

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 45.

10. November 1927.

47. Jahrgang.

### Bericht

über die

### Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

Sonntag, den 23. Oktober 1927, mittags 12 Uhr

in der Staatsoper zu Berlin.

#### Tagesordnung:

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden.
2. Abrechnung für das Jahr 1926; Entlastung der Kassenführung.
3. Wahlen zum Vorstände.
4. **Stahl und Eisen und die deutsche Wirtschaft.** Vortrag von Generaldirektor Dr. A. Vögler, Dortmund.
5. **Rasse und Vererbung in ihrer Bedeutung für Volk und Wirtschaft.** Vortrag von Professor Dr. Eugen Fischer, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, Berlin.
6. Verschiedenes.

Überaus zahlreich waren Mitglieder und Gäste dem Rufe des Vereins gefolgt; mehr als 2000 Besucher hatten sich am Eisenhüttenstage in Berlin zusammengefunden zu einer schon rein äußerlich so machtvollen Kundgebung der Eisenhüttenindustrie, wie sie des Reiches Hauptstadt wohl noch nie zuvor gesehen hat. Die Versammlung in der Berliner Staatsoper wurde vor überfülltem Hause pünktlich um 12 Uhr vom Vorsitzenden, Generaldirektor Dr. A. Vögler, mit folgender

eröffnet:

#### Ansprache

Meine sehr geehrten Herren! Gestatten Sie, daß ich die 119. Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute mit einem herzlichen Willkommensgruß an Sie alle eröffne. Besonders herzlich begrüße ich die Mitglieder der Reichsregierung und der preußischen Regierung, die Vertreter der Stadt Berlin, der Reichs-, Staats- und Kommunalbehörden, die Mitglieder der Parlamente, die Vertreter der Reichsbahn, an ihrer Spitze Herrn Generaldirektor Dr. Dorpmüller, die Vertreter der Bankwelt, der Landwirtschaft, unserer Hochschulen und wissenschaftlichen Akademien, die Vertreter der befreundeten Fachvereine des In- und Auslandes, die Exzellenzen Dr. Schmidt-Ott und D. von Harnack als Präsidenten der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft und der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, mit denen eng zusammenzuarbeiten für den Verein deutscher Eisenhüttenleute immer eine ganz besondere Freude gewesen ist. Von den übrigen Gästen begrüße ich den Nestor unserer rheinisch-westfälischen Wirtschaft, Herrn Emil Kirdorf, und den verehrten Präsidenten des Reichsverbandes der Deutschen Industrie, Herrn Karl Duisberg. Bayerns Hauptstadt hat uns einen seltenen, aber deshalb um so lieber gesehenen Gast gesandt, den Schöpfer des Deutschen Museums, Oskar von Miller.

Wir haben die große Genugtuung, unsere sämtlichen Ehrenmitglieder bei uns zu sehen, Herrn Krupp von Bohlen, Herrn Dr. Springorum, Herrn Dr. Schrödter. Sie wissen, sehr verehrte Herren, daß Sie den Eisenhüttenleuten mit Ihrem Kommen immer eine ganz besondere Freude bereiten.

Wir alle aber senden hier in der Hauptstadt des Reiches einen aus dankbarem Herzen kommenden ehrfurchtsvollen Gruß dem Oberhaupt des Reiches, Paul von Hindenburg. (Lebhafter Beifall, Klatschen.) Der Herr Reichspräsident hatte die große Freundlichkeit, am gestrigen Tage Herren Ihres Vorstandes zu empfangen<sup>1)</sup>. Wir konnten ihm vom Leben im Verein, von unserer Eisenwirtschaft, von unseren Sorgen und Hoffnungen erzählen, und er bittet Sie alle, zur heutigen Tagung einen herzlichen Gruß entgegenzunehmen. (Bravo!) Wir aber einigen uns in dem Wunsche: Möge ein gütiges Geschick dem deutschen Volke seinen Präsidenten noch lange erhalten, der, unbekümmert vom Lärm des Tages, seinen geraden Weg geht und seinem Volke durch die Tat die erste Pflicht und höchste Tugend lehrt, dem Vaterlande zu dienen. (Bravo! Klatschen.)

