiert mit dem Wunsche Aller, daß er dem Vaterlande noch lange, lange Jahre erhalten bleiben möge. Und wir schlossen diese Darlegungen mit den Worten: „Nun merken wir erst, daß wir uns in der Ueberschrift geirrt haben: es war gar kein „Abschied“; es war nur die dankbare Feier eines Zeitabschnittes. Bueck bleibt; er bleibt der Unsere.“

Noch fünfundeinhalbes Jahr ist er dann unter uns gewesen, bis zum letzten Augenblick geistesfrisch und tapfer. Dann aber kam am 4. Juli 1916 doch das Abschiednehmen: ein sanfter Tod nahm den Riesen an Geist und Körper aus unserer Mitte, und Deutschland trauert um einen seiner besten Söhne.

Die Geschichte der Körperschaften, denen Bueck angehört hat, bildet das eherne Denkmal, das er sich selbst gesetzt und das die Zeiten überdauern wird. Die zahlreichen Bände unserer Zeitschrift, deren wirtschaftlichen Teil er vom Jahre 1882 bis zum Herbst 1887 leitete, die „Mitteilungen“ des „Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen“, die Jahresberichte des „Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller“ und seiner Nordwestlichen Gruppe, die Verhandlungen des „Centralverbandes Deutscher Industrieller“ und vor allem dessen von Bueck geschriebene Geschichte tragen die Spur seines großen Geistes, seiner bewunderungswürdigen Arbeitskraft, seiner vorbildlichen Pflichttreue.

Deshalb wird nicht allein das Gedenken an ihn in höchsten Ehren fortleben, sondern auch die Wirkung seines Tuns fort dauern.

Und so bleibt er vor wie nach der Unsere — über das Grab hinaus der getreue Eckart der deutschen Industrie, der in Wahrheit das Wort des alten Horaz auf sich anwenden konnte:

Exegi monumentum aere perennius.

## Zur Erinnerung an A. H. Bueck.

Als am 4. Juli d. J. die schmerzliche Kunde von dem Hinscheiden Buecks nach Düsseldorf kam, gingen von hier folgende Drahtungen ab:

Abg. Syndikus Hirsch, Berlin, Habsburger Hof.

Mit schmerzlichem Bedauern erfahren wir soeben, daß unser hochverehrtes Ehrenmitglied, Herr Generalsekretär Bueck, entschlafen ist. Wir bitten Sie und alle Angehörigen, den Ausdruck unseres aufrichtigen Beileids entgegenzunehmen. Die deutsche Eisenindustrie beklagt mit seinem Heimgang den Verlust einer ihrer hervorragendsten Persönlichkeiten. In guten und bösen Zeiten hat er seine ganze Person, sein ganzes reiches Wissen und Können in den Dienst der ihm anvertrauten Interessen gestellt. Unser Verein verliert in Bueck ein hochverdientes Ehrenmitglied, dem ein dankbares, dauerndes Gedächtnis in unseren Reihen gesichert ist.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

*Springorum.*

*Schrödler.*

Familie Bueck, Berlin, Pariserstraße 33/34.

Treu bewährt und unermüdlich in den Kämpfen vieler Jahrzehnte, ruht nun Ihr lieber Vater in ewigem Frieden. Was er in diesem langen, mehr als fünfundachtzigjährigen Leben der deutschen Erwerbstätigkeit und dem Vaterlande war, das verzeichnet die Wirtschaftsgeschichte Deutschlands in ehernen Lettern. Lebendig aber bleibt und wird bleiben die Dankbarkeit der gegenwärtigen Generation und der zukünftigen Geschlechter für alles das, was er in nimmer rastender Tatkraft geschaffen. In herzlicher Teilnahme betrauern wir mit Ihnen den Hingang dieses einzigartigen Mannes, den Deutschland nie vergessen wird als einen seiner besten Söhne und seiner mutigsten Kämpfer. *Multis ille bonis flebilis occidit.*

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

*Beukenberg.*

*Beumer.*

Am 7. Juli nachmittags 2 Uhr wurde dann in der Einäscherungshalle zu Berlin das, was an Bueck sterblich war, unter einer unbeschreiblichen Blumenfülle aufgebahrt, dem Feuer übergeben. Zunächst sprach Pfarrer Geß, anknüpfend an das Psalmwort, daß unser Leben siebenzig Jahre währet und, wenn es hoch kommt, achtzig, und daß es köstlich gewesen, wenn es Mühe und Arbeit war, über das Leben des Entschlafenen, das der deutschen Arbeit und der deutschen Größe bis zum letzten Augenblick gewidmet blieb.

Sodann widmete der Vorsitzende des Centralverbandes Deutscher Industrieller, Landrat a. D. Max Roetger, dem Verewigten folgende tiefempfundene Worte des Dankes:

„Ein Großer im Reiche der vaterländischen wirtschaftlichen Arbeit ist von uns gegangen.

Eines starken aufrechten Kämpfers von Erfolgen reich gekröntem Leben hat der Allüberwinder Tod das Ziel gesetzt.

Wofür er kämpfte, wofür er arbeitete mit der ganzen Schärfe seines klaren nüchternen Verstandes, mit der seltenen Kraft seines unbeugsamen Charakters bis in die letzte Zeit seines Erdendaseins, war der Schutz und die Förderung deutscher Arbeit!

Einen herrlichen Abschluß bildete für ihn das große Erlebnis, wie hinter den ehernen Wällen unserer herrlichen Truppen in Ost und West, zu Lande und zu Wasser, in diesem beispiellosen Weltringen die deutsche wirtschaftliche Arbeit in allen ihren Teilen den unsterblichen Ruhmestaten der Vaterlandsverteidiger ebenbürtige Leistungen an die Seite stellen konnte.

Ein Sohn Ostpreußens, der die Sorgen des Landmannes im eigenen Schicksal ausgekostet hatte, folgte er einem ehrenvollen Rufe in den Westen des Vaterlandes, als reifer Mann stellte er seine Arbeitskraft in den Dienst der jungen deutschen Industrie, deren getreuer Eckart er im Laufe der Jahrzehnte wurde, wobei er seinem alten Beruf, der Landwirtschaft, und deren Bedeutung im Rahmen der gesamten deutschen Arbeit volle Würdigung zuteil werden ließ und mit Ueberzeugungstreue für ein festes Zusammenhalten zwischen Industrie und Landwirtschaft allezeit eintrat.

Mit den 40 Jahren deutscher, beispielloser Wirtschaftsentwicklung, welche dem Weltkrieg vorangingen, ist der Name unseres Bueck dauernd verknüpft, niemals wird man in späteren, so Gott will, glücklichen Zeiten deutscher Zukunft sich die Grundlagen unserer Weltgeltung vergegenwärtigen können, ohne seiner in hohen Ehren zu gedenken.

Der Centralverband Deutscher Industrieller aber wird in Ehrfurcht und Dankbarkeit des treuen Mannes Spuren zu folgen wissen.

Fahre wohl, ehrwürdiger Freund!“

Im Namen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller prägte dessen stellv. Vorsitzender, Geheimer Bergrat E. Hilger, die folgenden markigen, aus tiefstem Herzen kommenden lapidaren Sätze:

„Im Namen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, dem der Dahingegangene als Mitbegründer, erster langjähriger Geschäftsführer und Ehrenmitglied ein Menschenalter hindurch Führer und Freund war, im Namen der deutschen Eisenindustrie, die er als Berater des eisernen Kanzlers, des Fürsten Bismarck, durch klugen Rat und energische Tat in ernster, schwerer Zeit mit half vom drohenden Untergange zu retten, ein besonderes Wort tiefempfundener Trauer, herzlichen, unauslöschlichen Dankes und ein eisenfestes Gelöbnis.

Tiefempfundene Trauer darüber, daß er dahingegangen ist, der aufrechte kerndeutsche Mann, der allezeit seinen geraden Weg gegangen ist und nie den Mantel nach dem Winde hing. Der der deutschen Eisenindustrie und allen, die in ihr und für sie wirken, in guten und bösen Tagen der beste zuverlässigste Freund war, ein unversöhnlicher Feind aber alles Unedlen, Unwahren, Halben und Schwächlichen, der auf die Fahne seines Lebens das Wort geschrieben und es eingelöst hat: Im Anfang war die Tat.

Der unermüdete kampfesfrohe Mann, dessen Eisen nie rostig in der Halle hing, sondern der stets der Erste auf dem Plane war, wenn es galt, für Deutschlands Eisenindustrie zu streiten, und der Letzte, der den Kampfplatz ehrenvoll verließ.

Herzlichen unauslöschlichen Dank für die harte, treue und erfolgreiche Arbeit seines Lebens! Was er für Deutschlands Eisenindustrie getan hat, das soll und wird ihm unvergessen bleiben, solange noch ein Märker Eisen reckt, solange es in Lothringen, an der Saar und Ruhr und in Oberschlesien eine Eisenindustrie gibt.

Und als Abschiedsgruß das eisenfeste Gelöbnis, in seinem Sinne mit Kopf, Herz und Hand weiter zu arbeiten, in Deutschlands Eisenindustrie sein Andenken allezeit hoch in Ehren zu halten, das Andenken des Mannes, dem unvergessen bleiben soll bis in die fernsten Zeiten, daß, wenn die deutsche Eisenindustrie heute in den schweren ersten Tagen des Weltkrieges durchhalten kann, durchhält und durchhalten wird, das mit der Erfolg seiner treuen Lebensarbeit ist.

Wir geloben in dieser bitteren Scheidestunde, ihm nachzueifern in Hingabe ans Vaterland und in unerschütterlicher Treue zu Kaiser und Reich weiter für Deutschlands Industrie zu arbeiten, wie er es uns gelehrt hat, bis zum letzten Atemzuge.

Unersetzlich bleibt sein Verlust.

Schwer lastet auf uns die Dankesschuld, die wir ihm gegenüber abzutragen haben.

Schwer wird uns die Weiterarbeit ohne ihn.

Am schwersten die Trennung von dem edlen Manne und treuen Freunde.

Ihm aber sei die Erde leicht!

In Deutschlands Eisenindustrie bleibt sein Andenken allezeit ein Segen!“

Und dann trat Abg. Dr. Beumer als einer der ältesten Freunde und Mitstreiter des nun in Frieden Ruhenden an den Sarg, um in herzlichen und ergreifenden Erinnerungen an die Arbeitskraft, den Geist und das Pflichtbewußtsein des Verewigten die Trauergemeinde zugleich einen Blick in das Seelen- und Gemütsleben Buecks tun zu lassen und ihm ein *Have, pia anima, have!* in die Ewigkeit nachzurufen.

Gebet und Segen schlossen die eindrucksvolle Feier, die aufs neue den Beweis erbrachte, daß hier ein Großer des deutschen Wirtschaftslebens dahingegangen.

## Untersuchungen über die Vorgänge im Hochofen.

Von Geh. Regierungsrat Professor W. Mathesius in Charlottenburg.

Unter dem obenstehenden Titel habe ich im Jahre 1913 in „Stahl und Eisen“<sup>1)</sup> über die vorläufigen Ergebnisse berichtet, die ich bei der Ausführung umfangreicher Berechnungen über den Hochofenbetrieb erhalten hatte. Diese Berechnungen waren aufgebaut auf die eingehende Untersuchung von 25 verschiedenen Hochofenbetrieben<sup>2)</sup>. Das Ergebnis eines rein mathematischen Teiles der Berechnungen wurde in

einer besonderen Formel zusammengefaßt, mit deren Hilfe es gelingt, aus wenigen, verhältnismäßig leicht zusammenzustellenden Betriebsdaten eines Hochofens denjenigen Betrag an Koks-kohlenstoff zu ermitteln, der in diesem besonderen Falle zur Deckung des Wärmebedarfs der sich im Hochofen vollziehenden schädlichen Reaktionen verbraucht wird.

Ich habe in der damaligen Veröffentlichung bereits in einer Anmerkung auf S. 1468 darauf hingewiesen, daß eine eingehende Zusammenstellung der umfanglichen, der Arbeit zugrunde lie-

<sup>1)</sup> 1913, 4. Sept., S. 1465/71; 11. Sept., S. 1517/22.

<sup>2)</sup> Zusammenfassende Tabelle St. u. E. 1913, 11. Sept., Tafel 28.

genden Berechnungen in einem besonderen Werke: „Die physikalischen und chemischen Grundlagen des Eisenhüttenwesens“<sup>1)</sup> zur Veröffentlichung gelangen würde. Die Herausgabe dieses Buches hat sich teils infolge der Kriegsergebnisse, teils infolge des außergewöhnlichen Umfangs der zu bewältigenden rechnerischen Arbeiten bis zum Anfang des Jahres 1916 verzögert.

In den nachfolgenden Zeilen soll mit möglichster Zusammendrängung des Materials auf die abschließenden Ergebnisse der Hochofenberechnungen hingewiesen werden.

Die oben bereits erwähnte theoretische Formel zur Bestimmung des Kokskohlenstoffverbrauchs der schädlichen Reaktionen ist im weiteren Verlaufe der Durchführung der Berechnungen in eine etwas vereinfachte und übersichtlichere Form gebracht worden, die wie folgt lautet:<sup>2)</sup>

$$C_x = \frac{3}{4} O_e + C_{ez} - \frac{m'}{1+m'} (C - C_{Fe} + C_{ez}) \quad \text{(Gleichung 5)}$$

Der Wert  $\frac{m'}{1+m'}$  ist =  $\frac{\frac{(CO_2)_G'}{(CO)_G'}}{1 + \frac{(CO_2)_G'}{(CO)_G'}} = \frac{(CO_2)_G'}{(CO)_G' + (CO_2)_G'}$

Aus dieser vereinfachten Form ergibt sich eine wesentlich übersichtlichere Deutung des mathematischen Resultates gegenüber derjenigen, die in dem bereits in „Stahl und Eisen“ veröffentlichten Berichte gegeben ist.

Sie lautet:

Der durch schädliche Reaktionen im Hochofen zur Vergasung gelangende Kohlenstoff ( $C_x$ ) ist zunächst =  $\frac{3}{4} O_e + C_{ez}$ , d. h. derjenigen Kohlenstoffmenge, die erforderlich sein würde, um den gesamten Erzsauerstoff durch direkte Reduktion der Erze in Kohlenoxyd umzuwandeln ( $\frac{3}{4} O_e$ ) + derjenigen Kohlenstoffmenge, die verbraucht werden würde, um die gesamte Menge der Möllerkohlensäure (entsprechend dem Ausdrucke  $C_{ez}$ ) im Wege der Reaktion  $CO_2 + C = 2CO$  zu Kohlenoxyd zu reduzieren, abzüglich des-

<sup>1)</sup> Verlag Otto Spamer, Leipzig-Reudnitz.

<sup>2)</sup> Die Bedeutung der Buchstabengrößen ist die folgende: Es sei in Kilogramm, auf das Kilogramm Roh-eisen bezogen, das Gewicht

des insgesamt verbrauchten Kokskohlenstoffes =  $C$   
 des durch schädliche Reaktionen ( $CO_2$ -Spaltung im Schacht, Reduktion von Eisenoxyden im Gestell) vergasten Kokskohlenstoffes . . . =  $C_x$   
 des in  $CO_2$  des Erzes und der Zuschläge enthaltenen Kohlenstoffes . . . =  $C_{ez}$   
 des ins Roheisen gehenden Kohlenstoffes . . . =  $C_{Fe}$   
 des an die Eisenoxyde ( $Fe_2O_3$  oder  $FeO$ ) des Erzes gebundenen Sauerstoffs . . . =  $O_e$   
 der im Gichtgas vorhandenen Kohlensäure . . . =  $(CO_2)_G$   
 des im Gichtgas vorhandenen Kohlenoxyds . . . =  $(CO)_G$   
 und ferner das Raumverhältnis Kohlensäure zu

Kohlenoxyd im Gichtgas =  $\frac{(CO_2)_G'}{(CO)_G'}$  . . . =  $m'$ ,

jenigen Anteiles des überhaupt im Ofen vergasten Kohlenstoffes ( $C - C_{Fe} + C_{ez}$ ), der im Gichtgase in Form von Kohlensäure vorhanden ist  $\frac{(CO_2)_G'}{(CO)_G' + (CO_2)_G'}$ .

Das Ergebnis der Berechnung stimmt sonach mit der Ueberlegung vollkommen überein, und es würde unter Verwertung der aus der Gleichung 5 gewonnenen Erkenntnis über die Vorgänge im Hochofen nicht allzu schwer sein, diese Gleichung unmittelbar aus einer sorgfältigen Erwägung des Verlaufes der sich im Ofen vollziehenden Reaktionen heraus aufzustellen.

Ich habe in dem in „Stahl und Eisen“ 1913 veröffentlichten ersten Berichte bereits auf S. 1517 darauf hingewiesen, daß die bis dahin durchgeführten Berechnungen noch nicht die Möglichkeit gewährten, diejenigen Beträge auseinanderzuziehen, die in ihrer Gesamtheit den schädlichen Kohlenstoffverbrauch bedingen, und bereits ausgesprochen, daß sich dies erst ausführen lassen würde nach Durchführung weiterer umfangreicher Untersuchungen.

Die Grundlage für die in den früheren Berichten durchgeführte Untersuchung von 25 einzelnen Hochofenbetrieben bildete jeweils die gesamte Wärmebilanz des Hochofens. Aus ihr konnten bestimmte Ergebnisse abgeleitet werden über die Größe derjenigen Koksmengen, die im Hochofen verbrannt werden müssen zur Deckung der Kühlwasser- und Ausstrahlungsverluste.

Die Gesamtwärmebilanz gestattet indessen nicht, eine eindringendere Aufklärung zu gewinnen über den Verlauf der chemischen Reaktionen in den verschiedenen Teilen eines Hochofens. Diese Möglichkeit gewährt erst die getrennte

**Aufstellung von Gestell- und Schachtwärmebilanzen.**

Bei der bisher üblichen Aufstellung einer Gesamtwärmebilanz, die stets nur in unmittelbarem Anschluß an einen praktischen Betrieb erfolgen konnte, lieferte dieser praktische Betrieb auch eine bestimmte Zahl für die Gichtgastemperatur, und aus der Bilanz ergab sich dann als fehlendes Glied auf der Ausgabeseite die Summe der Kühlwasser- und Ausstrahlungsverluste. Stellt man eine derartige Bilanz für einen theoretischen Hochofenbetrieb auf, um durch Nebeneinanderreihung zahlreicher solcher Bilanzen einen anschaulichen Ueberblick über die Einflußnahme der einzelnen maßgebenden Faktoren zu erhalten, so tritt neben die Kühlwasser- und Ausstrahlungsverluste als zweite, durch eine Gleichung nicht zu bestimmende Unbekannte, die Gichtgastemperatur. Die Bestimmung dieser Größe wird dagegen möglich, wenn man die Gesamtwärmebilanz in zwei Teile, mit anderen Worten, in zwei Bilanzgleichungen zerlegt, deren eine die Wirtschaft des Gestells, die andere diejenige des Schachtes umfaßt. Hierfür sind aber zwei Annahmen zu machen, deren Richtigkeit allein durch

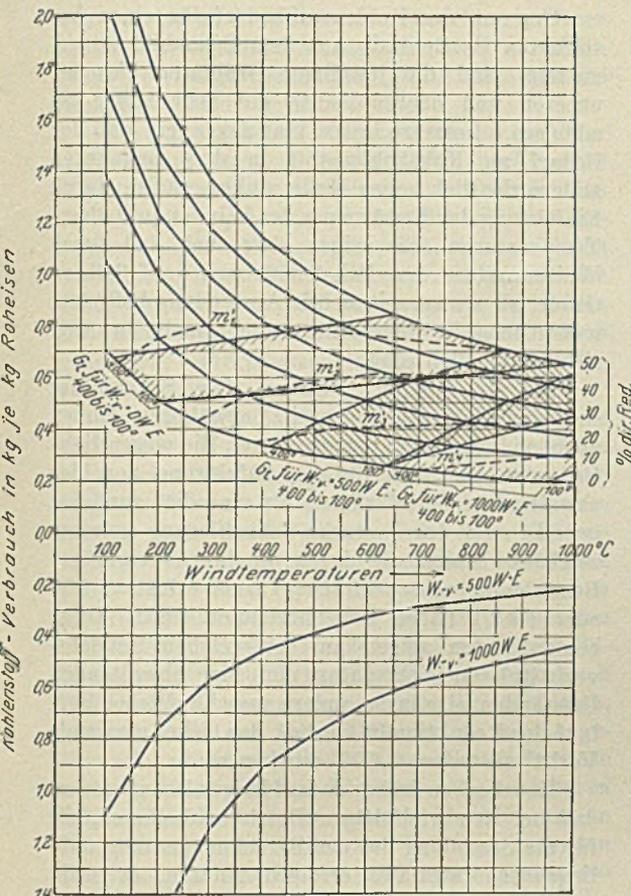


Abbildung 1. Thomaseisen, Ausbringen 40%.