Meine Herren! Die Entwicklung des Vereins war, wie immer, erfreulich. Wir konnten 600 neue Mitglieder aufnehmen und haben heute mit 6400 Mitgliedern den bisher höchsten Stand erreicht; davon leben

<sup>1)</sup> An dem Empfang nahmen unter Führung von Generaldirektor Dr. A. Vögler die folgenden Herren teil: Dr. Krupp von Bohlen und Halbach, Essen; Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. Brennecke, Gleiwitz; Direktor Dr.-Ing. E. h. Esser, Duisburg; Dr.-Ing. Petersen, Düsseldorf; Kommerzienrat Dr.-Ing. E. h. Reusch, Oberhausen; Kommerzienrat Dr. rer. pol. E. h. H. Röchling, Völklingen (Saar); Dr.-Ing. E. h. Schrödter, Mehlem a. Rh.; Kommerzienrat Dr.-Ing. E. h. Fr. Springorum, Dortmund; Generaldirektor Dr.-Ing. F. Springorum, Dortmund; Dr. jur. E. h. Fr. Thyssen, Mülheim (Ruhr)-Speldorf.

1000 Mitglieder im Auslande. Leider hat der Tod wiederum reiche Ernte gehalten. Einundsechzig Eisenhüttenleute betrauern wir, darunter: Adolf Blezinger, Paul Capito, Heinrich Kamp, Adolf Schmitt-henner und Hermann Josef Stahl, die vor nahezu fünfzig Jahren unseren Verein mitneubegründet haben, ferner Philipp Fischer, Johannes Galli, Hermann Mathies, Kurt Meerbach, Ernst Menne, Eugen Schaltenbrand, Victor Zuckermandl, und, mitten aus der Blüte der Mannesjahre, aus seiner Aachener Forscher- und Lehrtätigkeit hat uns der Tod vor wenigen Monaten Paul Oberhoffer entlassen; mit ihm ist einer unserer verdienstvollsten Lehrer dahingegangen, von dessen erster wissenschaftlicher Arbeit wir noch manche Ergebnisse erwarten durften. Als letzten nenne ich Wilhelm Beumer. Mit ihm haben die Eisenhüttenleute eines ihrer treuesten Mitglieder verloren. Vier Jahrzehnte lang hat er in Wort und Schrift die wirtschaftlichen Interessen unserer rheinisch-westfälischen Heimat vertreten. Seine Sachkenntnis, die Lauterkeit seines Wesens, sein nie versagender Humor schenkten ihm willig Gehör auch bei den Gegnern. Uns aber war er mehr. Wir beklagen den Tod unseres besten Freundes. Liebevoll verfolgte er die Arbeit der Jungen und wurde nie müde, aus der Weisheit seines Lebens mahnend und lehrend unsere Arbeit zu fördern und zu lenken. Ein Eisenhüttenstag ohne Wilhelm Beumer war nicht denkbar. Wir werden seiner nie vergessen. Sie alle aber bitte ich, sich zu Ehren unserer Toten von den Plätzen zu erheben. (Geschicht.) Ich danke Ihnen.

Zum erstmalig seit Bestehen des Vereins tagen die Eisenhüttenleute in der Hauptstadt des Reiches. In all den Jahrzehnten vorher schoben sich unsere Hauptversammlungen in die laufende Tagesarbeit hinein, und Düsseldorf, der traditionelle Vorort der deutschen Eisenindustrie, nimmt jahraus, jahrein die Eisenhüttenleute an ihrem Jahrestage in sich auf. Heute haben wir unsere Hütten und Zechen weit hinter uns gelassen, um hier in des Reiches Zentrale die Jahresbilanz unserer Arbeit zu ziehen.

Sie werden es mir nicht verargen, wenn ich hier, wo so manches neue Gesicht auftaucht, einige wenige Worte über den Verein deutscher Eisenhüttenleute einfluchte. Er ist ein rein technisch-wissenschaftlicher Verein, der die gesamte zusammenfassende wissenschaftliche Arbeit auf den Gebieten der Eisen- und Stahlindustrie einschließlich der direkten Verfeinerung leistet. Ich glaube wohl nicht fehlzugehen in der Feststellung, daß mehr oder weniger sämtliche deutschen Eisenhüttenleute Mitglieder des Vereins sind. Die eigentliche Arbeit wird in den Fachausschüssen geleistet, und deren Zusammenarbeit ist wohl einzig dastehend. Die Mitglieder der Fachausschüsse sind sämtliche Werke unserer Industrie, und sie senden zu den Beratungen die Leiter ihrer Hochöfen, Stahlwerke, Walzwerke und Maschinenbetriebe, ihre Physiker und Chemiker. So ist ein unmittelbarer Austausch der Erfahrungen der verantwortlichen Leiter und damit eine unmittelbare Unterrichtung des ganzen Kreises der Werke geschaffen worden. Die Zusammenarbeit ist geradezu vorbildlich. Offen werden die eigenen Verhältnisse dargestellt, und es wird nicht gefragt, wer der Gebende, wer der Nehmende ist. Im Verein fließen alle Quellen zusammen, und er hat sie zu einem reichen Strom des Segens für unsere Industrie entwickelt. In den Fachsitzungen und der Hauptversammlung wird dann zusammenfassend die Ernte des Jahres vorgelegt. An diesem Tage gestattet der Verein auch seinem Vorsitzenden, Fragen zu erörtern, die nicht unmittelbar mit dem Vereinsleben zusammenhängen.

Hier anknüpfend führte der **Vorsitzende**, Punkt 4 der Tagesordnung vornehmend, in seinem Vortrag über

#### **Stahl und Eisen und die deutsche Wirtschaft**

folgendes aus:

Wenn die Eisenhüttenleute heute in der Hauptstadt versammelt sind, so ist der Vorgang nicht ohne besondere Bedeutung. Werkstofftagung und Werkstoffschau sind der äußere Anlaß. Die Werkstofftagung ist aus der wachsenden Besorgnis geboren, daß, gestört durch Kriegs- und Nachkriegszeit, die Arbeiten des Hüttenmannes und des Ingenieurs, der Eisen und Stahl als Bau- und Konstruktionsstoff benutzt, nicht immer zusammenklagen. Wohl ist gerade in den letzten Jahren viel gemeinsame Arbeit zur Ueberbrückung der Gegensätze geleistet worden. Aber es schien angebracht, einmal der gesamten Eisen und Stahl verbrauchenden Welt darzutun, was die deutsche Eisenindustrie derzeit zu leisten in der Lage ist.

Es war indessen nicht die Werkstoffschau allein, die den Standort der heutigen Tagung bestimmte. Der innere Grund liegt in der Ueberzeugung, daß, wie jede großumfassende Arbeit, auch die Qualitätsarbeit nur gedeihen kann, wenn sie gefördert wird von der Gesamteinstellung des Volkes. Die Qualitätsfrage ist ja nicht allein eine technische Frage, sie ist ebenso sehr ein industrielles, ein soziales, ein nationalpolitisches Problem. Das Empfinden für Qualität, der Qualitätssinn, muß bei den großen Verbraucherschichten geweckt werden, dann wird er rückwirkend wieder zum Erzieher der Erzeuger werden.

Wenn man aber dieser Wirkung in das Weite den rechten Nachdruck verleihen will, dann ist die Reichshauptstadt als der geistige und politische Mittelpunkt des Reiches der geeignete Ort. Wenn diese Tagung dann mit dazu beitragen sollte, die Beziehungen der Standorte der Eisen- und Stahlindustrie mit der Reichshauptstadt enger zu knüpfen und freundlicher zu gestalten, so würden wir das von Herzen begrüßen. Ist doch das Problem Provinz und Reichshauptstadt — Provinz im weitesten Sinne genommen — für die Konsolidierung unserer Verhältnisse von ausschlaggebender Bedeutung. Es begegnet uns auf den verschiedensten Gebieten: In der Frage des Verhältnisses vom Reich zu den Ländern, der Weiterentwicklung unserer Verfassung, der Verwaltungsreform, auf kulturellem, auf sozialem, auf wirtschaftlichem Gebiete. In allen Fällen wird eine sachlich zweckmäßige Lösung möglich sein, wenn Berlin das Verständnis und die Objektivität für Land und Provinz aufbringt. Wenn ich diese Tatsache betone, so bitte ich darin nicht etwa einen Vorwurf oder die Sorge wegen einer übermäßigen Entwicklung Berlins zu erblicken, ein Reich wie das deutsche verlangt eine starke, überragende Metropole als gegebenen Mittelpunkt. Aber die innere Entfernung von diesem