Nachweis der Uebereinstimmung zwischen den theoretisch und praktisch ermittelten Koksverbrauchsahlen bei einer erheblichen Anzahl von Betrieben wahrscheinlich gemacht werden kann. Das sind:

1. die Verteilung der Ausstrahlungs- und Kühlwasserverluste zu  $\frac{2}{3}$  auf das Gestell und zu  $\frac{1}{3}$  auf den Schacht und
2. die Annahme, daß zwischen der Temperatur der aus dem Gestell aufsteigenden Gichtgase und zwischen derjenigen der in das Gestell hinuntersinkenden Beschickungsbestandteile eine Differenz von etwa  $250^\circ$  besteht.

Hierzu sei bemerkt, daß eine ganz scharfe, in Maßzahlen anzugebende Grenze, bis zu welcher Höhe der Rast bei diesen Bilanzen nun etwa der Ofen zu dem Bereich des Gestells gezählt werden soll, sich nicht ziehen läßt. Bei dieser Zweiteilung hat die Vorstellung vorgeherrscht, daß die im Gestell zu schmelzenden Materialien bis auf rd.  $1400^\circ$  bei Weißeisen, rd.  $1500^\circ$  bei Graueisen vorgewärmt aus dem Schacht in das Gestell hinuntergelangen, daß aber die gesamten Beträge an Schmelzwärme erst im Gestell zur Anwendung gelangen, während ferner angenommen wurde, daß die Verbrennungsreaktionen des Wind-Sauer-

stoffes zu Kohlenoxyd innerhalb desjenigen Teiles des Ofens, der als zur Gestellbilanz gehörig betrachtet wird, beendet sein sollen. Die Grenzlinie zwischen Gestellbilanz und Schachtbilanz wird also etwa irgendwo innerhalb der Rast zu suchen sein. Bedenkt man, daß die Gestellwände und bei vielen Oefen auch erhebliche Teile der Rast gründlich durch Wasser gekühlt werden, während in der Mehrzahl aller Fälle der Schacht wohl sehr geringe oder gar keine Wasserkühlung erhält, so wird die in der oben angegebenen Weise vorgenommene Verteilung der Ausstrahlungs- und Kühlwasserverluste als annähernd zutreffend anzusehen sein.

Die aus dem Schacht in das Gestell herniedersinkenden Beschickungsbestandteile werden allein durch die an ihnen vorbeiströmenden, aufwärts steigenden Ofengase vorgewärmt. Es muß also, damit Wärme von den Ofengasen nach den Beschickungsbestandteilen überströmen kann, ein Temperaturgefälle vorhanden sein. Berücksichtigt man die außerordentlich hohe Strömungsgeschwindigkeit der Ofengase, so wird wiederum nach vernünftigen, theoretischem Ermessen die Annahme eines Temperaturunterschiedes von etwa  $250^\circ$  als nicht zu hoch gegriffen angesehen werden können. Wird zunächst ferner die Annahme ge-

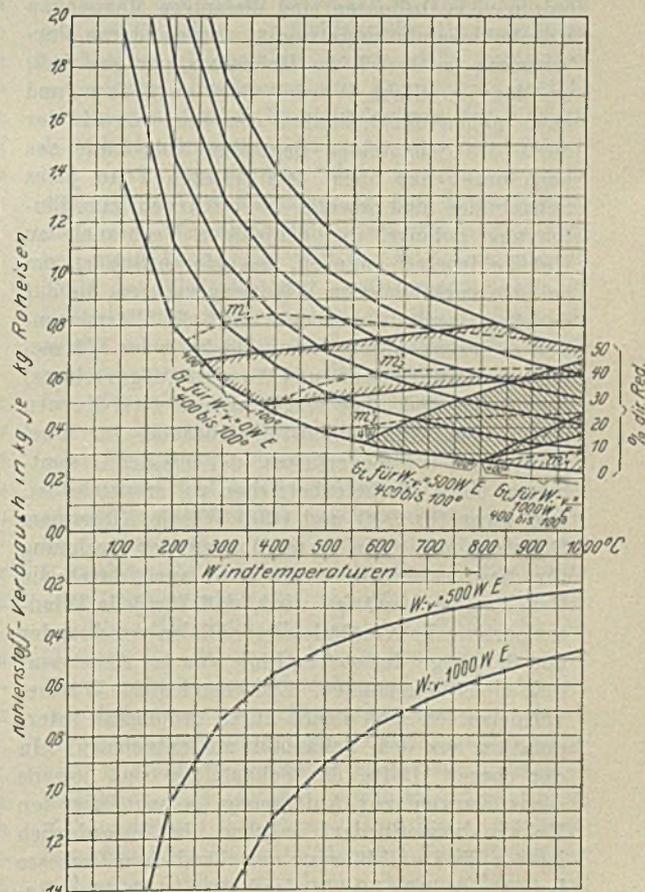


Abbildung 2. Graueisen, Ausbringen 40%.

macht, daß die direkte Reduktion ausschließlich im Gestell erfolgt, so ist nunmehr die Möglichkeit gegeben, den Kohlenstoffverbrauch einer großen Zahl theoretischer Hochofenbetriebe zu errechnen, indem man von dem Wärmebedarf des Gestelles ausgeht und die Rechnungen jeweils für ein angenommenes Ausbringen (in den Beispielen für 30, 40 und 50 % durchgeführt) und für steigende direkte Reduktion (in den Beispielen für 0, 10, 20, 30, 40 und 50 %) ausführt. Hierbei ist der Ausdruck „Prozentgehalt der direkten Reduktion“ dahin zu verstehen, daß von den im Erz vorhandenen Eisenoxiden die angegebenen Prozente durch direkte Einwirkung von Kohlenstoff im Gestell reduziert werden.

Die Rechnung ist im Buch selbst in einem Beispiel für Weißisen durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in sechs Schaubildern (je drei für Thomas- und Gießereiseisen) zusammengestellt. In den vorliegenden kurzen Bericht wurden nur zwei Schaubilder (Abb. 1 und 2) für Thomas- und Gießereiseisen mit je 40 % Ausbringen aufgenommen.

#### Allgemeine Anordnung der Schaubilder.

Die Schaubilder haben durchweg die nachstehend beschriebene allgemeine Anordnung erhalten. Als Ordinaten sind diejenigen Mengen an Kokskohlenstoff aufgetragen worden, deren Verbrennung im Gestell des Hochofens erfolgen muß, um den jeweiligen Wärmebedarf zu decken, und zwar gehen die Ordinaten von einer etwa in der Mitte des Schaubildes liegenden Null-Linie aus nach unten und oben. Im unteren Teile jedes Schaubildes sind jeweils zwei Kurven zur Eintragung gelangt, die denjenigen Verbrauch an Kokskohlenstoff angeben, der erforderlich ist, um bei den verschiedenen Windtemperaturen, die auf der Abszissenlinie vermerkt sind, die Wärmemengen zu erzeugen, welche zur Deckung der Wärmeverluste (Kühlwasser- und Ausstrahlungsverluste) notwendig sind. Die eingetragenen zwei Kurven geben den Kokskohlenstoffverbrauch für zwei Höhen des Wärmeverlustes, der aus der Gesamtbilanz eines Hochofenbetriebes zu ermitteln ist, und zwar für 500 und 1000 WE je Kilogramm Roheisen, an. Die Durchführung der Rechnung für diese zwei Fälle ergibt, was auch durch die Ueberlegung bestätigt wird, daß für jede Windtemperatur die Abstände dieser Linien voneinander und derjenige der oberen Linie von der Abszissenlinie gleich sein müssen. Zwischenliegende Wärmeverlustzahlen sind leicht durch graphische Interpolation aus dem Schaubild zu entnehmen. In der oberen Hälfte des Schaubildes sind jeweils sechs Kurven zur Auftragung gelangt, die den Kokskohlenstoffbedarf angeben, der erforderlich ist für die Durchführung der chemischen Prozesse bei 0, 10, 20, 30, 40 und 50 % direkter Reduktion.

Um nun den Kohlenstoffbedarf für einen bestimmten Betriebsfall aus dem Schaubild zu ermitteln, sind die jeweiligen Ordinaten aus der unteren und oberen Hälfte der Schaubilder zu addieren. Letztere lassen klar erkennen, daß der Bedarf an Kokskohlenstoff in dem bekannten außerordentlich hohen Maße sinken mußte durch Einführung der Erwärmung des Windes auf höhere Temperaturen. Sie zeigen aber auch, daß durch Weitertreiben der Winderwärmung auf höhere Grade, als sie zurzeit sich in Anwendung befinden, wesentliche Kokersparnisse nicht mehr in Aussicht zu stellen sind.

In die oberen Hälften der Schaubilder sind nun außer den bereits erwähnten Linien noch andere Linien eingezeichnet, die wesentliche Bedeutung besitzen für die Aufklärung der hier obwaltenden Verhältnisse. Es sind dies zunächst jeweils zwei durch starke Schraffierung gekennzeichnete Linien, die durch die ihnen beigefügte Bezeichnung  $m' = 0,666$  (Wärmeverlust = 500 oder 1000) näher gekennzeichnet sind. Diese beiden Linien zeigen an, bei welchen Betriebsverhältnissen sich unter den hier obwaltenden Umständen, also insbesondere ausschließlicher Verlauf der Reduktion im Gestell, das bisher maximale Verhältnis  $m' = 0,666$  ergeben muß.

Es ist schon früher darauf hingewiesen worden, daß bei den vielfältigen Betriebsaufnahmen, die für die Sammlung des den Berechnungen zugrunde liegenden Materiales erfolgen mußten, es nicht möglich gewesen ist, einen Betrieb aufzufinden, bei dem ein  $m'$ -Verhältnis mit einem höheren Werte vorhanden gewesen wäre. Es muß demnach gefolgert werden, daß unter den bisher vorhandenen Betriebsumständen das Verhältnis  $m' = 0,666$  wenigstens annähernd die obere Grenze ist, bis zu welcher der Kohlensäuregehalt in dem Gichtgase im Verhältnis zum Kohlenoxydgehalt überhaupt angereichert werden kann, auch wenn leicht reduzierbare Erze vorhanden sind. Die Lage dieser Linien in den Schaubildern besagt also, daß diejenigen Teile des Schaubildfeldes, die unterhalb der beiden Linien liegen, das Vorhandensein eines höheren  $m'$ -Verhältnisses erfordern und daher wahrscheinlich für praktische Betriebe nicht erreichbar sind.

Durch die Schaubildfelder ist aber auch noch eine zweite Art von besonderen Linien hindurchgelegt worden, die durch die gewählte Schraffierung zu jeweils drei in sich geschlossenen Feldern zusammengefaßt worden sind. Diese Linien geben an, wie hoch die Gichtgastemperaturen sich stellen müssen bei den in den Rechnungsbeispielen besonders hervorgehobenen jeweils obwaltenden Verhältnissen bezüglich der Feuchtigkeit der Møllerung usw., wenn die Wärmeverluste 500 oder 1000 WE betragen. Um zu sehen, wie weit im äußersten Falle diese Linien der Gichtgastemperaturen im Schaubild sich nach links verschieben

würden, ist auch jeweils eine Berechnung dieser Linien durchgeführt worden für eine unendlich große Betriebsgeschwindigkeit, d. h. also für die Annahme Wärmeverlust = 0.

Die angegebenen Gichtgastemperaturfelder werden nun durch je zwei Linien nach rechts und links begrenzt, die mit den kennzeichnenden Zahlen 100 bzw. 400 in den Schaubildern bezeichnet sind. Es bedeutet dies, daß an diesen Grenzlinien der Gichtgastemperaturfelder die Temperaturen von 100 bzw. 400° herrschen. Zwischenliegende Fälle würden wieder durch graphische Interpolation in das Schaubild einzuzeichnen sein.

Da man allgemein annehmen muß, daß ein brauchbarer Hochofenbetrieb nur geführt werden kann, wenn die Gichtgase nicht mit einer niedrigeren Temperatur als 100° den Hochofen verlassen, weil sonst gelegentlich eine Kondensation von Wasser und infolgedessen leicht eine ganz nasse Gicht entstehen würde, so geben die Gichtgastemperaturlinien von 100° wiederum diejenigen unteren Grenzen an, bei denen Betriebe noch durchführbar erscheinen. Also auch hier werden, ebenso wie durch die  $m'$ -Linien, gewisse Teile des Schaubildfeldes als solche gekennzeichnet, innerhalb deren brauchbare Betriebe nicht geführt werden können. Die nutzbaren Schaubildfelder werden also in den für uns in Frage kommenden Fällen der heutigen normalen Betriebe mit 700 bis 900° Windtemperatur sowohl begrenzt durch die  $m'$ -Linien als durch die Gichtgastemperaturen, und es kommt jeweils darauf an, welche von den beiden Grenzlinien für den betreffenden Fall als ausschlaggebend anzusehen ist.

**Besprechung des Inhaltes der Schaubilder Reihe I, Entwicklung der Schaubilder der anschließenden Reihen II, III, IV und Folgerungen aus den Schaubildern.**

Vergleicht man die Angaben der Schaubilder für das Erblasen gleicher Weißeisensorten aus einem Möller von verschiedenem Eisengehalt, also mit einem Ausbringen von 30, 40 und 50 %, so ergibt zunächst die Lage der Linien für den Bedarf an Kokskohlenstoff in der oberen Bildhälfte eine Verschiebung in dem Sinne, daß der Koksmehrverbrauch zwischen einem Ausbringen von 50 % und einem solchen von 40 % für 0 % direkter Reduktion, insbesondere bei den höheren Windtemperaturen, nicht sehr wesentlich verschieden ist, während sich ein erheblich größeres Anwachsen des Koksverbrauches feststellen läßt, wenn das Ausbringen bis auf 30 % herabsinkt, und zwar ist der Koksmehrbedarf in letzterem Falle gegenüber einem Ausbringen von 50 % etwa dreimal so groß wie derjenige des Hochofenbetriebes, der mit einem Ausbringen von 40 % geführt wird. Genau das gleiche ist der Fall

bei den entsprechenden Betrieben auf graues oder Gießereieisen. Die hierauf bezüglichen Bilder ergeben durchweg einen höheren Koksverbrauch für das Erblasen von grauem Eisen als die Schaubilder für weißes Eisen. Während dieser Koksmehrverbrauch indessen bei der Anwendung hoher Windtemperaturen nicht sehr erheblich ist, steigt er auf sehr beträchtliche Größen für den Fall der Anwendung niedrigerer Windtemperaturen. Das Nähere ist aus den Schaubildern zu ermitteln.

In hohem Grade bemerkenswert erscheint aber der Umstand, daß bei den je drei, sowohl für Weiß Eisen als für Graueisen unter sich in Vergleich gestellten Betrieben mit verschiedenem Ausbringen gleiche Beträge an Koksmehrverbrauch je % des Anwachsens der direkten Reduktion erfordert werden, was daraus hervorgeht, daß das Bündel der sechs Koksverbrauchslinien in sich die gleichen Abstände der einzelnen Linien voneinander in allen drei Schaubildern zeigt, d. h. es ist bei den Betrieben mit geringerem Ausbringen um einen gleichbleibenden Betrag nach oben verschoben. Es läßt sich hieraus leicht derjenige Koksmehrverbrauch ableiten, der bei einem mit Rücksicht auf die Lage der  $m'$ -Linien und die Gichtgastemperatur möglichen Hochofenbetriebe durch Veränderung des Ausbringens sich ergibt. Die Lage der Linien  $m' = 0,666$  verschiebt sich mit den Bündeln der Kohlenstoffverbrauchslinien annähernd gleichmäßig, ohne daß wenigstens wesentliche Abweichungen in Erscheinung treten.

Ganz anders stellt sich dagegen der Verlauf der Gichtgastemperaturlinien heraus. Sie erleiden bei einer Veränderung des Ausbringens sehr wesentliche Verschiebungen in den Schaubildern, die sich in dem Sinne vollziehen, daß insbesondere bei einem Ausbringen von nur 30 % wesentliche Teile des Bildfeldes, und zwar hauptsächlich für Betriebe mit hoher Leistung ( $W_7 = 500$ ) als solche gekennzeichnet werden, in denen die Gichtgastemperaturen unter die Grenze von 100° hinuntersinken würden, d. h. mit anderen Worten, nur bei Betrieben mit einem Ausbringen von 40 oder 50 % sind niedrige Koksverbrauchszahlen durch Anwendung leicht reduzierbarer Erze erreichbar, während bei einem Ausbringen von nur 30 % bei hoher Windtemperatur und großer Betriebsgeschwindigkeit leicht die untere Grenze der Gichtgastemperatur von 100° erreicht wird.

Diese Schaubilder geben jetzt endlich die Erklärung für die zwar häufig beobachtete, aber bisher nicht in ihren Ursachen erkannte Tatsache, daß insbesondere Weiß Eisenbetriebe mit niedrigerem Ausbringen und hoher Betriebsgeschwindigkeit mit einer regelmäßig recht hohen direkten Reduktion und deshalb verhältnismäßig hohem Koksverbrauch arbeiten. Günstigere Koksverbrauchszahlen sind eben hier, bei Festhaltung der bisherigen Betriebsart, nur herauszuholen bei Steigerung des Ausbringens bis auf etwa 40 und

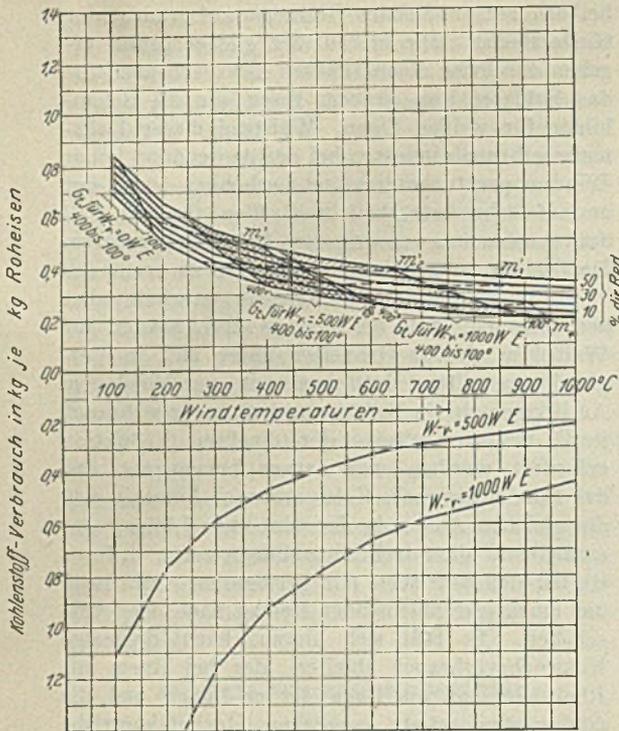


Abbildung 3. Thomaseisen, Ausbringen 40%.

mehr %. Aus den Schaubildern ergibt sich im ganzen, daß jedem Betriebsfalle, der gekennzeichnet wird durch Ausbringen, Kühlwasser- und Ausstrahlungsverluste (Betriebsgeschwindigkeit), Windtemperaturen und Höhe der direkten Reduktion, ein von diesen Größen abhängiger Gesamt-Kohlenstoffverbrauch sowie ein bestimmtes m-Verhältnis und eine bestimmte Gichtgastemperatur entspricht, die durch Aufstellung der Schachtbilanz zu ermitteln ist.

Vergleicht man nun die Ergebnisse dieser Schaubilder mit praktischen Betriebsfällen, bei denen die entsprechenden Werte ermittelt worden sind, so ergibt sich bei Betrieben mit hoher Windtemperatur und mittlerer bis großer Betriebsgeschwindigkeit eine ausreichende Uebereinstimmung. Beim Vergleich mit Betrieben mit niedriger Windtemperatur und Betriebsgeschwindigkeit ergeben die Schaubilder dagegen offensichtlich zu hohe Gichtgastemperaturen. Eine umfassende Nachprüfung der bisherigen Rechnungen ergab, daß dieser Umstand auf die vorher gemachte Annahme zurückzuführen ist, daß die direkte Reduktion vollständig im Gestell erfolgt. Jede direkte Reduktion, die im Gestell stattfindet, erhöht den Gesamt-Kohlenstoffverbrauch in zweierlei Hinsicht, nämlich

- a) entsprechend der chemischen Bindung des Erz-Sauerstoffes an Kohlenstoff und
- b) entsprechend dem Wärmebedarf der Reaktion, der hier lediglich durch Verbrennung von Kohlenstoff mit Wind-Sauerstoff gedeckt werden kann.

Findet dagegen direkte Reduktion im Schacht statt, so ergibt sich nur eine Erhöhung des Gesamt-Koksverbrauches nach a), da im Schacht Wind-Sauerstoff nicht mehr vorhanden ist. Der Wärmeverbrauch der direkten Reduktion kann daher hier nicht anders gedeckt werden als durch eine Erniedrigung der Gichtgastemperatur.