Mittelpunkt ist oft so unendlich viel größer als die rein geographische Reichweite. Es ist so schwer, die Verhältnisse einer wirtschaftlichen Gruppe, sei es Industrie, sei es Landwirtschaft, der Berliner Einflußwelt nahezubringen. Ich denke dabei nicht nur an die letzterhand entscheidenden amtlichen Stellen, sondern an die Gesamtatmosphäre, aus der heraus Berlin zu den Fragen des Landes Stellung nimmt. Die Hauptstadt ist nun einmal das große Sammelbecken aller geistigen Strömungen. Jede Idee findet hier ihren Nährboden. Es ist verständlich, wenn aus dem Zusammenleben von Millionen Menschen anderseits sich Probleme entwickeln, die der Provinz der Sache nach fremd bleiben müssen. Aber in der nervösen Steigerung dieser Probleme, die sich aus dem weltstädtischen Lebenstempo ergibt, wirkt Berlin doch wieder auf das Land zurück. Wir wissen aus der Erfahrung vergangener Jahre, daß die Massenpsychose der Hauptstadt den Gang der Dinge stark beeinflußt hat. Unter diesen direkten Einflüssen aber arbeiten die ganzen gesetzgeberischen Maschinen, dauernd angetrieben von einer ungeheuer lebhaften öffentlichen Meinung. So ist es verständlich, wenn auch die Gesetzgebung oft im Rotationsdruck läuft. Aus all diesen Momenten heraus ist es darum von der größten Bedeutung, daß man sich ehrlich um die Schaffung eines inneren verständnisvollen Verhältnisses zwischen Hauptstadt und Land bemüht. Land und Provinz müssen ein Verständnis für das Sondergepräge der Reichshauptstadt aufbringen, und Berlin, als Großkonsument, als Händler, als Finanzmann, als Reichs- und Staatsbeamter darf nicht nur lesen und hören, sondern muß begreifen und fühlen, worauf es den Produktionsgebieten draußen im Lande ankommt. Die Klage über den Leerlauf der Reisen nach Berlin ist so allgemein, daß sie nicht ungehört verhallen darf. Das Land fühlt sonst immer nur die negativen Energien, die hier ausstrahlen, und sucht vergeblich nach positiven Ergebnissen, die geeignet wären, das allein heilsame Gleichgewicht der Kräfte wiederherzustellen. Es wäre ein schönes Zukunftsbild, wenn man dereinst nur noch nach Berlin gerufen würde, um positive Aufgaben nicht nur zu besprechen, sondern auch zu lösen.