Es ergibt sich hiernach, daß die direkte Reduktion, die im Gestell vor sich geht, eine wesentlich größere Erhöhung des Gesamt-Kohlenstoffverbrauches zur Folge hat als die direkte Reduktion, die im Schacht verläuft, und hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, neue Schaubilder aufzustellen, in denen zunächst vorausgesetzt wird, daß die direkte Reduktion ganz im Schacht erfolgt. Hieraus ergibt sich dann ein neuer Gesamt-Kohlenstoffverbrauch, ein neues m-Verhältnis (gleiche Kühlwasser- und Ausstrahlungsverluste vorausgesetzt) und eine neue Gichtgastemperatur.

Die sich unter dieser neuen Voraussetzung ergebenden Schaubilder<sup>1)</sup> des Kohlenstoffverbrauches einiger der vorbehandelten Fälle seien zusammenfassend mit dem Namen Schaubilderreihe II bezeichnet. In ihnen liegen, wie nicht anders zu erwarten war, die den zur Deckung der Wärmeverluste erforderlichen Kohlenstoffverbrauch betreffenden Linien genau so wie bei den

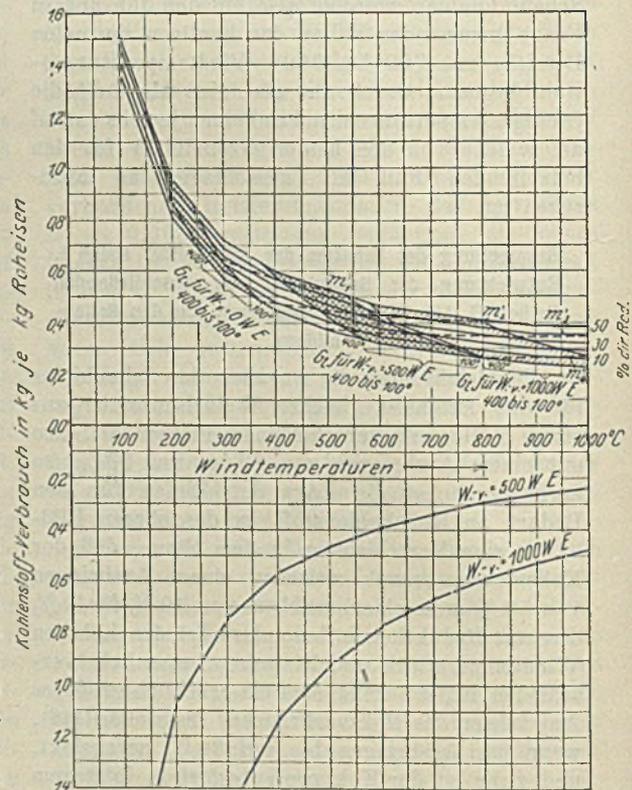


Abbildung 4. Graueisen, Ausbringen 40%.

<sup>1)</sup> In den vorliegenden Bericht sind nur zwei Schaubilder (Abb. 3 und 4) für je 40% Ausbringen aufgenommen worden.

Schaubildern der Reihe I. Ebenso ist die Linie des Kohlenstoffverbrauches für 0 % direkte Reduktion natürlich unverändert geblieben. Dagegen drängt sich das Bündel der Linien für 10 bis 50 % direkte Reduktion sehr viel näher nach der Null-Linie hin zusammen, während der Abstand der einzelnen dieser Linien voneinander unter sich wieder gleich groß ist. Auch dieses Ergebnis ist leicht zu verstehen, da ja der Unterschied zwischen den Linien der Reihen I und II lediglich darin besteht, daß bei II — Voraussetzung: vollständiger Verlauf der direkten Reduktion im Schacht — diejenige Wärmemenge, die zur Deckung des Wärmebedarfes der endothermen direkten Reduktion erforderlich ist, den aus dem Gestell aufsteigenden Ofengasen entnommen wird. Es findet also hierfür ein besonderer Kohlenstoffverbrauch im Gestell nicht statt. Dafür muß aber nun unvermeidlich die Gichtgastemperatur eine wesentlich niedrigere werden.

Vergleichen wir die Lage der Linien gleicher Gichtgastemperaturen in den Schaubildern Reihe I und II miteinander, so ergibt sich selbstverständlich, daß für 0 % direkte Reduktion eine Veränderung nicht eintritt. Während aber die Linien gleicher Gichtgastemperaturen in den Schaubildern Reihe I für die Fälle 10 und mehr % direkte Reduktion von links nach rechts verlaufen, nehmen sie in den Schaubildern Reihe II, von der Linie 0 % direkte Reduktion ausgehend, ihren Weg durch das Schaubildfeld hindurchgehend nach links. Hieraus ist ohne weiteres zu entnehmen, daß die Gichtgastemperaturen durchweg in allen Fällen der Reihe II, 10 und mehr % direkte Reduktion betreffend, sehr viel niedriger liegen als bei dem entsprechenden Betriebsfalle der Reihe I. Die Lage der m-Linien bleibt für 0 % direkte Reduktion natürlich wieder die gleiche wie bei Reihe I, sie erhalten aber für 10 und mehr % direkte Reduktion eine erheblich steilere Lage, entsprechend der durch Verminderung des Gesamt-Kohlenstoffverbrauches, gegenüber Reihe I, sich ergebenden geringeren Menge von Gichtgas,

von welcher die gleiche Menge an Kohlensäure aus der Erzreduktion und den Zuschlägen oder Erzen aufgenommen werden muß, wie bei den Betriebsfällen Reihe I.

Die Schaubilder der Reihen I und II entsprechen den beiden äußersten Fällen: direkte Reduktion entweder ganz im Gestell oder ganz im Schacht verlaufend. Diese äußersten Grenzfälle werden aber in der Praxis nur verhältnismäßig selten vorkommen, sondern in der Regel

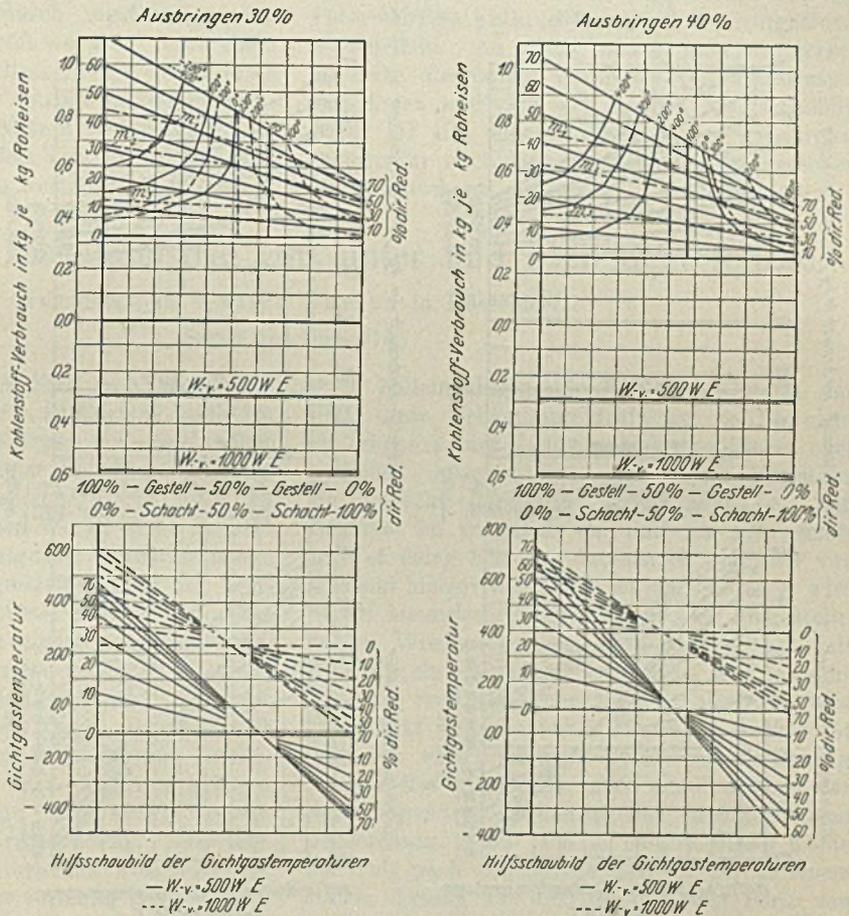


Abbildung 5 und 6. Thomascisen  $W_t = 800^\circ$ .

wird die direkte Reduktion teils im Gestell, teils im Schacht erfolgen. Eine übersichtliche Darstellung aller dieser Einzelbetriebsfälle für alle Windtemperaturen würde nur gegeben werden können durch Aufstellung körperlicher Schaubilder, in denen für jeden Betrieb auf ein bestimmtes Roheisen und für jedes Ausbringen gesondert die zugehörigen Schaubilder der Reihen I und II etwa in senkrechter Richtung hintereinander gestellt und nun durch Zwischenstellung einer entsprechenden Zahl von zwischenliegenden Schaubildern die Möglichkeit gegeben würde, vielleicht durch Einspannung von Fäden zwischen den einzelnen auf Glastafeln aufgetragenen Schaubildern, den Verlauf der Veränderungen zur Dar-

stellung zu bringen. Sehr übersichtlich würden solche körperliche Darstellungen nicht gerade werden, und eine Möglichkeit, sie im Buchdruck — etwa durch Photographie — anschaulich abzubilden, dürfte nicht vorhanden sein. Es wurde deshalb zur Aufstellung neuer Schaubilder Reihe III geschritten, die sich von denen der Reihen I und II dadurch unterscheiden, daß sie nur für je eine Windtemperatur Geltung haben. Man kann sich ihre Entstehung aus einem körperlichen Schau-

ein neues Schaubild Reihe III zu entwerfen, als zwei Schaubilder Reihe I und II zu berechnen. Diese letzteren sind überhaupt, nachdem sie wertvolle Dienste zur Aufklärung der ganzen Sachlage geleistet haben, für den Zweck der Untersuchung eines einzelnen Betriebsfalles durch die Entwicklung der Schaubilder Reihe III entbehrlich geworden.

Eine ins Einzelne gehende Anleitung zum Entwerfen eines Schaubildes Reihe III ist in dem Buche selbst gegeben. Von diesen Schaubildern sind im ganzen 12 Stück, 59 bis 70, berechnet und entworfen worden, und zwar jedes für je 600 und 800° Windtemperatur u. z. für Thomas- und Gießereisen mit je 30, 40 und 50% Ausbringen. In diesen Bericht sind nur vier dieser Schaubilder (Abb. 5 bis 8) für Thomas- und Gießereisen mit je 30 und 40% Ausbringen und 800° Windtemperatur aufgenommen worden.

Im besonderen ist zu diesen Schaubildern das Nachstehende zu bemerken: Ihre allgemeine Anordnung ist natürlich die gleiche wie diejenige der Schaubilder Reihe I und II. Da aber bei letzteren der Kohlenstoffverbrauch für  $W_T = 500$  oder 1000 und der für 0% direkte Reduktion in beiden Reihen der gleiche ist, so müssen die entsprechenden Linien hierfür in den Schaubildern Reihe III als waagrechte gerade Linien in

Erscheinung treten. Auch die den Kohlenstoffverbrauch für 10 und mehr % direkte Reduktion angegebenden Linien müssen gerade Linien sein, da der Mehrverbrauch an Kohlenstoff, der sich bei wachsendem Uebergang der direkten Reduktion vom Schacht ins Gestell ergibt, naturgemäß in arithmetischer Progression zu diesem Anwachsen stehen muß.

Für die bequeme Ermittlung der Linien gleicher Gichtgastemperatur war es jeweils erforderlich, ein Hilfsschaubild zu entwerfen, das stets unterhalb der Hauptschaubilder der Reihe III gezeichnet ist. Eine genaue Anleitung zur Berechnung der entsprechenden Werte findet sich

Ausbringen 30%

Ausbringen 40%

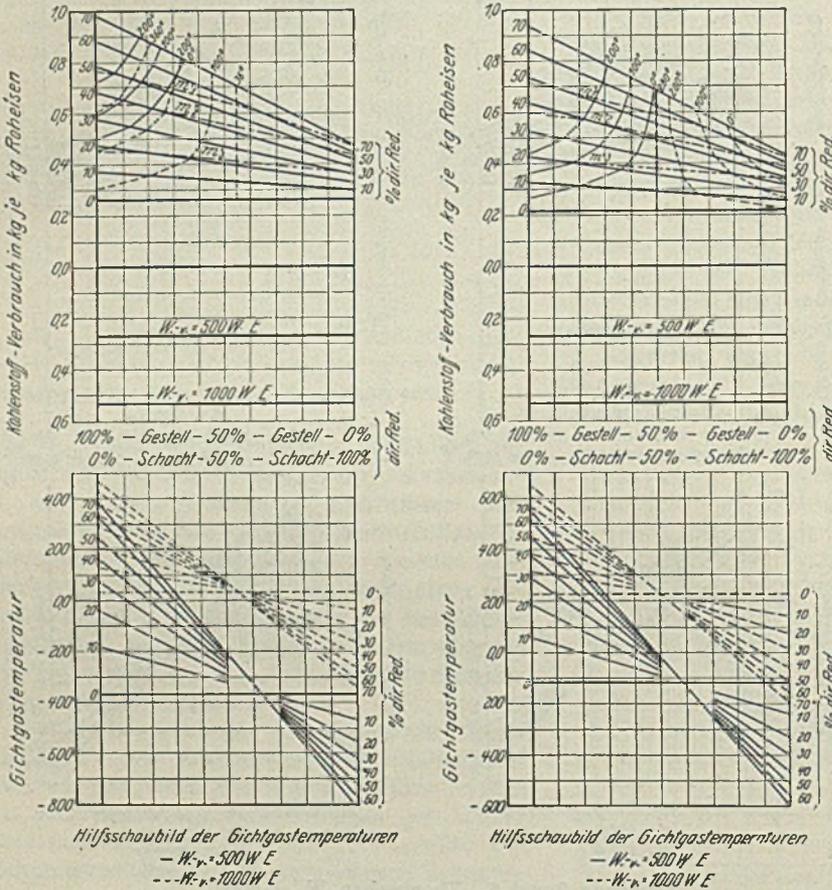


Abbildung 7 und 8. Graueisen  $W_T = 800^\circ$

bild der eben erwähnten Art sehr einfach dadurch vorstellen, daß man annimmt, es seien senkrechte Schnitte durch dasselbe entlang den Ordinaten gleicher Windtemperatur ausgeführt worden. Die Schaubilder der Reihe III können nun ganz besonders als „Betriebs-Kontrollschaubilder“ bezeichnet werden, denn sie enthalten alle Angaben, die zur Kontrolle eines einzelnen Betriebsfalles erforderlich sind, vorausgesetzt, daß man nicht gerade Aufklärung zu erhalten wünscht über diejenigen Veränderungen, die sich ergeben müssen, wenn man zu einer Führung des Betriebes mit einer anderen Windtemperatur übergeht. Aber auch dann noch ist es bequemer,

in dem Buche selbst. Da für 0 % direkte Reduktion die Gichtgastemperatur in den Schaubildern Reihe I und II die gleiche ist, so muß diese Linie im Hilfsdiagramm wieder als wagerechte gerade Linie in Erscheinung treten. Es war aber bei Durchführung der Berechnungen eine angenehme Ueberraschung, als sich ergab, daß auch die übrigen Linien gleicher Gichtgastemperatur im Hilfsschaubild gerade Linien sind oder höchstens ganz unmerklich von der Geraden abweichen. Die Tatsache ist sorgfältig und in mehreren Einzelfällen durch Ausführung von Zwischenrechnungen geprüft worden. Noch überraschender war es, daß diese Linien sich in allen Hilfsbildern annähernd in einem Punkte schneiden. Dieser liegt stets in der Nähe derjenigen Ordinate des Hilfsschaubildes, die dem Verlaufe der direkten Reduktion zu je 50 % im Gestell und im Schacht

entspricht. Hieraus mußte sofort die Folgerung abgeleitet werden, daß diese Gichtgastemperatur derjenigen entspricht, die sich bei 0 % direkter Reduktion ergibt, und daß diese Linie dann im Hauptschaubild Reihe III als senkrechte gerade Linie in Erscheinung treten muß, die im Schnittpunkte mit der Linie für den Kohlenstoffverbrauch bei 0 % direkter Reduktion in diese übergeht. Die letztere wagerechte gerade Linie entspricht deshalb auch der Gichtgastemperatur für 0 % direkte Reduktion und dem Temperaturwerte der vorerwähnten senkrechten geraden Gichtgastemperaturlinie. An diese beiden geraden, rechtwinkelig zueinander gerichteten Gichtgastemperaturlinien schließen sich nun im Hauptschaubild Reihe III alle anderen Linien gleicher Gichtgastemperatur nach oben und nach den beiden Seiten asymptotisch an. (Schluß folgt.)

## Die englische Eisenindustrie vor, unter und nach dem Kriege.

Von Dipl.-Ing. Walter Daelen in Düsseldorf.

(Schluß von Seite 676.)

Seinem ausgesprochenen Ziel, der Vernichtung der deutschen Industrie, ist England durch den bisherigen Verlauf des Krieges nicht viel näher gekommen: seine und seiner Verbündeten Heere haben die deutschen Industriebezirke nicht zu besetzen und die deutschen Werke nicht zu zerstören vermocht; seine eigenen Industrien haben aus Mangel an Erzeugungsfähigkeit die freigewordenen deutschen Absatzgebiete auf dem Weltmarkt nicht sich anzueignen vermocht. Wie soll es nun nach dem Kriege werden? Wird die englische Industrie sich ermannen und zielbewußt an die Hebung der in den Tagen der Not aufs deutlichste hervorgetretenen Mißstände herangehen? Fast hätte man das erwarten können, wenn man Lloyd George und andere ernste Mahner in jenen Tagen reden hörte. Aber ihre Reden waren eben agitatorischen Absichten gewidmet, und nachdem diese vorläufig erreicht sind, haben sie einer anderen Tonart Platz gemacht. Wohl wird man, wie schon angedeutet, nach Durchführung des Dienstpflichtgesetzes die Macht der Arbeiter durch sogenannte Notgesetze, offiziell nur für die Kriegszeit, tatsächlich aber für immer brechen. Dann aber den Weg der inneren Reform weitergehen, freimütig eingestehen: Deutschlands Vorsprung ist lediglich das Ergebnis ehrlicher eiserner Arbeit während 25 Jahren, während deren wir mehr oder weniger auf unseren Lorbeeren ausgeruht haben: von dieser Erkenntnis und dem Ziehen ihrer Schlußfolgerung ist England noch meilenweit entfernt. Noch muß das alte Märchen von Deutschlands unlauterer Schutzzollpolitik herhalten, die ihm das Unterbieten der anderen Nationen auf dem Weltmarkt nur dadurch ermögliche, daß die Regierung die Industrie aus

ihren Zolleinnahmen subventioniere. Gesetzt den Fall, diese Behauptung träfe zu, so ist nicht zu erkennen, auf Grund welcher rechtlichen oder sittlichen Anschauungen ein solches Verfahren ein Unrecht darstellte; sicher aber ist, daß England im umgekehrten Fall es als „smart way of doing business“ bezeichnen und sich von niemand hineinreden lassen würde. So aber wird es als himmelschreiendes Verbrechen hingestellt, dessen Wiederaufnahme nach dem Kriege mit allen Mitteln verhindert werden muß. Die deutsche Industrie muß also dauernd und vollständig vom Weltmarkt ausgeschlossen werden, darüber ist man sich einig; nur die Mittel zur Erreichung dieses Zieles unterliegen noch der Erwägung der jetzt tagenden nationalen und internationalen Konferenzen. Wie sich in einigen dieser Köpfe die Welt nach dem Kriege spiegelt, sei an einem kurzen Auszug aus dem letzten einer Serie von Artikeln des „Engineer“ über „Lehren des Kriegs“ gezeigt: Nachdem der Verfasser die in früheren Artikeln erwogene gänzliche Vernichtung der deutschen Industrie endgültig in den Bereich der Unmöglichkeit verwiesen hat, stellt er nunmehr als das zu erstrebende Ziel hin, die deutsche Industrie nach dem Kriege unter Kontrolle der Verbündeten zu stellen und ihre auf dem Weltmarkt zuzulassenden Erzeugnisse zugunsten der Verbündeten mit Ausfuhrzöllen zu belegen. Erforderlich hierfür sei: die Beschlagnahme der gesamten deutschen Kriegs- und Handelsflotte, die Errichtung von Zollämtern der Verbündeten in allen deutschen Häfen und die Einfassung Deutschlands an allen Stellen, wo es nicht an die Länder der Verbündeten grenze, mit einer militärisch von den letzteren zu besetzenden Buffer-

zone. Zum wenigsten kann der Verfasser dieser bis in die Einzelheiten ausgeführten Vorschläge Anspruch auf Gründlichkeit erheben; daß er auf dieser Seite des Kanals ernst genommen werde, wird er wohl nicht erwarten. Aber auch die sonst bekanntgewordenen Vorschläge von drüben, die sich meist mit dem Ausschluß der deutschen Industrie aus den Ländern des Vierverbandes und seinen Kolonien begnügen, lassen den gerühmten Sinn der Engländer für reale Möglichkeiten stark vermissen. Nehmen wir trotzdem einmal an, daß es England gelingen sollte, der deutschen Industrie die Ausfuhr nach den Ländern des Vierverbandes und ihren Kolonien gänzlich unmöglich zu machen, so würde der Bedarf dieser Länder ausschließlich von ihren eigenen Industrien, in erster Linie also der englischen, gedeckt werden müssen. In runden Ziffern hätte die letztere also 6 000 000 t gleich der deutschen Ausfuhr nach diesen Ländern im Jahre 1913 mehr zu erzeugen, d. h. ihre bisherige Höchstziffer (von 1910) nahezu zu verdoppeln! Da England dies selbst bei optimistischster Bewertung der „Automatic Machines“ durch Lloyd George angesichts der Kriegsverluste an Menschen und der voraussichtlichen Notwendigkeit der zum mindesten teilweisen Aufrechterhaltung der allgemeinen Wehrpflicht unmöglich leisten kann, so müßte auch nach dem Kriege der amerikanische Vetter wieder einspringen, natürlich nur so lange, bis die Industrien des Vierverbandes und seiner Kolonien selbst ihre Leistungsfähigkeit auf die Höhe ihres Bedarfs gesteigert hätten. Wiederum angenommen, daß die amerikanische Industrie diese Leistung erzielen könnte, daß die Verbraucher in den Vierverbandsländern die infolge des Monopols ihrer Versorgungsquelle naturgemäß eintretenden hohen Preise zahlen könnten und würden — einen Vorgeschmack dieser Zustände

hat ja z. B. Italien schon in seiner Kohlenversorgung während des Krieges zu kosten bekommen —, so würde doch zum mindesten eine für England sehr unerwünschte, ohnehin schon befürchtete Entwicklung naturgemäß beschleunigt werden: die Schaffung einer großen amerikanischen Handels- und Kriegsflotte. Diese Gefahr allein dürfte genügen, um England zweimal überlegen zu lassen, ob es ratsam ist, der amerikanischen Industrie den europäischen Markt unter Vorzugsbedingungen zu eröffnen, ganz abgesehen davon, daß man in England doch kaum glauben kann, Amerika würde die ihm im zweiten Akt zufallende Rolle programmäßig durchführen und sich nach vollendeter Erstarkung der Industrien des Vierverbandes wieder auf seinen Kontinent zurückziehen. Täte es dies aber nicht, sondern käme es zu einem Kampf zwischen der englischen und amerikanischen Industrie, so würde die erstere bei der bekannten amerikanischen Gründlichkeit und Rücksichtslosigkeit zweifellos einen weit schwereren Stand haben, als sie ihn vor dem Krieg gegenüber der deutschen hatte. Für diese aber würden durch die Anspannung aller anderen Industrien für ihren eigenen und gegenseitigen Bedarf diejenigen Märkte frei, nach welchen jene bisher geliefert haben. Das Endziel, die Vernichtung der deutschen Industrie, würde also auch so nicht erreicht. Bleibt daher der englischen Eisenindustrie kein anderer Ausweg, als sich in ernster, Jahrzehnte beanspruchender Arbeit der inneren Gesundung ihrer Verhältnisse zu widmen, so darf die deutsche Industrie einer solchen Entwicklung neidlos zusehen, ihre bisherigen Wege weiter gehen und ruhig den Zeitpunkt abwarten, wo man sich in England zu dem Standpunkt durchgerungen haben wird, Deutschland auf industriellem und kolonialem Gebiet völlige Gleichberechtigung zuzubilligen.

\*

\*

\*

Vorsitzender: M. H., Ihr Beifall hat ja gezeigt, wie Sie den Vortrag bewerten. Ich muß gestehen, daß ich als das Wesentliche des Vortrages empfinde, wie er uns für unsere Tätigkeit nach dem Kriege Fingerzeige gibt. Wir sind auf dem besten Wege gewesen, in ähnliche Verhältnisse hineinzukommen, wie sie in England in bezug auf die Arbeitervertretungen geherrscht haben und zum Teil noch herrschen. Die Gefahr war vor dem Kriege groß, und ich brauche nicht auszuführen, weshalb sie bei uns nach dem Kriege noch viel größer sein wird. Ich nehme an, daß dann die klare Erkenntnis des Ministers Lloyd George von den Schwierigkeiten und den Gefahren englischer Verhältnisse uns ihre guten Dienste für die Anwendung in unserem Lande tun wird. Es wird für uns dann heißen, Herr im Hause zu bleiben.

M. H., Ich möchte Sie bitten, diesen Ausführungen mit einer möglichst weitgehenden Diskussion Unterstützung zu verleihen, und bitte zunächst Herrn Dr. Beumer, das Wort zu nehmen.

Landtagsabgeordneter Dr. Beumer, Düsseldorf: M. H., Die Hoffnung, die soeben der Herr Vorsitzende ausgesprochen hat, vermag ich leider bezüglich unserer Reichs- und Staatsbehörden nicht zu teilen. Unseren

Reichs- und Staatsbehörden werden ja diese Verhältnisse, wie sie aus gründlicher Kenntnis der Sache der Herr Vortragende dargelegt hat, auch bekannt sein. Man sollte wenigstens den Wunsch haben, daß sie bekannt wären. Als aber 1889 der große rheinisch-westfälische Kohlenarbeiterstreik herrschte, haben Professoren wie Lujo Brentano und von Schulze-Gaevernitz die Behauptung aufgestellt, dieser Streik würde nicht ausgebrochen sein, wenn wir in Deutschland nach dem Vorbilde der englischen Trade Unions Gewerkschaften in solcher Zahl gehabt hätten. Die deutsche Industrie hat dann, als sich derartige Stimmen mehrten, eine Kommission nach England gesandt, die aus meinen Freunden Bueck, Walter von Caron-Rittershausen, dem nachmaligen preußischen Handelsminister v. Moeller und meiner Wenigkeit bestand; und wir haben sechs Wochen lang das vereinigte Königreich durchfahren, um dort mit Arbeitern und mit Arbeitgebern zu verhandeln und das Wirkliche über die englischen Trade Unions zu erfahren. Wir sind damals von den Arbeitgebern, unseren englischen Vettern, selbstverständlich teilweise gründlich angelogen worden, weil sie von dem naturgemäßen Wunsche geleitet waren, diese Trade Unions auf unser deutsches Vaterland ausgedehnt zu sehen.

(Große Heiterkeit.) Aber die Korrektur lag jedesmal darin, daß wir uns auch mit den Arbeitern und ihren Führern unterhalten haben. Und wir haben schon damals nur verhältnismäßig wenig Trade Unions kennen gelernt, die wirklich an dem Grundsatz festhielten, daß der Arbeiter mit dem Kapital solidarische Interessen habe, daß er also den Ast nicht absägen dürfe, den Ast des Kapitals, auf dem er selbst sitze. Daß aber schon damals die englischen Trade Unions vielfach die Herrschaft an sich zu reißen suchten, das will ich Ihnen an zwei Beispielen aus der kleinsten Schrift, die ich damals geschrieben habe, in aller Kürze erläutern.

In Schottland war in der „Lanarkshire Miners Board“ 1889 der Beschluß gefaßt: „Die Wagen (darys) auf den Gruben sollen zu 3 t (groß weicht) gerechnet werden, und der Lohn des Arbeiters soll immer gleich sein dem am Schacht realisierten Preise per groß ton. Den Arbeitern soll gestattet sein, eine Vertrauensperson zu ernennen, der die Kohlenverkaufsbücher und alle Auslagen für Frachten, Diskont und sonstige Abzüge offenzulegen sind. Der Preis eines Monats hat die Löhne des folgenden Monats zu regulieren.“

Noch sehr viel schlimmer lag damals die Sache bei der United Society of Boilermakers and Iron Ship Builders. Damals war die englische Schiffbauindustrie in einer Hochkonjunktur, und obgleich die Boilermakers und Builders vielfach durch Konventionalstrafen zur Lieferung gezwungen waren, arbeiteten die Arbeiter nur drei, höchstens vier Tage in der Woche, und sagten uns, sie verdienten in diesen drei oder vier Tagen 60 sh im ganzen oder mehr und hätten das Interesse, diese gute Konjunktur möglichst lange hinauszuziehen. (Heiterkeit.) Und der Herr Generalsekretär dieser Trade Union fügte hinzu, er sei dabei, in das Statut der Trade Union eine Bestimmung aufzunehmen, die es den Reedern dauernd unmöglich mache, soviel Schiffe zu bauen, wie sie etwa wollten, und wie ihnen bestellt würden; sondern es müsse die Zahl der zu erbauenden Schiffe in ein genaues Verhältnis gesetzt werden zu der Zahl der untergegangenen und außer Dienst gestellten. Als wir den Herrn Generalsekretär fragten, wer denn diese Verhältniszahl festzusetzen habe, sagte er: selbstverständlich wir, die Trade Union.

Das zeigt Ihnen genügend, m. H., daß schon damals in den Trade Unions, die von den genannten Professoren so ungeheuer gelobt wurden, der Standpunkt eingenommen war, daß der Arbeitgeber nicht Herr im Hause bleiben dürfe, sondern daß er diese Herrschaft mit den Arbeitern zu teilen habe.

Nun haben wir damals diese Entwicklung, die der Herr Vortragende hier gekennzeichnet hat, vorausgesagt, nicht etwa, als ob wir Propheten wären, sondern vorausgesagt, weil der Hauptführer im damaligen Dockarbeiterstreik, John Burns, der nachmals Handelsminister geworden ist, bei Ausbruch des Krieges sein Portefeuille abgegeben hat, weil er gegen den Krieg war oder wenigstens nicht für den Krieg, — und dieser John Burns, ein ursprünglicher Mechaniker, der auch Reisen in die afrikanischen Kolonien gemacht hatte, als ein einfacher Arbeiter, erklärte uns damals in einem zweistündigen Gespräch, er sei Sozialdemokrat in kontinentalem Sinne und gehe damit um, die Trade Unions zu sozialistischen Gewerkschaften zu machen. Bei der Bildung der Labour Party, die er damals anstrebte, sagte er wörtlich: Er gehe von der Theorie aus, daß die Leute, je mehr sie erhielten, desto begehrlischer werden, und daß, wenn ihr Verlangen nicht erfüllt wird, sie dann erst recht unzufrieden mit den bestehenden Arbeits- bzw. Kapitalverhältnissen sein werden. Er sagte uns in dieser Unterredung, zu der er — er war von uns zu einem Abendbrot eingeladen, weil er sonst keine Zeit hatte während des Dockarbeiterstreiks — in tadelloser Kleidung erschien, indem er auf diese Kleidung hinzeigte: „Sehen Sie, wenn mich die Arbeiter so anständig gekleidet sehen und ich ihnen sage, jeder englische Arbeiter muß dieselbe weiße Weste, dieselbe gute Hose und denselben guten Rock tragen, wie ich, und er

muß außerdem 10 000 *fl.* Lohn — er nannte die Summe in deutscher Währung — haben, dann mache ich den Arbeiter unzufrieden, und auf Grund dieser Unzufriedenheit wandle ich die Trade Unionismus in den Sozialismus um.“ (Heiterkeit.) Daß er dies nicht allein uns in dem Gasthofs sagte, das geht aus einem vier Wochen hinterher von ihm geschriebenen Artikel in der „New Review“ hervor, in dem es wörtlich heißt vom Dockarbeiterstreik: „Als Trade Unionist gewinne ich als Auffassung für die Praxis aus dem Streik die Forderung, daß in allen Gewerken sich Arbeitergewerkschaften bilden müssen, daß eine Verbindung stattfinden muß und daß in Zukunft ein rasches und einmütiges Vorgehen an Stelle des bisherigen krampfhaften (spasmodic) und isolierten zu treten hat. Als Sozialist freue ich mich darüber, daß die organisierte Arbeit gezeigt hat, wie sie in vollem Maße dem Kapitalismus gewachsen ist und welche geringe Chancen diejenigen, welche die Arbeit ausbeuten wollen, haben, wenn sie einer festen Vereinigung von Männern gegenüberstehen, die entschlossen sind, ihr Ideal zu verwirklichen.“

Wir haben zu jener Zeit auf diese Dinge öffentlich hingewiesen, haben auch den englischen Sozialpolitiker Cree zitiert, der schon damals geschrieben hatte: „Die Berufung an die Exekutive eines Gewerkschaftsvereins, eines Staates im Staat, ist nicht angemessen. Sie bildet eine Gefahr für den Staat selbst. Ein solches Tribunal bringt das Gesetz in Mißkredit, es nimmt des Gesetzes Funktionen für sich in Anspruch, und es fungiert unzulänglich und ungerecht. Ein Gewerkschaftssekretär — schließt Cree — hat, ohne daß ihm eine doppelte Portion Verstand innewohnt, mehr Macht, als sie sich in den Händen irgendeines Mannes, und wäre er selbst ein Landoberrichter, befinden sollte.“

Nun, m. H., dieser Prozeß der Umwandlung des Trade Unionismus in den Sozialismus hat die Folgen gehabt, die der Herr Vortragende hier in bezug auf die Munitionsherstellung zeigte, und nun hätte man glauben sollen, daß unsere Reichs- und Staatsregierung daraus für Deutschland die nötigen Folgerungen gezogen haben würde. Statt dessen aber wird heute nicht allein im Parlament, sondern im Reichsamt des Innern und in den Ministerien den deutschen Arbeitgebern vorgeworfen, sie wollten in mißbräuchlicher Weise Herren im Hause sein, und lehnten es ab, sich mit einem Arbeiter an den Tisch zu setzen. Was den Ausdruck „Herr im Hause“ anbelangt, m. H., so habe ich schon in der Reichstagsitzung vom 29. Januar 1904 gesagt, daß dieses „Herr im Hause sein wollen“ nicht aufzufassen sei in dem Sinne eines Sklavenhalters mit der Peitsche in der Hand und nicht aufzufassen sei im Sinne der Herrenmoral, sondern in dem Sinne, daß der industrielle Leiter eines Werkes in seinen Dispositionen als Leiter des Betriebes, also als Disponent des Betriebes Herr im Hause bleiben müsse. (Zustimmung.) Auch die Arbeitgeber von heute lehnen es ja gar nicht ab, mit dem Arbeiter an einem Tische zu sitzen. Das geschieht in unseren Krankenkassen-Ausschüssen, das geschieht jetzt z. B. mit den Vertretern der Gewerkschaften in bezug auf die Kriegsbeschädigten-Fürsorge, die uns so häufig zusammen an einen Tisch führt. Aber die Gewerkschaften in dem Sinne „Herr im Hause“ mit werden zu lassen, daß sie beispielsweise über die Gültigkeit oder Ungültigkeit der Entlassung eines Arbeiters mit zu entscheiden haben, das, m. H., führt uns in ein Chaos hinein, in welchem überhaupt keine Ordnung mehr vorhanden sein würde. (Sehr richtig.) Und in diesem Sinne hat die Industrie das Wort des „Herr im Hause sein“ stets aufgefaßt und darf sich deshalb unter dem Kriege nicht den Vorwurf machen lassen, daß sie es wenigstens während des Krieges einmal versuchen solle, sich mit den Arbeitern auch in diesem Sinne des Disponierens über den Betrieb an einen Tisch zu setzen.

Nun, m. H., dieselbe Reichsregierung, dasselbe Reichsamt des Innern, welches die Gewerkschaftssekretäre der polnischen, der Hirsch-Dunckerschen, der christlich-sozialen und der sozialdemokratischen Gewerkschaften einlud, sich mit den Arbeitgebern an einen Tisch zu setzen, schloß

davon aus — oder unter seiner Zustimmung wurden ursprünglich ausgeschlossen — die „nationalen“ Arbeiter, unsere nationalen sogenannten gelben Gewerkschaften. Also jene Gewerkschaften lehnten es ab, mit ihren eigenen Arbeitsgenossen aus den gelben Gewerkschaften an einem Tische zu sitzen; und bittere Klagen sind mir persönlich von den Arbeitern darüber zugegangen, die gesagt haben: „Man muß ja Sozialdemokrat im Deutschen Reiche werden, um Belohnungen seitens des Reichsamts des Innern dafür zu empfangen, daß man Sozialdemokrat und nicht ein national gesinnter Arbeiter ist.“ (Bravorufe.)

M. H., ich sage das alles nicht bloß im Arbeitgeber-Interesse, sondern auch im Interesse der Arbeitnehmer. Denn diese Richtung, die von den ursprünglichen Trade Unions im Sinne eines Zusammengehens zwischen Kapital und Arbeit vertreten wurde, die wird auch bei uns in Deutschland nicht gefördert, sondern gehindert dadurch, daß man in dieser einseitigen Weise die Gewerkschaften begünstigt.

Und nun will man als Aushilfsmittel unter dem Kriege zu der zwangsweisen Bildung von Arbeiterausschüssen übergehen, obwohl in England die Gewerkschaften doch genügend gezeigt haben, daß die Arbeiterschaft gerade dieser Nation sich dem Vaterlande gegenüber am schlechtesten bewährt hat. M. H., ich will die Frage offen lassen, ob in Betrieben von 400, 500 und 600 Arbeitern oder meinestwegen 1000 Arbeitern ein obligatorischer Arbeiterausschuß funktionieren würde. Da, wo noch patriarchalische Verhältnisse herrschen, ist das ohne Zweifel möglich. Nun denken Sie sich aber einen Arbeiterausschuß für ein gemischtes Werk unserer Eisen- und Stahlindustrie, das mit Bergbaubetrieb usw. verbunden ist, das 5000, 10 000, 20 000 Arbeiter beschäftigt! Wieviel Arbeiterkategorien haben wir in einem solchen Werk? Erzarbeiter, Koksfahrer, Dreher, Walzer, Former, Anstreicher, Lackierer usw. usw. Glaubt denn nun irgend jemand — das kann nur ein Mann am grünen Tisch glauben, der die wirklichen Verhältnisse der Industrie nicht kennt —, daß die eine Arbeiterkategorie zufrieden ist mit einer Vertretung durch einen Arbeiter einer anderen Kategorie? Sie würden also auch in diesen Werken zu einem Arbeiterausschuß, zu einem Parlament von 150, 160, 200 Menschen kommen. Und m. H., nach dem, was wir erfahren haben im Bergbau, werden allmählich da — wenn es wirklich gelänge, einen solchen Arbeiterausschuß zu überzeugen, daß der Arbeitgeber auf der rechten Linie sich befindet — die Arbeiter, sofern sie unter der Tyrannei der Gewerkschaften leiden, ganz entschieden dann das Geschrei erheben, daß das nur Sklaven der Arbeitgeber seien und daß der Arbeiterausschuß neu gewählt werden müsse. (Sehr richtig!) Das sind Dinge, die wir bei den Einfahrern im Bergbau zu Genüge erlebt haben, und ich möchte wirklich sagen, wenn für die Industrie, für unsere industriellen Verhältnisse solche Arbeiterausschüsse so notwendig sind, wie es jetzt Reichs- und Staatsregierung glaubt, dann würde es doch allmählich an der Zeit sein, auch Militärausschüsse für das Heer zu bilden: Unteroffizier-Ausschüsse, Ausschüsse für die Gemeinen und, m. H., nicht zuletzt Dienstboten-Ausschüsse. (Große Heiterkeit.) Vielleicht ist das das einzige Mittel, die geheimräthlichen Seelen dann etwas zur Besinnung zu bringen.

Ich habe das alles gesagt, weil ich mit dem Herrn Vorsitzenden den Wunsch habe, wir möchten aus den englischen Verhältnissen lernen und möchten die Gleichberechtigung des Arbeiters — daß er in der heutigen Zeit, zumal auch unter dem Kriege, zu den schwachen Elementen gehört, das wird doch keiner glauben, der die wirklichen Verhältnisse in unserer Industrie kennt — mit den Arbeitgebern beschränken auf die staatsbürgerlichen Rechte und auf das bürgerliche Leben, aber sie nicht dahin kommen lassen, daß sie Herr im Betriebe im Sinne der englischen Gewerkschaften werden, sondern daß der deutsche Industrielle „Herr im Hause“ bleibt. (Lebhaftige Zustimmung.) Und im übrigen, m. H.: an unserer in ganzen und großen doch so urgesunden Industrie, die durch die

Umstellung unter die im Kriege völlig veränderten Verhältnisse ihre Tüchtigkeit und ihre Leistungsfähigkeit sowohl im Stande der Arbeitgeber wie im Stande der Arbeitnehmer gezeigt hat, — ich sage: an dieser an sich gesunden Industrie wird so viel herumdokort, daß ich das schon einmal zitierte Wort wiederholen will, das mir bei solchen Gelegenheiten immer einfällt, das Wort eines alten Sanitätsrats, der gesagt hat: „Keine Krankheit ist so unbedeutend, daß sie nicht durch das Hinzutreten mehrerer Aerzte lebensgefährlich werden könnte.“ (Stürmische Heiterkeit und brausender Beifall.)