Gestatten Sie mir, daß ich von diesen allgemeinen Betrachtungen zu den besonderen Verhältnissen der Eisenindustrie übergehe. Es gibt keine anderen Industrien in Deutschland, die in ihren Arbeitsbedingungen so eingengt sind wie Bergbau und Eisenindustrie. Dabei können gerade diese Industrien auf Grund ihrer Leistungen und nicht zuletzt durch ihr Verhalten in allgemeinen volkswirtschaftlichen und sozialen Fragen für sich in Anspruch nehmen, daß ihnen mindestens die gleiche Dispositionsfreiheit gelassen werde wie den anderen Industrien. Wenn ich vorhin von dem nervösen Lebenstempo sprach, so muß ich dies als Gegensatz zu den Bewegungsmöglichkeiten im Bergbau und in der Eisenindustrie unterstreichen. Mit Wendigkeit ist hier nichts zu erreichen, und der Stoff ist auch zu spröde, um durch erfinderische Neugestaltung große Umwälzungen herbeizuführen. Alles ist abgestellt auf zähe Arbeit im einzelnen und auf planmäßiges Hinarbeiten zur Verbesserung des Wirkungsgrades in oft jahrelanger vorbereitender Arbeit. Darum werfen gerade uns gesetzgeberische Experimente oft so weit zurück und unterbinden die Arbeit eines Jahrzehntes. Ich glaube, wir können für uns ohne Ueberhebung in Anspruch nehmen, an unserem Teile für die Wirtschaft des Landes entscheidend im guten Sinne mitgearbeitet zu haben. Keine Industrie hat der Kriegsausgang in ihren Existenzbedingungen so schwer getroffen wie die deutsche Eisenindustrie. Fast die gesamte Erzbasis ging verloren. Nur etwa 10 % des Bedarfes vermögen wir zur Zeit durch Eigenförderung zu decken. Zwar bestände die Möglichkeit, ruhende Erzreserven zu heben, aber die hierzu erforderlichen Mittel durch Kredite zu beschaffen, würde bei den schwierigen technischen Verhältnissen ein unmögliches Preisniveau der Erze ergeben. Aus Gewinn aber an die Entwicklung solcher Probleme heranzugehen, ist ausgeschlossen, denn die Gewinne reichen selbst in Zeiten voller Beschäftigung eben aus zur Instandhaltung der Werke und zu bescheidener Verzinsung. Indessen nicht nur ihre Erzbasis, auch große Teile ihrer Anlagen wurden der deutschen Eisenindustrie genommen. Mit 18 Mill. t Stahlerzeugung im Jahre 1913 schloß eine fünf Jahrzehnte lange ruhige Entwicklung ab. 13 Mill. t — das Saargebiet als deutsches Gebiet selbstverständlich immer mit eingerechnet — blieben nach Kriegsende übrig. Es waren zugleich die größten und wirtschaftlich am günstigsten arbeitenden Werke, die uns im Westen entrissen wurden, waren sie doch alle in dem letzten Jahrzehnt vor Kriegsausbruch entstanden. Ihre Selbstkosten lagen, je nach den verschiedenen Erzeugnissen, 10 bis 20 *M* f. d. t unter dem deutschen Durchschnitt, und tun es noch heute. Es liegt eine tiefe Tragik darin, daß wir, insbesondere auf dem Ausfuhrmarkt, gegen die Werke ankämpfen müssen, die wir vor wenigen Jahren mit allen Mitteln der Technik und mit gewaltigen Kapitalinvestitionen selbst geschaffen haben. Wenn jetzt, nachdem der Binnenmarkt den deutschen weiterverarbeitenden Industrien bessere Beschäftigung gegeben hat, der ganze Eisenbedarf wieder von den deutschen Eisenwerken allein gedeckt werden kann, und wenn wir im Jahre 1927 die Erzeugung des Jahres 1913 von 18 Mill. t Stahl erneut erreicht haben, so ist dies ein Dokument aufbauender Arbeit, auf das die Eisenindustrie mit Genugtuung zurückblicken kann, und das vom ganzen Lande dankbar anerkannt werden sollte.

Man halte sich nur die deutsche Handelsbilanz vor Augen, wenn auf der Einfuhrseite weitere 5 Mill. t Stahl ständen! Aber auch die weiterverarbeitenden Industrien würden bestimmt aus Mangel an geeignetem Material und aus der Preisstellung des Auslandes in ihrer Entwicklung abgedrosselt worden sein. Die Koalition gegen Deutschland wäre bestimmt zustande gekommen. Wir können feststellen, daß wir den Inlandsmarkt ausreichend und zu billigen Preisen versorgt haben. Denn trotz der guten Beschäftigung ist keine Preiserhöhung der gesamten Walzwerkserzeugnisse erfolgt, obgleich große Steigerungen der Rohstoffpreise, der Löhne und der öffentlichen Lasten zu verzeichnen sind.

Aber auch qualitativ haben wir unsere Erzeugnisse auf der Höhe gehalten, und wir scheuen hier keine Kritik, auch nicht die schärfste. Gerade von der Werkstoffschau hoffen wir, wie ich schon betonte, nach dieser Richtung hin Aufklärung in die weiten Schichten zu tragen. Wenn man in Kreisen, die uns beruf-