Vorsitzender: Ich bitte unser sehr verehrtes Ehrenmitglied, Herrn Dr. Lürmann, das Wort zu nehmen.

Dr.-Ing. h. c. Fr. W. Lürmann, Berlin: M. H., ich will einige kleine Ausrufungszeichen zu dem ausgezeichneten Vortrage, den wir vorhin gehört haben, setzen.

Was die Großgrundbesitzer anbetrifft, die ihre Grundstücke nur 99 Jahre abgeben, so habe ich auch in der Stadt London eine derartige Beschränkung des Besitzes gefunden. Wenn ich abends mit dem Scotch Express von Edinburg nach London kam, um mit der Eisenbahn nach Süden weiterzufahren, hielt die Droschke plötzlich mitten in der Stadt vor einem eisernen Gitter. Ich fragte, was das bedeute. „Das Tor wird abends um 9 Uhr geschlossen.“ Das war eine sehr interessante Beschränkung selbst der Großstadt London.

Was dann die Leiter der Werke in England betrifft, so habe ich auch erfahren, daß die Leitung in den Händen von unbedeutenden Leuten liegt. Der Direktor des Gartsherrie-Werkes bei Glasgow, welches damals 18 Hochöfen hatte, fragte mich, als ich von ihm Abschied nahm, ob wir auch Hochöfen hätten in Deutschland. Ich sagte: ja, die haben wir auch. Er fragte dann, ob wir den Koks aus Durham kriegten oder aus Wales. Bei uns weiß jeder, der eine Realschule besucht hat, genau, wo die Steinkohlen in der Welt liegen. Ohne Hüttenmann zu sein, weiß er das doch, aber der Mann wußte das nicht! Darauf habe ich geantwortet, so erbärmliche Koksöfen, wie sie sie noch in England betrieben, hätten wir in Deutschland schon lange nicht mehr; wir zögen den Koks schon lange nicht mehr mit der Hand, sondern mit Maschinen aus. Das hat der Mann nicht geglaubt. Es war ja auch garnicht in unserem Interesse, den Leuten viel von unseren Koksöfen vorzuteilen, denn die hatten dort damals 53 bis 55 % Ausbringen, während wir 70 bis 73 % in unseren Öfen hatten. Also war es besser, daß wir sie bei ihrer Dummheit ließen. (Heiterkeit.)

Ich hatte für meinen Freund Otto aus Dahlhausen in dem Iron and Steel Institute in London einen Vortrag über Koksöfen gehalten, namentlich über das Ottosche System, das wir damals für das beste hielten. Nach dem Vortrage trat der Generaldirektor eines großen Werkes in Middlesborough auf und sagte: alle die Leute — das war sehr schmeichelhaft für mich — die hierher kämen, um bei ihnen andere Koksöfen einzuführen, müßten mit dem Prügel herausgetrieben werden. (Heiterkeit.) Der berühmte Mr. Lowthian Bell erklärte in jener Zeit, daß das richtige Middlesborough-Roheisen nur mit Koks aus Bienenkorböfen gemacht werden könne. Das war sehr gut; wir wollen sie dabei lassen.

Es wurde in dem Vortrage hervorgehoben, daß die Engländer in ihren maschinellen Einrichtungen sehr zurück waren und noch sind. Der vorige Präsident des Iron and Steel Institute war 1869 auf der Georgsmarienhütte, um sich meine Schlackenform anzusehen. Als er die Tür des Maschinenhauses öffnete und dort nur liegende Maschinen sah, sagte er: „Das ist Unsinn!“, drehte sich um und ging fort. Daß man in England die Materialien für den Hüttenbetrieb ausgezeichnet in Menge und Güte hat, hat Herr Daelen schon hervorgehoben. Ich möchte nur noch darauf aufmerksam machen, daß die feuerfesten Steine für die Hüttenwerke, die in Newcastle und Glasgow gemacht werden, aus dem Schiefer der Steinkohlengruben hergestellt werden. Diese Schiefer verwittern, wenn sie fünf bis sechs Jahre gelegen haben, und können dann als

Ton benutzt werden, während der frisch geförderte, noch feste Schiefer einfach als Schamotte benutzt wird. Diese feuerfesten Steine sind deshalb so billig in England, und wurden vor fünfzig Jahren in gewissen Teilen des Landes, in welchen, wie in Cumberland, die Bausteine schwierig zu beschaffen waren, auch gewöhnliche Bauten aus diesen Steinen errichtet.

Was nun die Einfuhr von Deutschland nach England anbetrifft, so wissen wir ja, daß wir Lieferungen, die in England ausgeschrieben waren, nicht übernehmen konnten, weil vorgeschrieben war, daß der Stahl aus Cumberland-Eisen gemacht werden sollte und daß die Abnahme außerdem in Liverpool stattfinden sollte. Also war es unmöglich für Deutschland, darin etwas zu leisten. Middlesborough hatte vor dreißig Jahren 200 Hochöfen auf dem kleinen Flecken stehen. Die lieferten ausgezeichnetes Gießereieisen. Das Roheisen von Middlesborough war aber wegen seines Phosphorgehaltes nicht zur Erzeugung von Stahl zu gebrauchen. Zwei Engländer, Thomas und Gilchrist, erfanden das Entphosphorungsverfahren, wie uns allen bekannt ist, für dieses Roheisen. Das Verfahren in Cleveland einzuführen, gelang ihnen aber nicht. Hier machten deutsche Ingenieure in Hörde und auf den Rheinischen Stahlwerken nach diesem Verfahren guten Stahl aus phosphorhaltigem Roheisen. In einigen Wochen Lehrarbeit hatten sie es heraus. Noch heute sagte man mir, daß wir noch jetzt neunmal soviel Thomasstahl erzeugen wie England. Aus den statistischen Mitteilungen, die „Stahl und Eisen“ bringt, geht das auch hervor. Und man sagte mir ferner, daß besonders für die Weißblecherzeugung England heute noch Blöcke von hartem Stahl aus Deutschland kauft. Warum haben die englischen Ingenieure das nicht gekonnt, warum aber können die deutschen Ingenieure das? Die deutsche Bildung, die Herr Daelen geschildert hat, und die deutsche Gewissenhaftigkeit bewirken das. (Beifall.)

Generaldirektor Münzeshoimer, Gelsenkirchen: M. H., Einem Wunsche der Geschäftsführung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute folgend, gestatte ich mir, das Wort zu nehmen. Der interessante Vortrag des Herrn Daelen unterrichtete Sie in ausgezeichnete Weise über die Hauptgründe, die zur Ueberflügelung der englischen Industrie durch die deutsche führen mußten. Auch das gegen uns gerichtete „Made in Germany“-Gesetz konnte nicht verhindern, daß sich im Laufe der letzten Jahre der Abstand immer mehr vergrößerte, so daß sich in England schließlich die Ueberzeugung befestigte, daß nur durch eine Vernichtung besonders der rheinisch-westfälischen Schwerindustrie der lästige deutsche Wettbewerb auf dem Weltmarkt ausgeschaltet werden könne. Das war und ist noch das Kriegsziel Englands. Es will uns wirtschaftlich schwächen, um seine eigene bedrohte Weltstellung wieder zu befestigen. Militärisch kommt es nicht zum Ziel; auf diesem Gebiete hat es bisher sehr wenig Erfolge zu verzeichnen. Verdun legt von neuem von unserer ungebrochenen Offensivkraft Zeugnis ab, und die Taten der „Möwe“, die zweimal die Blockade durchbrach, zeigen, daß es auch mit der unbeschränkten Herrschaft Englands zur See so ganz und gar nicht nach Wunsch geht. Um die Aufmerksamkeit von den militärischen Mißerfolgen abzulenken, pflegen die englischen Staatsmänner und ihre Presse seit einigen Wochen in reklamehafter Weise die wirtschaftliche Seite des Krieges in den Vordergrund zu stellen, um den Neutralen die Ueberzeugung beizubringen, daß wir am Ende unserer Kraft angelangt seien und es nur noch kurzer Zeit bedürfe, um uns wirtschaftlich klein zu kriegen. Zur Bekräftigung ihrer Siegeshoffnungen werden dann die eigenen wirtschaftlichen Hilfsquellen in den lichtvollsten Farben als unerschöpflich hingestellt. Zugleich ergeht man sich nach dem üblichen Schema in törichten Reden, wie man nach dem Krieg das Werk unserer wirtschaftlichen Erdrosselung vollenden will. Zurzeit verfolgt diese Uebung allerdings noch einen besonderen Zweck. Man will unseren

Kredit untergraben, den Erfolg unserer Kriegsanleihe in Frage stellen.

In Deutschland hat man sich allmählich an diese theoretisch-geschwätzig Art der Kriegsführung unserer Feinde gewöhnt und weiß, was man davon zu halten hat. Deshalb mißt man den mancherlei Reden und Kundgebungen, die bald in Paris, bald in London von Ministern, Parlamentariern, Handelskammern erfolgen, keine besondere Bedeutung bei. Es muß erst abgewartet werden, welche praktische Folgen man den Drohungen geben wird, um ihre Wirkungen auf unseren Außenhandel beurteilen und geeignete Gegenmaßregeln ergreifen zu können. — Vor Beendigung des Krieges dürfte aber damit nicht zu rechnen sein. In Deutschland geht man einstweilen von der Ansicht aus, daß nicht so heiß gegessen, wie gekocht wird, und daß außerdem viele Köche den Brei verderben. Die vielgerühmte Einigkeit der Entente hat aber in der Leitung der militärischen Operationen schon viel zu wünschen übrig gelassen. Um wieviel mehr wird das bei wirtschaftlichen Maßnahmen der Fall sein, die die Lebensinteressen der Beteiligten noch nach dem Kriege berühren. Teilhaber eines Unternehmens bleiben aber bekanntlich nicht zusammen, wenn der Zweck ihres Zusammenschlusses einen so grandiosen Mißerfolg zeitigte wie der dieser Koalition. Die Interessengegensätze der Ententemächte, die der Krieg zwar etwas niederhält, sind aber meines Erachtens so groß, daß sie nach dem Krieg erst recht nicht unterdrückt werden können.

Aber sehen wir uns den Ausfluß der englischen Drohungen einmal näher an! In Marokko, Spanien, Portugal, Holland, Schweden, Norwegen, Portugiesisch-Ostafrika und noch an einigen anderen Plätzen werden etwa 200 bis 300 Firmen deutscher Herkunft auf die schwarze Liste gesetzt. Der Handel mit ihnen ist unter Strafe gestellt. Glaubt man dadurch die deutsche Gesamtwirtschaft erdrosseln zu können? Oder welchen praktischen Wert hat eine Entschliebung, wie sie dieser Tage die englischen Handelskammern der Regierung unterbreitet haben und die nicht mehr und nicht weniger verlangt, als Einführung eines hohen Schutzzolles gegenüber dem feindlichen Ausland und Bevorzugung der Verbündeten und Neutralen in zollpolitischer Hinsicht. Solch einschneidende Maßnahmen, wie sie der Uebergang vom Freihandel zum Schutzzoll in der Wirtschaftspolitik darstellen, lassen sich doch kaum so rasch durchführen, sie brauchen Zeit und gründliche Vorbereitung. Mit dieser Drohung, die, wie alle anderen, von der Augenblicksstimmung eingegeben sind, werden wir uns abfinden können, um so mehr, als sogar der von der französischen Regierung inspirierte „Temps“ die Zolldifferenzierung für kaum durchführbar hält. Bei dem kühl berechnenden Engländer werden später sicher vernünftiger Erwägungen Platz greifen, wenn der Haß gegen alles Deutsche, der zurzeit keine Grenzen kennt, sich etwas gelegt hat. Denn bei aller Abneigung gegen uns stößt man doch immer wieder auf gewichtige englische Stimmen, die in der Beurteilung unserer wirtschaftlichen Leistungen mit der Anerkennung nicht zurückhalten, und die auf der anderen Seite auch die eigenen Zustände, wie sie der Krieg im Gefolge hat, durchaus sachlich beurteilen. Ich verweise hier nur auf Arthur Shadwell in der englischen Zeitschrift „Nineteenth Century and after“, der den von der Entente geplanten wirtschaftlichen Krieg gegen Deutschland als unsinnig und nutzlos erklärte, ferner auf die Rede des großen Reeders Runciman (Vater des Handelsministers) über die sehr bedenkliche Lage der englischen Reedereien im Kriege, die um so bemerkenswerter ist, als von der Lage der englischen Handelsschiffahrt bekanntlich die englische Weltstellung wesentlich abhängt. Sehr anerkennend sprach sich auch vor einigen Tagen der Vorstand der Bradforter Färbereivereinigung in London über die große, übermächtige Stellung der deutschen Farbenindustrie aus, deren gänzlich Fehlen in England beinahe zu einer nationalen Katastrophe bei Ausbruch des Krieges geführt hätte, wenn Amerika nicht recht-

zeitig eingesprungen wäre. In England hat man eben ganz übersehen, daß Farbstoffe nicht nur für die Baumwollindustrie unentbehrlich seien, sondern auch für die Herstellung von Explosivstoffen. Selbst offizielle Persönlichkeiten, wie der englische Finanzminister McKenna, müssen sich das Geständnis abringen, daß der englische Handel bisher in wichtigen Artikeln von Deutschland abhängig gewesen sei, wenn er natürlich auch hinzufügt, daß man nach dem Kriege nicht wieder in solche Abhängigkeit kommen dürfte. Ueber die Art und Weise, wie diese Unabhängigkeit zu ermöglichen wäre, schweigt er bezeichnenderweise. Dafür schildert er das englische Wirtschaftsleben als völlig unbeeinflußt von dem Kriege. Englands Kredit soll nach seiner Meinung sowohl nach außen, wie nach innen ungeschwächt sein, trotz der ungeheuren Kriegskosten, die es bis jetzt für sich und seine Verbündeten aufgebracht habe. Auch der englische Handel ginge seinen ruhigen Gang. — Nun, wir wissen aus der oben zitierten Rede Runcimans, wie es mit diesem ruhigen Gang bestellt ist. Wir wissen auch, wie es mit den englischen Finanzen und dem englischen Kredit steht. Der gesunkene Sterlingkurs, der Kursrückgang der in Amerika untergebrachten Anleihe, die sich jetzt mit 6½ % verzinst gegenüber 2½ % Zinsen im Frieden, reden eine überzeugende Sprache.

Die Fähigkeit, reale Wirtschaftsmöglichkeiten objektiv zu beurteilen, scheint dem Engländer im Kriege abhanden gekommen zu sein. Seine Kundgebungen und Drohungen gegen uns charakterisieren sich vielfach als spontane und wenig überlegte Gefühlsäußerungen, denen die innere Überzeugungskraft fehlt und die das Augenmaß für das wirtschaftlich Mögliche und Erreichbare vermissen lassen. Auf keinem Gebiet aber führen rein nüchterne und praktische Erwägungen sicherer zum Ziel als auf wirtschaftlichem. Aus der unsachlichen Handlungsweise liest man das eine stets heraus, daß die deutsche

Wirtschaftsmacht nach dem Kriege schon jetzt Furcht einflößt, und diese Furcht vor uns und der eigenen Schwäche dem ungestümen Ausdehnungsdrang der deutschen Industrie gegenüber ist heute bezeichnend für das englische Gebaren, das seinem sonst nüchternen Charakter widerspricht. Seit wann ist es denn kaufmännische Gepflogenheit, zukünftige Wirtschaftspläne, die den Konkurrenten schachtmatt setzen sollen, vorher in den Zeitungen auszuposaunen? Jedenfalls verfehlen die englischen Drohungen ihren Zweck; denn das Vertrauen in Deutschlands wirtschaftliche Zukunft wird und kann dadurch nicht erschüttert werden.

Zu dem Vortrag des Herrn Daelen möchte ich noch kurz bemerken, daß unsere Industrie für die Zeit nach dem Kriege wieder besser gerüstet ist als die englische. Nach den Erklärungen des Munitionsministers sind bis zum 6. März auf Grund der Munitionsakte 3270 Fabriken der Staatskontrolle unterworfen. — Zu diesen der Regierung unterstehenden Fabriken gehören alle in Betracht kommenden größeren und mittleren Werke sowie ein Teil der kleineren Fabriken, die alle gezwungen wurden, ihre Einrichtungen auf die Herstellung von Kriegsmaterial umzuändern. In Deutschland sind neben den bereits im Frieden bestehenden Munitionswerken, die sich entsprechend vergrößert haben, noch eine Anzahl neuer Fabriken entstanden, die unseren Bedarf und den unserer Verbündeten mitdecken helfen. Die Betriebe zur Herstellung von Friedensmaterial wurden daher nicht, wie in England, gewaltsam umgestellt, sondern inzwischen zum Teil wesentlich leistungsfähiger gestaltet. Das englische Kabinett berätet deshalb auch jetzt schon über Schutzmaßnahmen gegen die sofort nach dem Kriege einsetzende industrielle Stoßkraft Deutschlands, die sich hoffentlich der militärischen während des Krieges ebenbürtig zeigen wird. (Allseitige Zustimmung.)

## Umschau.

### Beitrag zur Möllerberechnung.

In einem kürzlich in „Ferrum“ erschienenen Aufsatz<sup>1)</sup> geben Dr.-Ing. Robert Durrer und Dr.-Ing. Wilhelm Harnickeil ein graphisches Verfahren zur einfacheren Berechnung des Möllers nach den Formeln von Platz und Blum an.

Bezeichnet man die Summe der Basen mit B, die Summe der Säuren mit S, so erhalten die beiden Formeln folgende Form:

$$p = \frac{B}{S}$$

Trägt man in einem rechtwinkligen Koordinatensystem die Säuregehalte S einer Schlacke als Abszissen, die Basengehalte B als Ordinaten auf, so ist jede Gerade durch den Koordinatenanfangspunkt bestimmt durch die Gleichung  $B = S \cdot \tan \alpha$ , wenn  $\alpha$  der Winkel zwischen Abszissenachse und Geraden ist. Bezeichnet man  $\tan \alpha$  mit p, so erhält man nach einer einfachen Umstellung folgende Form:

$$p = \frac{B}{S}$$

die mit den Ausdrücken von Platz und Blum übereinstimmt, nur muß dabei berücksichtigt werden, daß bei Platz B der Summe aller Basen, S der Summe aller Säuren entspricht (Tonerde als Säure gerechnet), während bei Blum B nur den Kalkgehalt, S nur den Kieselsäuregehalt darstellt.

Abb. 1 enthält als Abszissen die Säuregehalte, als Ordinaten die Basengehalte, außerdem die Gerade  $p = 1,40$ . Jeder Punkt dieser Geraden gibt die Menge von Basen und Säuren an, die einer Schlacke von der

Schlackenziffer  $p = 1,40$  entsprechen. Das Schaubild Abb. 1 gibt demnach für ein in seiner Zusammensetzung bekanntes Erz ohne Rechnung den Ueberschuß bzw. Mangel an Basen und Säuren in bezug auf die Schlackenziffer  $p = 1,40$  zu erkennen. So besitzt beispielsweise ein Erz von 35,7 % Basen und 17,2 % Säuren einen Säuremangel von 8,3 kg (bestimmt durch den Schnitt der Wagerechten  $B = 35,7$  mit der Geraden  $p = 1,40$ ) und einen Basenüberschuß von 11,6 kg (bestimmt durch den Schnitt der Senkrechten  $S = 17,2$  mit der Geraden  $p = 1,40$ ) je 100 kg Erz.

Die angegebenen Werte sind einer schaubildlichen Darstellung mit Millimetererteilung entnommen, die der Uebersichtlichkeit wegen in Abb. 1 fortgelassen ist.

Die Durchrechnung eines Möllers wird die bequeme Anwendung des Diagramms am besten zeigen.

Beispiel unter Anwendung der Formel von Blum:

Ein Minettehochofen brauche unter Berücksichtigung der Verstaubungsverluste 340 kg Erz und 110 kg Koks mit 10 % Asche und 1 % Schwefel je 100 kg Thomas-eisen ohne Mangan mit etwa 0,5 % Silizium.

Zur Verfügung stehen zwei Minetten:

Minette a: 29 % Fe, 18 % CaO, 7 % SiO<sub>2</sub>,  
Minette b: 31 % „ 5 % „ 30 % „

Zusammensetzung der Koksasche: 5 % CaO, 45 % SiO<sub>2</sub>.  
Die Schlackenziffer p soll 1,40 betragen.

Material	Basen		Säuren	
	Ueber- schuß	Mangel	Ueber- schuß	Mangel
Minette a . .	8,2	—	—	5,8
Minette b . .	—	37,0	26,4	—
Koksasche . .	—	58,0	41,4	—

<sup>1)</sup> Ferrum 1916, Mai, S. 113/5.