lich ferner stehen, von Stahl und Eisen spricht, so verbindet sich damit meistens die Vorstellung eines gleichmäßigen leblosen Massenproduktes. Durch das Interesse des Volkes am Flugzeug, am Automobilsport ist die Vorstellung von Eisen und Stahl wohl etwas lebendiger geworden. Der Fachmann weiß, wie mannigfaltig und lebendig gerade das Eisenhüttenwesen ist. Die empirischen Verfahren liegen längst hinter uns. Mit dem ganzen Rüstzeug naturwissenschaftlichen Wissens wird das Eisen von seiner Geburtsstunde im Hochofen auf seinem Werdegange durch die Stahl- und Walzwerke, unter den Hämmern und der Presse, verfolgt. Welch hohe Anforderungen bezüglich der Härte, der Festigkeit, der Schmiedbarkeit, der Schweißbarkeit, des Nichtverschleißens, Nichtrostens an den Eisenhüttenmann gestellt werden, zeigt umfassend die Werkstoffschau. Wir lernen aber weiter dort erkennen, wie sehr sich noch Ingenieur und Hüttenmann zusammen tun müssen, um die Konstruktion dem Werkstoff, den Werkstoff der Konstruktion anzupassen. Ein reicher Erfahrungsaustausch wird hoffentlich der Erfolg dieser ersten grundlegenden Zusammenarbeit sein. Bisher erfährt die Hütte meistens über das Verhalten ihres Werkstoffes im Betriebe erst dann und nur dann etwas, wenn Fehler und Mängel sich einstellen. Fast nie aber hört man etwas von besonders guter Eignung, und dies, obwohl das Eisen, wie kaum ein zweiter Baustoff, die ganze deutsche Volkswirtschaft durchdringt. Wenn ich den Rundlauf des Eisens mit rund dreißig Jahren berechne, eine Zahl, die sich von Jahr zu Jahr zu unseren Ungunsten ändert, das heißt sich verlängert dank der wachsenden Güte des Erzeugnisses, so werden rd. 250 Mill. t als eisernes Hemd unsere Volkswirtschaft umschließen. Die Zahl gibt doch wohl einen Begriff von der Vieltätigkeit der Fragen, die im Laufe der Jahrzehnte an die Eisenindustrie herangetreten sind, durchgreifend haben auch diese Anforderungen das Bild der Stahlarten verändert. Schweiß- und Puddelverfahren, ja selbst das Tiegelverfahren sind bis auf geringe Teile verdrängt. Das Thomasverfahren und vor allem das Siemens-Martin-Verfahren mit seinen vielseitigen Qualitätsmöglichkeiten beherrschen die Eisenindustrie. Daneben sind im bescheidenen Umfange die Elektro-Schmelzverfahren getreten. Rein qualitativ ist das Tiegelverfahren bisher nicht überholt worden. Auf der anderen Seite aber muß hervorgehoben werden, daß gerade die Erzeugnisse des so oft angefeindeten Thomasverfahrens, richtig angewendet, den Bedürfnissen nicht nur durchaus entsprochen haben, sondern an vielen Stellen allen anderen Qualitäten von den Verbrauchern vorgezogen werden.

In welchem Umfange im Laufe der Jahre die Qualitätsverbesserung eingesetzt hat, ist im einzelnen schwer nachzuweisen. Aber ich darf vielleicht doch einige besonders markante Beispiele für das, was man früher und heute von Eisen und Stahl verlangt, vor Augen führen. Wenn unsere Väter Brücken bauten und bestellten, so wurde eine Belastung von 750 kg auf den Quadratcentimeter vorgeschrieben. Heute läßt man 1400 kg zu, und für die Siliziumstähle, wie sie im Eisenbau Verwendung finden, sind Belastungen von 2000 kg und darüber die Regel. Welche Ersparnis der Volkswirtschaft durch diese Mehrbeanspruchung, die den Eisenverbrauch der Bauwerke auf die Hälfte und weniger zurückgedrängt hat, erwachsen, wird Ihnen klar, wenn Sie an die 250 Mill. t Stahl denken, die ich Ihnen vorhin als eisernen Bestand der Wirtschaft genannt habe. Wenn für den Maschinenbau bis vor wenigen Jahren noch die Belastungszahlen, die der Altmeister Bach mit 300 kg für bewegte und mit den verschiedenen Zwischenstadien bis zu 900 kg für ruhende Konstruktionen festgelegt hatte, die einzige Unterlage, oft sogar die einzige Kenntnis war, die der Konstrukteur von Eisen hatte, so sind heute Beanspruchungen selbst bei den höchstwertigen Maschinenteilen von 1000 bis 4500 kg, also das Vielfache der erstgenannten Zahl, als normale Beanspruchungen anzusehen. Daß hierzu auch die konstruktive Entwicklung im Maschinenbau ein gut Teil beigetragen hat, soll gerne betont werden. Die Entwicklung des Leichtmotorenbaues wäre ohne die Qualitätsverbesserungen des Eisenbaustoffes ganz unmöglich gewesen. Für die außerordentliche Bedeutung des volkswirtschaftlichen Nutzens der Fortschritte auf dem Eisenhüttengebiet noch einige Beispiele.