Die vorstehenden Zahlen sind sämtlich nach der gegebenen Anleitung mit Hilfe des Schaubildes bestimmt worden, wobei bei den Ablesungswerten wiederum die erste Stelle hinter dem Komma geschätzt wurde. Die zur Konstruktion der einzelnen Größen notwendigen Geraden sind in das Schaubild eingezeichnet.

11 kg Koksasche besitzen einen Kalkmangel von  $11 \cdot 0,58 = 6,4$  kg. Zur Lieferung dieser 6,4 kg Kalk werden  $\frac{100}{8,2} \cdot 6,4 = 78,1$  kg Minette a benötigt.

Zur Verschlackung von 1,1 kg Schwefel sind  $1,1 \cdot 1,75 = 2,9$  kg Kalk, entsprechend  $\frac{100}{8,2} \cdot 2,9 = 35,4$  kg Minette a, nötig.

Zur Silizierung des Roheisens sind je 100 kg Eisen 0,5 kg Silizium oder 1,1 kg Kieselsäure, entsprechend  $\frac{100}{26,4} \cdot 1,1 = 4,2$  kg Minette b, notwendig.

Es verbleiben demnach noch  $340 - 78,1 - 35,4 - 4,2 = 222,3$  kg Erz. Der Ueberschuß von 8,2 kg Basen der Minette a benötigt zur Bildung einer Schlacke mit der Charakteristik  $p = 1,40$  — wie aus Abb. 1 zu erkennen ist — 5,9 kg Säure, die  $\frac{100}{26,4} \cdot 5,9 = 22,3$  kg Minette b entsprechen. Die 222,3 kg verbleibenden Erzes sind im Verhältnis 100 : 22,3 zu teilen, was 181,8 kg Minette a und 40,5 kg Minette b ergibt.

Der Erzmöller besteht demnach aus 295 kg Minette a und 45 kg Minette b.

Bei dem in Abb. 1 gewählten Maßstab kann bei Millimetereinteilung die erste Stelle nach dem Komma noch geschätzt werden; die Genauigkeit ändert sich mit dem Maßstab. Es ist zu beachten, daß eine Genauigkeit von einem Zehntel bei der Möllerberechnung gar nicht erforderlich ist, da die Schwankungen in der Zusammensetzung der Erze und andere unberücksichtigte Einflüsse viel größere Fehler verursachen als z. B. die Abrundung der Werte auf 0,5.

Die Schaubilder sind am besten mit Hilfe des käuflichen Millimeterpapiers anzufertigen, indem man nach aufgetragenem Maßstab einen Punkt der gewünschten  $p$ -Linie bestimmt und die Gerade durch diesen Punkt und den Koordinatenursprung hindurchlegt. Dieser Punkt wird am einfachsten in der Weise gefunden, daß man vom Abszissenpunkt  $S = 100$  um  $100 \cdot p$  (in unserem Falle bei  $p = 1,40$  also um 140) senkrecht in die Höhe geht. Der Endpunkt dieser Senkrechten ist der gewünschte Punkt, denn er erfüllt die oben besprochene Bedingung:  $\tan \alpha = p = B/S$ . Es können auch mehrere Gerade auf einem Schaubild zur Darstellung gebracht werden, ohne daß die Uebersichtlichkeit leidet.

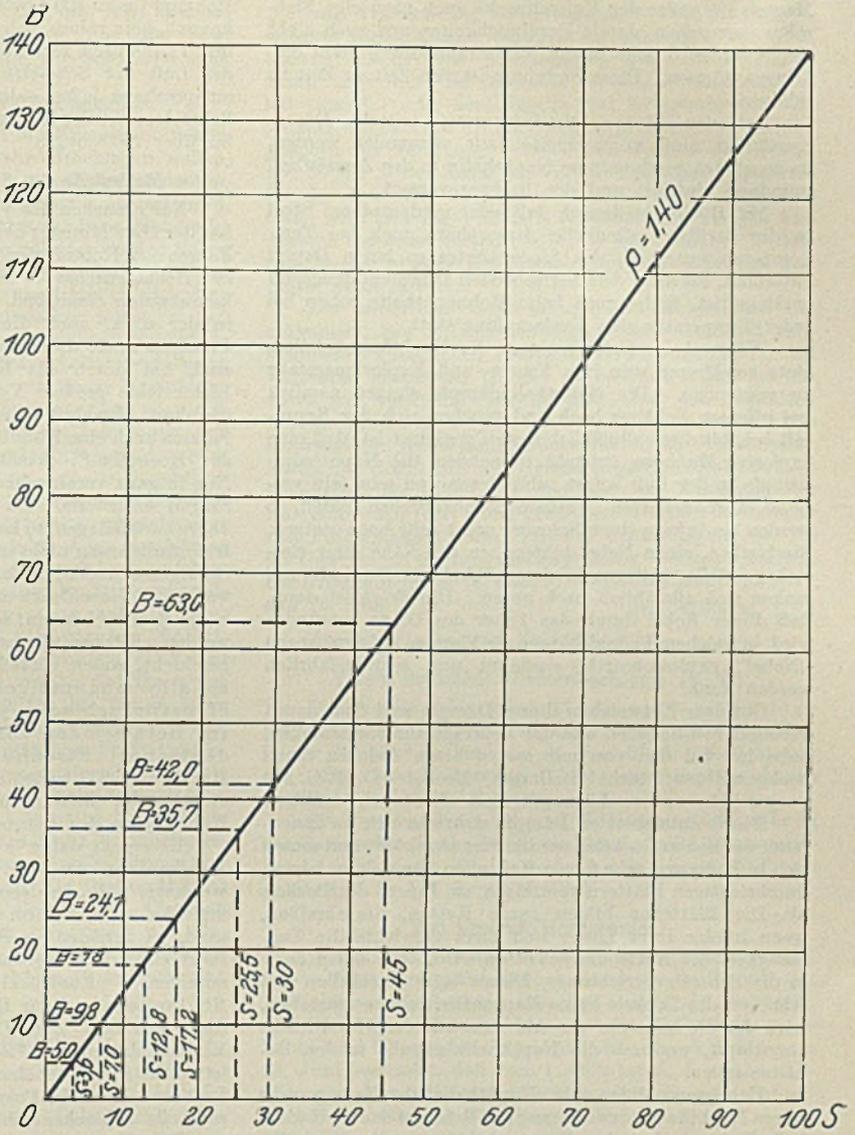


Abbildung 1. Schaubild zur Möllerberechnung für die Schlackennummer  $p = 1,40$ .

R. Durrer.

**Wie soll eine Rohnaphthalin-Schmelzanlage beschaffen sein?**

Das Schmelzgefäß ist als Hochbehälter anzuordnen. Am Boden des Schmelzgefäßes befindet sich eine Dampf-

spirale aus schneckenförmig gebogenem Eisenrohr. Dieses Rohr ist an den beiden Enden mit der Dampfzu- und -ableitung zu verbinden. Eine in der Nähe des Zuleitungsrohres angebrachte Röhre dient zur Ableitung des geschmolzenen Naphthalins. Die Leitung für das flüssige Naphthalin, die von der Schmelzvorrichtung zum Brenner führt, ist mit der dicht daran liegenden Dampfrohre, die ebenfalls zum Brenner führt, gemeinsam zu isolieren bzw. mit Isoliermaterial zu umspinnen, so daß die beiden Röhren, Dampfrohre und Naphthalinrohr, an der ganzen Strecke entlang sich berühren. Die Zuleitung des Dampfes hat durch dieses Rohr zu erfolgen, und zwar in der Nähe des Brenners, so daß die ganze Naphthalinleitung durch den Frischdampf beheizt wird und die heißeste Stelle möglichst nahe zum Brenner sein soll. Das andere Ende des Dampfrohres ist mit einer Leitung zu verbinden, die beliebig zum Ableiten des Kondenswassers und des möglicherweise noch nicht kondensierten Dampfes dient.

Das Schmelzgefäß ist am Boden und an den Außenmantelflächen stark zu isolieren, und zwar in derselben Weise, wie Warmwasserleitungs- bzw. Dampfheizrohre isoliert werden. Am besten eignet sich hierfür eine Kieselgurmasse. Das Einfüllen des ungeschmolzenen Naphthalins erfolgt nach Abheben des Deckels. Im Innern des

Mantels ist außer der Heizschnecke auch noch eine Siebröhre vorzusehen, damit Unreinlichkeiten und noch nicht geschmolzene Stücke in die Naphthalinleitung nicht eindringen können. Diese Siebröhre ist von Zeit zu Zeit zu reinigen.

Bei der Rohnaphthalinfeuerung mittels Düsenzerstäuber muß vorgewärmte Luft verwendet werden, da sonst das geschmolzene Naphthalin in der Zerstäuberöffnung einfriert und der Brenner versagt.

Mit Rücksicht darauf, daß jeder verdampfbare Stoff in die darüber befindliche Atmosphäre auch bei Temperaturen unterhalb des Siedepunktes so lange Dampf entsendet, bis diese dem herrschenden Druck entsprechend gesättigt ist, findet auch beim Rohnaphthalin schon bei jeder Temperatur eine Verdampfung statt.

Während des Betriebes muß der Naphthalinbehälter stets geschlossen sein, um Feuers- und Explosionsgefahr zu vermeiden. Die Naphthalindämpfe steigen nämlich bei offenem Behälter hoch und mischen sich der Raumluft bei, bis diese allmählich soweit gesättigt ist, daß eine explosive Mischung entsteht. Nachdem die Naphthalindämpfe in der Luft sofort sublimieren und sehr fein verteilte, aber immerhin sichtbare Staubkörnchen bilden, so werden sie infolge ihrer Schwere nicht sehr hoch steigen. Sie bleiben, einen Nebel bildend, in der Nähe ihrer Entstehungsstelle, sättigen in dessen Umkreis die Luft und senken sich allmählich nach unten. Die Folge ist dann, daß dieser Nebel durch das Feuer des Ofens entzündet wird, in welchem Falle sich dann die Flamme auf den ganzen „Nebel“ explosionsartig ausdehnt und sehr gefährlich werden kann.

Um dem Entweichen dieser Dämpfe und dem damit verbundenen Schaden und der Feuersgefahr vorzubeugen, habe ich bei den von mir ausgeführten Anlagen einen hochgewölbten, nicht isolierten Deckel (D. R. G. M.) vorgeschrieben; andere Lösungen sind aber auch denkbar.

Die so entstehenden Dämpfe sammeln sich im Innenraum des hohen Deckels, werden hier abgekühlt und setzen sich in Form von sehr feinen Kristallen, die sich zu feinen, durchsichtigen Blättern vereinigen, im Innern des Deckels ab. Die Blättchen bilden ganze Ketten, die abreißen, wenn infolge ihrer Länge und ihres Gewichtes die Zugfestigkeit der Kette überschritten wird. Sie fallen dann in die Schmelzvorrichtung. Damit beim Nachfüllen und Abheben des Deckels keine Naphthalinverluste entstehen, wird der Deckel stets vor Abheben mit der Hand leicht angeklopft, wodurch die Naphthalinkristalle in den Behälter fallen.

Übrigens bilden die Naphthalinkristalle ein sehr reines Naphthalin, das in bezug auf Reinheit das im Handel befindliche technische Reinnaphthalin weit übertrifft, folglich auch einen höheren Wert besitzt. Bei größeren Betrieben lohnt es sich daher, dieses Reinnaphthalin nicht in die Schmelzvorrichtung hineinzuklopfen, sondern zu sammeln und zu verwerten.

Der in die Naphthalinleitung zwischen Schmelzgefäß und Brenner einzuschaltende Hahn ist entweder innerhalb der isolierten Leitung so zu verlegen, daß der Hahn durch die Wasserdampfleitung mit beheizt wird, oder es sind heizbare Hähne zu verwenden. Solche heizbare Durchgangshähne sind meines Wissens z. B. von den Firmen Gebr. Reuling, G. m. b. H., Mannheim-Neckarau, Gose & Werner, Halle a. d. S., usw. fertig zu beziehen. Diese Hähne sind mit der Dampfleitung zu verbinden. Vor dem Inbetriebsetzen der Feuerung muß der Dampfleitungshahn geöffnet werden, damit das in der Röhre erstarrte Naphthalin, ferner der Vorrat im Schmelzgefäß, geschmolzen wird. Nachher kann dann während des Betriebes der Dampf hahn so eingestellt werden, daß das geschmolzene Gut eben nur gut flüssig bleibt bzw. bei Dauerbetrieb das nachgefüllte feste Material geschmolzen wird. Es ist zweckmäßig, den Abschlusshahn der Naphthalinleitung möglichst nahe der Düse anzuordnen. Bei Düsenzerstäubern, die mit vorgewärmter Luft betätigt werden sollen, soll die Lufttemperatur bei ziemlich reinem

Rohnaphthalin 100° betragen. Wenn es, wie dies oft vorkommt, kein reines, sondern mit Rohanthrazen, Karbazol und Phenantren verunreinigt ist, so muß die Temperatur der Luft der Schmelztemperatur der Verunreinigungen entsprechend höher sein. Es ist zu beachten, daß der Schmelzpunkt der hier genannten Verunreinigungen sogar bis über 200° liegt.  
A. Irinyi.

#### Meldestelle der Stückschlackenkommission.

Auf Ersuchen des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten vor einigen Jahren eine Kommission eingesetzt, die die Verwendbarkeit der Hochofenschlacke als Zuschlag zu Beton- und Eisenbetonbauten eingehend prüfen soll. Diese Kommission, in der u. a. auch die Baubehörden des Reiches und Preußens sowie die Beton- und Zementindustrie vertreten sind, hat durch das Kgl. Materialprüfungsamt Berlin-Lichterfelde größere Versuchsreihen durchführen lassen, die dem Abschluß nahe sind. Daneben hat die Kommission auch eine Rundfrage über die bisherige Bewährung der Hochofen-Stückschlacke im Betonbau veranstaltet. Nur in ganz vereinzelten Fällen wurden schlechte Erfahrungen mitgeteilt. Da diese Fälle aber zum Teil viele Jahre zurückliegen, so konnte bei ihnen meist eine einwandfreie Aufklärung nicht mehr erfolgen. Um nun in Zukunft etwaigen Schäden, die bei Betonbauten durch Verwendung von Hochofenschlacke auftreten sollten, sofort aufklärend nachgehen zu können, soll eine Meldestelle eingerichtet werden. Ebenso wie es seit Jahren beim Eisenbetonbau geschieht, sollen gemäß Kommissionsbeschluß von jetzt ab alle ungünstigen Erfahrungen mit Hochofenstückschlacke und Hochofenschlackensand im Beton- oder Eisenbetonbau an den Verein deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf 74, Breitestr. 27, berichtet werden. Der Verein wird die eingehenden Meldungen sammeln, untersuchen und der Kommission den Befund mitteilen.

Es ergeht daher an alle Kreise, insbesondere Baukreise, die dringende Bitte, ihnen bekannt werdende Fälle, in denen die Verwendung von Hochofenschlacke, sei es in Form von Stückschlacke oder Schlackensand, zu Schäden an Beton- oder Eisenbetonbauten geführt hat, der vorgenannten Meldestelle umgehend anzuzeigen. Ausdrücklich sei bemerkt, daß unter Schlackensand nur Hochofenschlacke verstanden wird, die durch Luft- oder Dampfstrahl zerstäubt oder durch Einlaufenlassen in Wasser gekörnt (granuliert) worden ist, nicht aber Hochofenschlacke, die beim Lagern an der Luft von selbst in Pulverform übergegangen ist und die man als Schlackemehl bezeichnet.

Die Meldungen sollen möglichst ausführlich sein. Am besten bedient man sich hierzu eines Fragebogens, der von der oben bezeichneten Meldestelle auf Verlangen sofort abgegeben wird.

Die Meldungen sollen u. a. enthalten: Angaben über das Alter des Bauwerks; welche Mängel beobachtet wurden; bei welchen Bauteilen diese aufgetreten sind; worauf sie nach Ansicht des Bauleiters zurückzuführen sind; welche Zuschläge zum Beton verwendet wurden; wie das Mischungsverhältnis war usw. Von besonderer Wichtigkeit ist es, bei auftretenden Schäden sofort von dem benutzten Zuschlagsmaterial und Zement Proben von mindestens 5 kg zurückzuliegen.

Die Kosten für die Einsendung der Proben werden von der oben genannten Meldestelle gern erstattet.

#### Der Wärmehaushalt des Hochofens und die Reduktionsziffer von Eisenerzen und die Vorausbestimmung des Brennstoffverbrauchs.

In Zahlentafel I des in der Ueberschrift genannten Aufsatzes<sup>1)</sup> hat sich ein kleiner Rechenfehler bezüglich der Reduktionswärme des Manganoxyduls eingeschlichen. Die Reduktion von 1 kg MnO aus Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> erfordert

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1916, 18. Mai, S. 478.

256 WE, die von 1 kg MnO aus Mn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, 186 WE, während die entsprechenden Zahlen irrtümlich mit 330 bzw. 240 WE an der angeführten Stelle wiedergegeben sind.

#### Vermittlungsstelle für Praktikantenarbeit.

Für junge Leute, die während des Krieges die Schule verlassen und die Ingenieurlaufbahn einschlagen wollen, bestehen zurzeit verhältnismäßig große Schwierigkeiten, eine Praktikantenstelle in der Industrie zu erlangen, um die für ihre Ausbildung vorgeschriebene praktische Arbeitszeit durchzumachen. Diese Schwierigkeiten liegen darin begründet, daß die Mehrzahl der in Betracht kommenden industriellen Betriebe sehr überlastet ist und unter Mangel an leitenden technischen Personen leidet, so daß sie sich scheuen, die durch eine zweckmäßige Ausbildung der Praktikanten entstehende Mehrarbeit ebenfalls zu übernehmen. Da aber eine gute praktische Ausbildung für die künftigen Ingenieure und Techniker von allergrößtem Wert ist, so ist bereits vor mehreren Jahren von dem Deutschen Ausschub für technisches Schulwesen, dem die maßgebenden technischen Vereine angehören, eine Vermittlungsstelle für Praktikantenarbeit eingerichtet worden, die mit einer großen Anzahl unserer angesehensten Maschinenfabriken in Verbindung steht. Allen angehenden Ingenieuren und ihren Angehörigen kann daher empfohlen werden, sich wegen Beschaffung einer Praktikantenstelle an diese Praktikanten-Vermittlungsstelle des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen, Charlottenburg, Hardenbergstr. 3, zu wenden, um so mehr, als irgend welche Gebühren von dieser gemeinnützigen Organisation für ihre Bemühungen nicht berechnet werden. Die Vermittlungsstelle befaßt sich sowohl mit der Beschaffung von einjährigen Praktikantenstellen für künftige Hochschul-Studierende als auch mit der Beschaffung von zweijährigen Praktikantenstellen für junge Leute, die später eine technische Mittelschule beziehen wollen. Nach Meldung bei dieser Vermittlungsstelle geht dem Bewerber zunächst ein Fragebogen zur genaueren Angabe seiner Wünsche zu. Da die Beschaffung einer Praktikantenstelle ziemlich viel Zeit in Anspruch nimmt, so empfiehlt es sich, die Bewerbung um eine Praktikantenstelle geraume Zeit, und zwar mindestens zwei Monate vor dem Verlassen der Schule bei der erwähnten Vermittlungsstelle einzureichen.

#### Prüfstelle für Ersatzglieder.

Nachdem die vom Verein deutscher Ingenieure begründete Prüfstelle für Ersatzglieder<sup>1)</sup> nunmehr schon auf eine längere erfolgreiche Tätigkeit in der Er-

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1916, 22. Juni, S. 615.

probung, Verbesserung und Neukonstruktion von Ersatzgliedern zurückblicken kann, ist ihr jetzt auch von allerhöchster Stelle eine Anerkennung und Unterstützung zuteil geworden. Se. Majestät der Kaiser hat mit Erlaß vom 26. v. M. dem Staats- und Kriegsminister eine größere Summe für Prüfung und Erprobung von Ersatzgliedern zur Verfügung gestellt, von welcher der Betrag von 20 000 M. der Kasse des Vereins deutscher Ingenieure für die Prüfstelle überwiesen wurde. Diese kaiserliche Gabe wird den die Prüfstelle leitenden Ingenieuren und Aerzten ein neuer Ansporn sein, ihr segensreiches Wirken zum Besten unserer Kriegsbeschädigten fortzusetzen und weiter auszubauen.

Der kaiserliche Erlaß lautet: Die erfolgreichen Bemühungen, den Kriegsbeschädigten einen tunlichst vollkommenen künstlichen Ersatz für ihre im Kampf für das Vaterland geopferten Glieder zu beschaffen und sie dadurch zur Ausübung ihres erlernten oder neu gewählten Berufes wieder tüchtig zu machen, finden Mein lebhaftes Interesse und Meine dankbare Anerkennung. Zur weiteren Förderung dieser Mir am Herzen liegenden Bestrebungen überweise Ich Ihnen aus den Mir zur Linderung der Kriegsnot zu Verfügung gestellten Mitteln eine Summe von Fünfzigtausend Mark mit der Ermächtigung, sie für die Gewinnung, Prüfung und Erprobung zweckentsprechender Ersatzglieder zu verwenden. — Großes Hauptquartier, den 26. Juni 1916.

gez. Wilhelm, R.

An den Staats- und Kriegsminister.

#### Verein deutscher Gießereifachleute (E. V.).

Der Verein hält seine 47. Hauptversammlung am Sonnabend, den 5. August, vormittags 11½ Uhr, in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf, Oberlichtsaal, ab. Die Ausschusssitzung findet vormittags pünktlich um 9½ Uhr im Saal I statt.

Am Freitag, den 4. August, findet abends 6½ Uhr in der Städtischen Tonhalle, Oberlichtsaal, die 24. Versammlung deutscher Gießereifachleute statt. (Tagesordnung s. S. 716 dieses Heftes.)

#### Von unseren Hochschulen.

Durch Allerhöchsten Erlaß vom 17. Februar 1913 ist die Vereinigung der Bergakademie in Berlin mit der Technischen Hochschule daselbst genehmigt worden<sup>1)</sup>. Auf Grund dieser Ermächtigung hat der Minister der geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten durch Erlaß vom 24. Juni bestimmt, daß vom 1. Oktober d. J. ab den Abteilungen der Berliner Hochschule als sechste Fachabteilung eine Abteilung für Bergbau hinzutritt.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1913, 6. März, S. 413/4.

## Patentbericht.

### Vergleichende Statistik des Kaiserlichen Patentamtes für das Jahr 1915<sup>1)</sup>.

I. Patentwesen. Im Jahre 1915 sind 21041 Patentanmeldungen eingegangen, gegen 36 772 im Jahre 1914 und 49 532 im Jahre 1913. Bekannt gemacht wurden 3644 Anmeldungen, gegen die 2760 Einsprüche eingelegt wurden. Beschwerden wurden 2777 eingelegt. Erteilt wurden 8190 Patente. Gegen 129 Patente wurden Nichtigkeitsanträge eingereicht. 35 Patente wurden für nichtig erklärt. Am Jahreschluß waren 50 392 Patente in Kraft.

II. Gebrauchsmusterwesen. Im Jahre 1915 wurden 24 773 Gebrauchsmusteranmeldungen eingereicht

<sup>1)</sup> Vgl. Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen 1916, Heft 3, S. 34. Von einer Veröffentlichung seiner jährlichen Statistik im üblichen Umfange hat das Patentamt diesmal abgesehen. Es bleibt jedoch vorbehalten, die Veröffentlichung seinerzeit nachzuholen. Auch wird bereits jetzt auf besonderen Antrag nähere Auskunft auf schriftlichem Wege erteilt.

(1914: 48 111, 1913: 62 678). 19 200 wurden eingetragen 8192 um weitere drei Jahre verlängert.

III. Warenzeichenwesen. Im Jahre 1915 wurden 10 323 Warenzeichen angemeldet (1914: 23 423, 1913: 32 115). 6825 wurden eingetragen und 3582 gelöscht.

An Gebühren wurden im ganzen im Jahre 1915 9 518 163 M. vereinnahmt (1914: 10 922 652 M.). Auf Grund der Bundesratsverordnungen vom 10. Sept. 1914 und 31. März 1915 ist bisher in 11 500 Fällen die Stundung einer Patentjahresgebühr und in 1900 Fällen die Stundung der Gebrauchsmuster-Verlängerungsgebühr bewilligt worden.

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>1)</sup>.

10. Juli 1916.

Kl. 18 a, Gr. 1, P 34 664. Verfahren, das Zerspringen von Eisenerzen beim Verschmelzen zu verhüten. „Phoe-

<sup>1)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin auf.

nix“, Akt.-Ges. für Bergbau u. Hüttenbetrieb, Abteilung Hoerder Verein, Hoerde (Westf.).

Kl. 21 h, Gr. 12, P 34 702. Einspann- und Kontaktvorrichtung an elektrischen Schweißmaschinen. Adolf Pfretzschner, G. m. b. H., Pasing.

Kl. 24 c, Gr. 6, St 20 449. Brenner für Martinöfen. Otto Steuer, Friedrichshagen b. Berlin.

Kl. 75 c, Gr. 5, E 21 549. Verfahren zum Behandeln von Schwarzblech. Fr. Ewers & Co., Inhaber Aktiengesellschaft für Cartonnagenindustrie, Lübeck.

Kl. 75 c, Gr. 5, E 21 659. Verfahren zum Behandeln von Schwarzblech; Zus. z. Anm. E 21 549. Fr. Ewers & Co., Inhaber Aktiengesellschaft für Cartonnagenindustrie, Lübeck.

13. Juli 1916.

Kl. 1 b, Gr. 1, M 59 554. Elektromagnetischer Naß-Scheider, bei dem das magnetische Gut durch mehrere keilförmige, mit Wasser bericselte Magnetscheiden ausgetragen wird. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 18 a, Gr. 6, P 34 184. Bewegungsvorrichtung für den Kibeldeckel bei Hochofenschrägaufzügen. J. Pöhlig, Akt.-Ges., Cöln-Zollstock, u. Johannes Köhler, Cöln, Rolandstr. 95.

Kl. 49 h, Gr. 2, A 22 428. Verfahren und Maschine zur Herstellung von ungeschweißten Ketten. Anglo-Oesterreichische Bank, Wien.

Kl. 81 e, Gr. 25, F 40 316. Vorrichtung zum Fördern und Ablöschen des glühenden Kokes aus Horizontalretortenöfen. Karl Frohnhäuser, Dortmund, Stiftstr. 15.

**Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.**

10. Juli 1916.

Kl. 10 a, Nr. 649 130. Verschuß für schräge Koksrampen. Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen a. d. Ruhr.

Kl. 10 a, Nr. 649 282. Selbstdichtende Koksofentür. Adolf Hermans, Essen-Ruhr, Alfredstr. 57.

Kl. 18 a, Nr. 649 078. Windform für Hochöfen aus Schmiedeeisen. Gebr. Schuß, Dampfkesselfabrik u. Apparatebauanstalt, Siegen i. W.

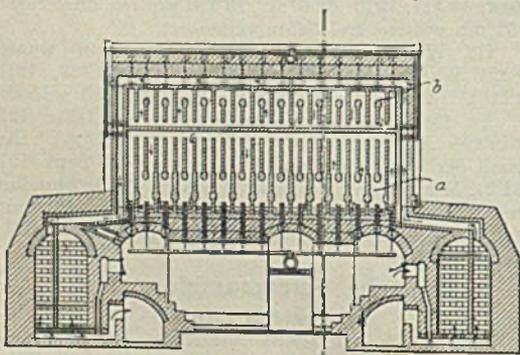
Kl. 37 b, Nr. 649 022. In der Längsrichtung geteiltes und durch Diagonale verbundenes Doppel-T-Eisen als Fachwerkträger. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk.

Kl. 80 c, Nr. 649 208. Austragvorrichtung an Schachtöfen. Fa. G. Polysius, Dessau.

**Deutsche Reichspatente.**

Kl. 10 a, Nr. 287 234, vom 15. September 1914. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H. in Bochum. Beheizungseinrichtung für Koksöfen von großer Höhe.

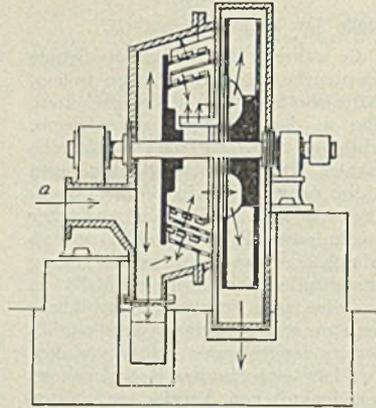
Für Koksöfen von großer Höhe der Ofenkammern (3,5 m und darüber) soll eine gleichmäßige Beheizung



dadurch bewirkt werden, daß für jede Heizwand je zwei von einander getrennte Heizkanalsysteme a und b übereinander angeordnet werden, von denen jedes unabhängig vom andern beheizt wird.

Kl. 12 e, Nr. 286 985, vom 10. Januar 1911. Hans Eduard Theisen in München.

*Desintegrator-Gaswäscher mit um eine wagerechte Welle angeordneten, teils feststehenden und teils rotierenden Desintegratorflächen, welche das Gas im Gegenstrom zum Waschwasser durchziehen.*

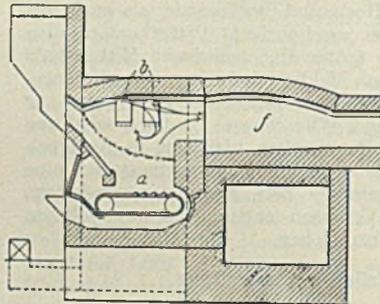


Der Gaseintritt a in den Gaswäscher ist in der unteren Hälfte desselben angeordnet. Dadurch soll das heiße und schmutzige Rohgas zunächst mit der zum größten Teil unten

aus der Desintegratorvorrichtung ausspritzenden Waschflüssigkeit zusammentreffen und hierdurch vorgekühlt und vorgereinigt werden, bevor es in die Desintegratorvorrichtung eintritt.

Kl. 24 c, Nr. 287 251, vom 30. Oktober 1913. Zusatz zu Nr. 286 754; vgl. St. u. E. 1916, S. 398. Friedrich Siemens in Berlin. *Halbgasofen mit Wärmespeichern und stets gleicher Richtung der den Ofen beheizenden Flamme.*

Nach dem Zusatzpatent soll ein Halbgasofen nach dem Hauptpatent betrieben werden. Demgemäß ist die Feuerung a des



Halbgasofens durch Kanäle b und c mit den Wärmespeichern d und e verbunden. Der Hauptteil der jeweils in dem einen Wärmespeicher erhitzten Luft bildet mit dem Hauptteil des in der Feuerung a erzeugten Gases den Ofen f durchströmende Flamme. Der Rest der Luft tritt mit

einem weiteren Teil des Gases in den anderen Wärmespeicher zu seiner Beheizung ein. Erforderlichenfalls kann durch eine

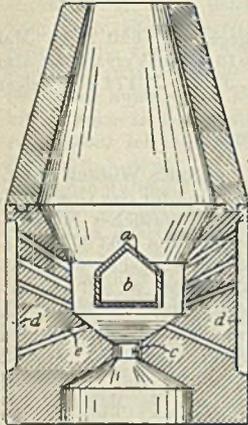
direkte Verbindung der beiden Wärmespeicher diesem seine Verbrennungsluft in erforderlicher Menge auch unmittelbar zugeführt werden.

Kl. 24 e, Nr. 287 525, vom 22. Januar 1914. Dipl.-Ing. Karl Koller in Budapest. *Drehrost für Gaserzeuger mit auf dem kegelartigen Deckel der Rosthaube angeordneten Fräskörpern.*

Die Schiebflächen der auf dem Deckel der Rosthaube angeordneten Fräskörper b sind unter einem Winkel von etwa 45° in der Drehrichtung geneigt, so daß unter der arbeitenden Kante ein vom vertikalen Druck freier Raum verbleibt, auf dem der abgeschnittene Teil der Schlacke nach dem Rande der Rosthaube geschoben wird. Die Fräskörper sind hohl gestaltet und bilden den



Austritt für den Wind, der auf der rückwärtigen Seite der Körper b austritt.

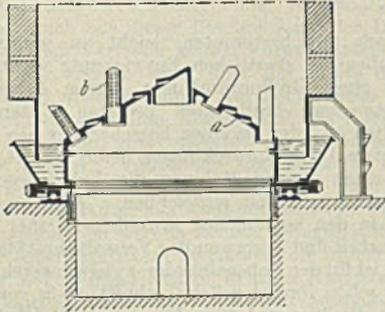


**Kl. 40 a, Nr. 289 293**, vom 28. April 1914. Dr. Wilhelm North in Thale, Harz. *Versuchsöfen mit waagrecht eingelagerter Muffel.*

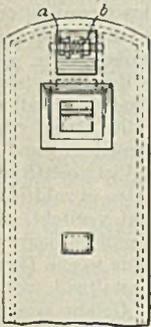
Der obere Teil a der Muffel b ist dachförmig gebaut. Die Dachflächen bilden zugleich Seitenwände für den von oben kommenden Brennstoff, der auf beiden Seiten der Muffel auf den Rost c gleitet. Die nötige Verbrennungsluft wird aus dem geschlossenen Ring d durch Kanäle o in den Ofenraum geleitet. Wird der Ofen mit Gas beheizt, so dienen die Kanäle c zur Gaszuführung.

**Kl. 24 e, Nr. 287 325**, vom 20. Juli 1913. Friedrich J. Fritz in Düsseldorf. *Drehrost für Gaserzeuger mit aufgesetzten Rührstiften.*

Der Drehrost a besitzt eine Anzahl verschieden langer, mit Windschlitz versehenen Rührstifte b, die nach



dem Innern des Rostes herausnehmbar eingesetzt sind und ohne Unterbrechung des Betriebes herausgenommen und ersetzt werden können.

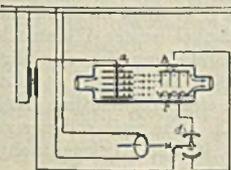


**Kl. 10 a, Nr. 287 371**, vom 7. März 1915. Zusatz zu Nr. 278 947; vgl. St. u. E. 1915, S. 715. Rudolf Wilhelm in Altenessen, Rhld. *Vorrichtung zur Einstellung des Angriffspunktes des Koksofentür-Zughakens in die lotrechte Schwerpunktschene der Tür.*

Um die Tür stets so fassen zu können, daß sie am Zughaken vollkommen lotrecht hängt, ist der Aufhängepunkt für den Haken seitlich verschiebbar und feststellbar, was beispielsweise durch zwei Muttern a b auf dem Tragbolzen c erreicht werden kann.

**Kl. 12 e, Nr. 287 648**, vom 9. Oktober 1913. Georg Alexander Krause in München. *Verfahren und Vorrichtung zur elektrischen Reinigung von Gasen u. dgl.*

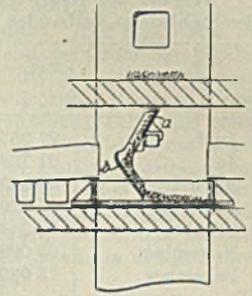
Die zusammengehörigen Lade- und Sammelektroden a, b und c verschiedener Polarität sind wechselweise mit der Stromquelle verbunden, wodurch erreicht wird, daß sie ohne Gefahr einer Funkenentladung verhältnismäßig nahe aneinander gebracht werden können. Die wechselweise Stromzuführung zu den in gedrängter



Lage zueinander angeordneten Lade- und Sammelektroden erfolgt durch einen synchron mit dem Arbeitsstrom (Wechselstrom) rotierenden Umschalter unter Verwendung geeignet zueinander versetzter Abnehmer d.

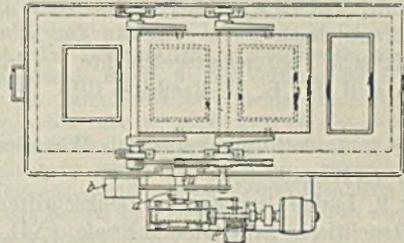
**Kl. 40 a, Nr. 288 647**, vom 21. Januar 1915. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Cöln-Kalk. *Vorrichtung zum Ableiten des Röstgutes von einer Herdsohle auf die darunterliegende bei Röstöfen u. dgl. unter Verwendung von Rutschflächen.*

Die das Röstgut von einer Ofensohle auf die nächstfolgende befördernde Rutsche besteht aus zwei rinnenförmigen Teilen a und b, die winklig so zueinander angeordnet sind, daß das herabgleitende Röstgut eine Richtungsänderung und hierdurch eine Verminderung seiner Fallgeschwindigkeit erfährt.



**Kl. 24 c, Nr. 289 219**, vom 5. Mai 1914. Vereinigte Eisenhütten und Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft in Barmen. *Umsteuervorrichtung für Gaswechselventile mit umsetzbarer Muschel und Gewichtsausgleich.*

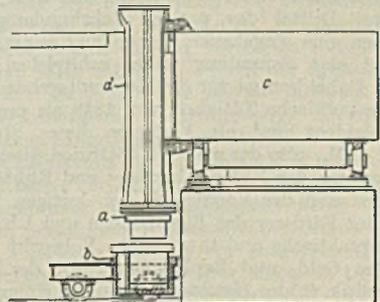
Die Umsteuervorrichtung gehört zu jener Art, bei der der Antrieb durch einen Elektromotor mit Hilfe eines selbstsperrenden Getriebes erfolgt. Erfindungs-



gemäß ist das selbstsperrende Getriebe — Schneckengetriebe o. dgl. — auf der Drehachse a des Gegengewichtes b angebracht, von der aus auch die selbsttätige Ausschaltung des Antriebsmotors in den Endstellungen des Ventils erfolgt. Hierbei wird der Elektromotor durch einen Schalter c gesteuert, der für die eine oder andere Drehrichtung des Motors von Hand eingeschaltet und am Ende der Ventilbewegung durch eine auf der Achse des Gegengewichtshebels befestigte Nockenscheibe d unter Vermittlung eines Hebelgestänges mechanisch in die Nullstellung gebracht wird.

**Kl. 31 b, Nr. 287 908**, vom 12. Dez. 1914. August Schwarze in Duisburg. *Rüttelformmaschine zur Herstellung von Rohrformen u. dgl. in senkrecht aufgehängten Formkasten.*

Der Rütteltisch a der Formmaschine b kann in seiner Höhenlage verstellt werden. Es ist dadurch möglich, die



an der Drehtrommel c aufgehängten Formkasten d frei über die Rüttelmaschine hinwegzufahren und Rüttelstöße vom Formkastenträger fernzuhalten.

## Wirtschaftliche Rundschau.

Versand des Stahlwerks-Verbandes. — Der Versand des Stahlwerks-Verbandes betrug im Juni 1916 insgesamt

1915	Halbzeug t	Eisenbahn- material t	Form- eisen t	Insgesamt t
Juni . . . . .	77 957	155 809	86 162	319 928
Juli . . . . .	61 768	118 737	77 587	258 092
August . . . . .	59 303	120 057	70 720	250 080
September . . . . .	67 220	117 426	62 194	246 840
Oktober . . . . .	68 344	130 981	57 953	257 278
November . . . . .	69 099	118 942	53 709	241 750
Dezember . . . . .	75 089	135 820	54 061	264 970
1916				
Januar . . . . .	75 045	157 345	53 394	285 784
Februar . . . . .	74 401	141 076	66 702	282 269
März . . . . .	82 787	153 994	74 868	311 649
April . . . . .	83 132	119 936	68 688	271 756
Mai . . . . .	80 765	142 327	88 528	311 620
Juni . . . . .	77 483	134 584	86 686	298 753

298 753 t (Rohstahlgewicht) gegen 311 620 t im Mai d. J. und 319 927 t im Juni 1915. Der Versand ist also 12 867 t niedriger als im Mai d. J. und 21 174 t niedriger als im Juni 1915.

**Stellawerk-Aktiengesellschaft vormals Willisch & Co., Homberg-Niederrhein.** — Der Abschluß für das Geschäftsjahr 1915 weist einen nach Abzug sämtlicher Handelsunkosten verbleibenden Rohgewinn von 353 963,58  $\mathcal{M}$  auf, für Anleihe- und Hypothekenzinsen gehen 93 500  $\mathcal{M}$  ab; von den verbleibenden 260 463,58  $\mathcal{M}$  soll ein Betrag von 58 357,65  $\mathcal{M}$  auf Außenstände in den feindlichen Ländern zurückgestellt und der Restbetrag von 202 105,93  $\mathcal{M}$  zu Abschreibungen verwendet werden. Der Gewinnvortrag des letzten Jahres von 1648,39  $\mathcal{M}$  bleibt bestehen. Die Fabriken und die Mehrzahl der Grubenbetriebe der Gesellschaft arbeiten jetzt in überwiegender Zahl mit Kriegsgefangenen, zum Teil auch mit Frauen, und die Fabriken kommen dabei knapp auf die halbe Leistung.

## Bücherschau.

Schwann, Mathieu: *Ludolf Camphausen*. Bd. 1/3. (Veröffentlichungen des Archivs für Rheinisch-Westfälische Wirtschaftsgeschichte. Bd. 3/5.) Essen a. d. R.: G. D. Baedeker 1915. 8°. Geb. 24  $\mathcal{M}$ .

Bd. 1. Ludolf Camphausen als Wirtschaftspolitiker. (XIII, 486 S.)

Bd. 2. Ludolf Camphausens Denkschriften, Wirtschaftspolitische Arbeiten und Briefe. (XII, 498 S.)

Bd. 3. Ludolf Camphausen als Mitglied und Vorsitzender der Kölner Handelskammer. (XII, 556 S.)

Der Plan des Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchivs in Köln, dessen Leiter der Verfasser ist, große Unternehmerpersönlichkeiten und praktische Volkswirte der Vergangenheit Nordwestdeutschlands in ihrem Wirken durch eingehende Schilderungen und Quellenveröffentlichungen zu würdigen und der Vergessenheit zu entreißen, ist in mannigfacher Hinsicht wertvoll. Die literarische Kritik sollte alles, was in ihren Kräften steht, tun, um die Aufmerksamkeit der Beteiligten also nicht zuletzt der gegenwärtig tätigen Industriellen und Kaufleute, auf diese Versuche zu lenken, das Bild ihrer Vorgänger und Wegbahner festzuhalten.

Neben Mevissen, Harkort, Mathias Stinnes, Hansemann und manchem anderen, ja vielleicht noch mehr als sie, verdient unter den Rheinländern und Westfalen der ersten zwei Drittel des vorigen Jahrhunderts Ludolf Camphausen eine eingehende Darstellung seiner Lebensarbeit und eine Sammlung seiner zahlreichen Niederschriften. Dabei kommt für die hier vorliegende Aufgabe nicht seine politische Tätigkeit von 1848 als preußischer Ministerpräsident und als Vertreter dieses Staates in Frankfurt a. M., also der mehr als 45jährige, ältere Camphausen, sondern der Kölner Getreide- und Rüböhländler, das Mitglied und der Vorsitzende der dortigen Handelskammer, der Förderer der Eisenbahnen und Rheinschiffahrt, der praktische und theoretische Volkswirt auf dem Gebiete des Geld- und Bankwesens sowie der Handels- und Zollpolitik, in der Hauptsache also der Kölner Camphausen zwischen 1833 und 1847 in Betracht.

Die Aufgabe jedoch, diese Tätigkeit im Dienste des Wirtschaftslebens darzustellen, ist ungewöhnlich schwierig. Würde es sich etwa um einen Politiker handeln, dessen

Lebenswerk mit bestimmten, leicht zu umgrenzenden Zeitaufgaben der staatlichen Entwicklung verknüpft ist, oder um einen Großunternehmer, dessen Arbeit in der Geschichte einer bestimmten privaten Unternehmung festgehalten ist, oder um einen Forscher, der ein Wissensgebiet, etwa durch Entdeckungen, gefördert hat, so ließe sich in einen starren Rahmen die Lebensbeschreibung ohne Weitschweifigkeit einzeichnen. Aber ein Wirken, das sich in den unendlichen Einzelheiten einer Handelskammerarbeit und in verwandter Verwaltungstätigkeit zersplittert, ist für den Lebensschilderer viel schwerer erfassbar. Gilt dies schon für jeden Zeitabschnitt, so in verstärktem Maße für die 30er und 40er Jahre des 19. Jahrhunderts. Alles befindet sich in dieser Zeit in dem unsicheren Auf und Nieder des Werdens; die Anfänge der Industrie, die ersten Entwicklungsstufen des Zollvereins, die Ansätze zum Bankwesen großen Stils, die Bildung von Eisenbahngesellschaften ohne rechtes Vorbild für ihre Organisationen, das Schwanken zwischen Freihandel und Schutzzoll, zwischen Friedrich List und Richard Cobden, die politischen Unklarheiten des Vor-März mit den Gegensätzen zwischen der alten bürokratischen Alleinherrschaft und dem parlamentarischen Liberalismus — alles das erforderte für einen Mann, der so mitten im Gemeinleben stand wie Camphausen, eine Vielseitigkeit und Vielgeschäftigkeit (im guten Sinne), welche ihren Niederschlag in zahlreichen Kundgebungen findet, die man nur recht versteht, wenn man die Zeitgeschichte gründlich kennt und zu beurteilen vermag. Der Geschichtsschreiber, der eine solche Persönlichkeit und ihre Arbeit, sie greifbar gestaltend, vor die Nachwelt stellen will, wird leicht in die Gefahr kommen, entweder zu viel oder zu wenig zu bieten. Er muß eine ausgesprochene Begabung für den ebenmäßigen und leicht überschaubaren Aufbau seiner Darstellung und einen sicheren Blick für das Wesentliche besitzen.

Andere Schwierigkeiten gesellen sich hinzu: Die Zeit, in der Ludolf Camphausen manche Fehde mit wirtschaftspolitischen Gegnern (besonders in seiner Eisenbahnpolitik) auszufechten hatte, liegt noch nicht so lange zurück, daß nicht Söhne und Enkel seiner Widersacher einen Familienanteil an der Darstellung der damaligen Begebenheiten nähmen. Ohne eine Beurteilung etwa der Oppenheim und Hansemann ist eine geschichtlich zuverlässige Wiedergabe nicht möglich. Wie weit soll nun der Verfasser in der Schonung und in der Rücksichtnahme auf persönliche und Sippengefühle gehen?

Mit einem Worte: völlig gelingen wird eine solches halb geschichtliches, halb politisches Lebensbild eines Unternehmers kaum jemals. Man wird bei seiner Beurteilung die im Stoffe liegenden Hemmungen berücksichtigen müssen. Es wäre mir nun sehr erwünscht, wenn ich angesichts der großen und als Vorsatz so dankenswerten Arbeit Schwanns aussprechen könnte, daß sein Werk hinter den billigerweise zu beschränkenden Anforderungen nicht zurückbliebe. Ich muß jedoch mein Urteil dahin zusammenfassen, daß diese Lebensbeschreibung doch allzuviel zu wünschen übrig läßt und nur als ein vorbereitender Schritt für eine endgültige und auch für weitere Kreise nutzbringende Bearbeitung gewürdigt werden kann.

Der Verfasser legt uns seine Veröffentlichung in drei umfangreichen Bänden vor. Er verzichtet, zumal da es bereits eine Lebensbeschreibung Camphausens von Anna Caspary gibt, auf die Wiedergabe des privaten Lebens. Das wird man gelten lassen müssen, wenn man auch gern hier und da das Lebensbild des Mannes nach dieser Richtung hin vervollständigt sähe. Er verzichtet aber ferner auf die Schilderung Camphausens als privaten Unternehmers. Ueber seinen Getreidehandel z. B. erfahren wir nur sehr wenig aus einigen auf den letzten Seiten des zweiten Bandes wiedergegebenen Briefen. Diese Mitteilungen verschwinden aber völlig gegenüber dem umfangreichen übrigen Stoffe. Es ist also festzustellen, daß es sich in diesem Werke nicht um eine Unternehmerbiographie, sondern um die Lebensbeschreibung eines Wirtschaftspolitikers handelt. Auch aus dieser Beschränkung der Darstellung wird man dem Verfasser keinen Vorwurf machen dürfen, so gern man freilich auch über die zweite Seite jener Lebensarbeit etwas erfähre. Nur hervorheben muß man als Berichterstatter diese Einseitigkeit des Werkes, damit nicht Leselustige unter falschen Erwartungen zu den Büchern greifen. Vermutlich sind auch die stofflichen Schwierigkeiten für die Ergänzung nach jener Richtung hin zu groß, als daß sie heute mit hinreichender Vollständigkeit vorgenommen werden könnte. Dagegen liegen über den Wirtschaftspolitiker Camphausen die Archivakten vor.

Der erste Band enthält in neun Kapiteln des Verfassers eigene Darstellung von Ludolf Camphausens wirtschaftspolitischen Wirken zwischen 1833 und 1847. Ein Anhang enthält im Wortlaute die in die ersten fünf Jahre seiner öffentlichen Tätigkeit fallenden Veröffentlichungen des Kölner Kaufmanns, besonders seine drei wertvollen Eisenbahnschriften. Diese Monographie Schwanns lediglich als eine „Einleitung“ zu dem biographischen Werke anzusehen, geht m. E. nicht an. Dazu ist sie zu wichtig und zu umfangreich. — Im zweiten Bande beschränkt sich die Arbeit des Verfassers in der Hauptsache auf die Sammlung eigener Schriften Camphausens, zumeist von Denkschriften an Behörden über verkehrs-, handels- und kreditpolitische Zeitaufgaben. — Der dritte Band enthält die Wiedergabe der von Camphausen verfaßten Monats- und Jahresberichte der Handelskammer; er ist durch ein hierbei unerläßliches Personen-, Sach- und Ortsverzeichnis zweckmäßig ergänzt, während der zweite Band leider eines Stichwortverzeichnisses entbehrt. Offenbar hat bei den beiden Quellenbänden der Herausgeber nach Vollständigkeit gestrebt, was ihm die Forschung danken wird; dagegen fehlt die Erläuterung der Quellen fast ganz.

Angesichts dieser Stoffeinteilung, mehr noch aber aus dem Inhalte des ersten Bandes, kann ich den Eindruck nicht abweisen, als ob sich der Verfasser im Verlaufe der sechs Jahre, in denen er sich in freien Stunden dieser Arbeit gewidmet, immer weniger seiner Aufgabe gewachsen gefühlt hat. Sie ist ihm, scheint mir, sozusagen über den Kopf gestiegen. Die Durchforschung der Akten mit ihren ungeheuer zahlreichen und schwer zu überschendenden Einzelheiten hat ihn immer mehr daran gehindert, den notwendigen Abstand von seinem Gegenstande zu gewinnen. Er stand — das ist mein Eindruck — schließlich wohl ganz in seinem Stoffe, aber nicht über ihm. Der Verfasser kann sich nicht mehr in die Lage dessen

versetzen, der nun nicht so eingeweiht ist in die Einzelzusammenhänge; bald setzt er zu viel, bald zu wenig voraus. In den ersten sechs Kapiteln hat man als Leser, der die Ortsgeschichte nicht genau kennt, große Mühe, die Mitteilungen des Verfassers richtig in den geschichtlichen Zusammenhang einzuordnen. Hier müßte eine allgemeinere zeit- und ortsgeschichtliche Grundlage gegeben werden, von der sich dann die Arbeit Camphausens deutlicher abhobe. Nur wer die Schriften Hansens, Kumpmanns, Börners, Casparys, Treitschkes, Schwanns ersten Band der Geschichte der Kölner Handelskammer kennt, wird sich hinreichend in diesen Kapiteln zurechtfinden. Im letzten Gegensatze hierzu enthalten aber die drei letzten Kapitel wieder fast zuviel allgemein-geschichtliche oder volkswirtschaftliche Ausführungen, so daß das Bild Ludolf Camphausens, das einen gerade in diesen Jahren besonders fesselt, stark verblaßt.

Mit Recht ist der Verfasser von dem Wesen des Mannes, den er darstellt, ehrlich begeistert. Bisweilen nimmt aber seine Darstellung (besonders im fünften Kapitel) den Ton einer Verteidigungsschrift an, wozu uns Nachgeborenen gegenüber gar keine Veranlassung mehr besteht. Auch hieran merkt man, wie tief Schwann bei der Niederschrift noch im Umgange mit den Akten selbst steckte. Er spürte noch die Kämpfe und die persönlichen Gegensätze jener Jahre so unmittelbar, als wenn er sich selbst mit Oppenheim oder v. Roenne oder Beckerath usw. auseinandersetzen müßte. Dem Andenken Ludolf Camphausens ist aber weniger durch einen Biographen gedient, der ihn verteidigt, als durch einen Lebensschilderer, der ihn mit der Ruhe des Geschichtsschreibers würdigt. Im Vorworte zum dritten Bande, das zu einer Zeit geschrieben wurde, wo der Verfasser schon mehr Abstand von den Einzelheiten seiner Archivquellen gewonnen haben mochte, spürt man an den wenigen dort gegebenen Sätzen mehr geschichtlichen Geist als bei der Darstellung im ersten Bande.

Muß man dem Verfasser meines Erachtens bei dieser Arbeit den Beweis der Fähigkeit zum Aufbau eines konkret geformten Lebensbildes absprechen, so ist andererseits zuzugestehen, daß es ihm nicht an psychologischem Verständnisse und an liebevoller Versenkung in das Wesen seines Helden gebricht. Man lernt aus diesen Blättern einen hervorragenden Mann verstehen und verehren, der in vorbildlicher Weise zugleich vaterländischer Politiker und Unternehmer großen Stils war. Kennzeichnend war für ihn das Verständnis für die politischen Elemente aller Wirtschaft und seine Voraussicht des Wesens des neuen, damals beginnenden Zeitabschnittes. Einmal erfaßte dieser Kölner Kaufmann früh und sicher den Beruf Preußens in der deutschen Geschichte; er begriff aber ferner, daß das bisher herrschende absolutistisch-aristokratische System der inneren Politik durch die Industriewirtschaft durchbrochen wurde. Dem alten Grundgedanken der Selbstherrlichkeit stellte er seine liberale Weltanschauung entgegen. Aber als Liberaler war er nie ein selbstsüchtiger Manchestermann. Vielmehr strebten nach seiner Auffassung auch alle privatwirtschaftlichen Organisationen zum Gemeinwohl. Er bestritt niemandem das Recht, seinen eigenen Vorteil zu wahren, verlangte aber, daß jeder dabei den Vorteil der Allgemeinheit mitbedächte. Er lehnte das private Monopol ab, ebenso aber die behördliche Bevormundung. An die Stelle der befehlenden Anordnung von oben sollte die parlamentarische Erörterung treten. Stets war er sachlich, phrasenlos und bereit zur Abwägung des Für und Wider. Seine Staatsgesinnung und Selbstlosigkeit waren ebenso stark wie sein praktischer Wirtschaftsliberalismus. Obwohl er seinem Charakter nach als ein ausgesprochener Idealist bezeichnet werden kann, war er schon als Dreißigjähriger zugleich so klarschend und nüchtern, daß ihn uns Schwann treffend mit folgendem Zitate verdeutlicht: „Camphausen fühlte das Nahen eines neuen Zeitalters, in dem nicht mehr Glaubensmeinungen das vorwaltende Interesse und gleichsam die Achse bilden werden, um die sich alle

Strebungen der Zeit bewegen. Auch glaubte er mit dem Aufblühen und Erlöschen „der letzten Flamme“ die Periode beendet, worin Rechtsbegriffe den Anlaß zu welterschütternden Ereignissen zu geben vermochten. — Wir befinden uns in der Zeit des Uebergangs zu einem neuen Abschnitte. Keine religiöse, keine politische Lehre wird an die Spitze des neuen Zeitalters treten, und wenn man überhaupt wagen darf anzudeuten, wem bestimmt sein mag, die leere Stelle einzunehmen, so wäre es das Streben aller Völker nach dem materiellen Wohl.“ So äußerte sich Camphausen in seiner ersten Eisenbahnschrift 1833.

L. v. Wiesse.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Freymuth, A., Oberlandesgerichtsrat: *Kriegsrecht. Gemeinverständliche Darstellung der wichtigeren Kriegsgesetze und Kriegsverordnungen.* Berlin (SW 29): Richard Oefler 1916. (32 S.) 8°. 1 M.

Hartleben's, A., *Statistische Tabelle über alle Staaten der Erde.* Uebersichtliche Zusammenstellung von Regierungsform, Staatsoberhaupt, Thronfolger, Dynastie, Flächeninhalt, absoluter und relativer Bevölkerung, Staatsfinanzen (Einnahmen, Ausgaben, Staatsschuld), Handelsflotte, Handel (Einfuhr und Ausfuhr), Eisenbahnen, Telegraphen, Zahl der Postämter, Wert der Landesmünzen in deutschen Reichsmark und österreichischen Kronen, Gewichten, Längen- und Flächenmaßen, Hohlmaßen, Armee, Kriegsflotte, Landesfarben, Hauptstadt und wichtigsten Orten mit Einwohnerzahl nach den neuesten Angaben für jeden einzelnen Staat. 24. Jg., 1916. Wien und Leipzig: A. Hartleben's Verlag 1916. (1 Blatt 103 × 72,5 cm) 8°. 0,75 M.

Hartleben's, A., *Kleines Statistisches Taschenbuch über alle Länder der Erde.* 23. Jg., 1916. Nach den neuesten Angaben bearb. von Professor Dr. Friedrich Umlauf. Wien und Leipzig: A. Hartleben's Verlag 1916. (2 Bl., 124 S.) 8° (16°). Geb. 1,50 M.

Karte von Belgien und dem angrenzenden Nordfrankreich. 10 Blatt in Schummerungsmanier gezeichnet. Maßstab 1 : 200 000. Blatt 1: Ostende—Ypern. Stuttgart: Francksche Verlagshandlung [1916]. (1 Blatt 37 × 52 cm) 8°. 0,50 M.

‡ Die dank der Art des Darstellungsverfahrens sehr klare Karte wird in zehn Einzelblättern erscheinen.

Das vorliegende Blatt umfaßt neben einem kleinen Teile des nordöstlichen Frankreichs im wesentlichen das belgische West- und Ostflandern, also die Nordseeküste von Gravelines bis Nieuwvliet mit ihrem Hinterland, sowie auf einer Nebenkarte Ypern und Umgegend. Die Innenseiten des Umschlages enthalten ein Ortsverzeichnis mit genauen Hinweisen auf das Kartenblatt selbst. ‡

*Kriegshefte aus dem Industriebezirk.* Essen: G. D. Baedeker. 8°.

H. 15. Ostwald, Dr. Paul: *Die Ukraine und die ukrainische Bewegung.* Mit einer Kartenskizze, das Gebiet der Ukraine darstellend. 1916. (38 S.) 0,80 M.

H. 16. Fritze, G. A.: *Das Schicksal der Seekabel im Kriege und die Leistungen der deutschen Seekabelindustrie in Vergangenheit und Zukunft.* 1916. (64 S.) 1 M.

*Untersuchungen, Kriegswirtschaftliche, aus dem Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel.* Hrg. von Professor Dr. Bernhard Harms. Jena: Gustav Fischer. 8°.

H. 5. Oberföhren, D. Ernst, Wissenschaftliches Mitglied des Kgl. Institutes für Seeverkehr und Weltwirtschaft an der Universität Kiel: *Französische Bestrebungen zur Verdrängung des deutschen Handels.* 1916. (V, 60 S.) 1,60 M.

H. 6. Rosenbaum, J., M. Sc.: *Die Wirkung des Krieges auf den überseeischen Handel Englands.* Vorlesung, gehalten in der Royal Statistical Society zu London am 18. Mai 1915 (nebst Diskussion). Uebers., bearb. u. fortgeführt im Institut für Seeverkehr und Weltwirtschaft in Kiel. 1916. (3 Bl., 86 S.) 1,80 M.

H. 7. *Beiträge zur Lage der chemischen, insbesondere der Farbstoffindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.* Zusammenst. u. übers. von Dr. Johannes Pfitzner, Privatdozent an der Universität Gießen, z. Zt. Kiel. 1916. (VI, 80 S.) 1,60 M.

H. 8. Wingen, Oscar, Dr. oec. publ., Archivar des Kgl. Instituts für Seeverkehr und Weltwirtschaft: *Die internationale Schiffsraumnot.* Ihre Ursachen und Wirkungen. 1916. (2 Bl., 56 S.) 1,50 M.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender sind mit einem \* bezeichnet.)

*Bericht der technischen Aufsichtsbeamten [der] Nordöstliche[n] Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft\* über ihre Tätigkeit im Jahre 1915.* Berlin 1916. (26 S.) 4°.

*Bericht über die Tätigkeit des Kuratoriums und des Vorstandes der Jubiläums-Stiftung\* der deutschen Industrie im Jahre 1915.* Berlin (1916). (21 S.) 4°.

Vgl. St. u. E. 1916, 22. Juni, S. 613/5.

*Bericht des Vereins\* für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung in Hamburg über seine Tätigkeit im Jahre 1915.* Hamburg (1916). (57 S.) 4°.

*Jahrbuch 1915/1916 [des] Norddeutsche[n] Lloyd\*, Bremen.* Der Krieg und die Seeschifffahrt unter besonderer Berücksichtigung des Norddeutschen Lloyd. Bremen 1916. (IV, 276 S.) 8°.

*Jahres-Bericht des Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereins\* der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund zu Essen [über das] 16. Geschäftsjahr — 1. April 1915 bis 31. März 1916.* Essen (1916). (37 S.) 4°.

Im Zusammenhange mit der 47. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisengießereien zu Düsseldorf<sup>1)</sup> findet am Freitag, den 4. August 1916, abends 6½ Uhr, im Oberlichtsaale der Städtischen Tonhalle daselbst die

## 24. Versammlung deutscher Gießereifachleute

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

Die Tagesordnung weist folgende Vorträge auf:

1. Dr. Fr. Westhoff, Düsseldorf: Uebertragung der im Kriege im Gießereibetriebe gemachten Erfahrungen auf die Friedensarbeit.
2. Ingenieur O. d'Asse, Eisenberg: Ueber den Betrieb von Kleinbessemerieien.
3. Direktor K. Gotter, Düsseldorf: Was lehrt uns der Krieg über die zukünftige Ausbildung der Facharbeiter im Gießereibetriebe?

<sup>1)</sup> Vgl. S. 711 dieses Heftes.