Die silizierten Bleche haben der Elektrotechnik erst die Möglichkeiten gegeben, die heutigen Wirkungsgrade, z. B. bei dem Transformatorenbau, zu erreichen. Allein bei den öffentlichen Elektrizitätswerken Deutschlands ergibt sich eine derartige Ersparnis an Kilowattstunden, daß die beiden größten Elektrizitätswerke, das Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk und die Reichselektrowerke, nicht genügen würden, die Verluste bei unsiliziertem Material auszugleichen.

Noch ein weiterer bekannter und weitverbreiteter Bestandteil der Kraftwirtschaft, der Dampfkessel, hat aus der Qualitätssteigerung reichen Nutzen gezogen. Konnte der Druck von etwa 6 Atmosphären vor 40 Jahren hinauf bis zu 200 Atmosphären gesteigert werden, so ging nebenher noch die Erhöhung der Temperatur von der des gesättigten Dampfes bis zu Ueberhitzungstemperaturen von 500° und höher. Dabei ist die Zahl der Dampfkesselunfälle an sich ständig gesunken.

Ganz besonders schwierige Bedingungen stellte uns die chemische Großindustrie. Ich nenne nur die Säurebeständigkeit. Auch die ganze Entwicklung des synthetischen Stickstoffes wäre unmöglich gewesen, wenn es nicht gelungen wäre, den Qualitätsanforderungen mit Rücksicht auf Druck und Temperatur in ausreichendem Maße nachzukommen.

Eng verbunden mit der Eisenindustrie ist das Transportgewerbe, insbesondere unser größter Verbraucher, die Eisenbahn. Stufen der Qualitätsverbesserung sind hier schwer festzuhalten, da die Dichte des Verkehrs, der Fassungsraum der Wagen und nicht zuletzt die Geschwindigkeit dauernd gesteigert wurden. Immerhin läßt sich sagen, daß trotz dieser steigenden Belastungen die Lebensdauer des heutigen Oberbaues mindestens die gleiche ist wie in früheren Jahren. Einen besonders schlagenden Beweis für die Steigerung der Qualität können wir aber doch gerade aus dem Eisen-



bahnbetrieb für uns buchen: Die Statistik weist einen Rückgang der Radreifenbrüche, trotz einer Vervielfachung des unlaufenden rollenden Materials, von 500 im Jahre 1906 auf 40 in den letzten Jahren nach.

Als letztes Beispiel möchte ich die Entwicklung der Werkzeugstähle herausgreifen. Wenn ich den Feststellungen von Professor Schlesinger folge, so ist die Leistung der Werkzeugstähle gegenüber den früheren Kohlenstoffstählen auf das Drei- bis Zehnfache gesteigert worden, wobei die Spitzenleistungen noch weit darüber liegen. Ich bedaure, daß die Statistik keinen Anhalt gibt, um auch hier den Vorteil der Wirtschaft aus den Qualitätsverbesserungen des Eisens vor Augen führen zu können.

Trotz dieser, dem großen Publikum ganz unbekanntem qualitativen Entwicklung ist der Energie- und Arbeitsaufwand durch wissenschaftliche Erkenntnis und technische Verbesserungen innerhalb der Eisenwerke selbst dauernd gefallen. Um das Jahr 1900 herum — ich folge hier den Berechnungen unseres Kollegen Dr. Lent — betrug der Wärmeeaufwand für 1 t Rohstahl etwa 15 Millionen Wärmeeinheiten. Er ist dann stetig gefallen, und wir können heute mit 6 Millionen Wärmeeinheiten je t Rohstahl rechnen. Damit nähern wir uns dem Zustande, daß ein Hüttenwerk außer der dem Hochofen zugeführten Wärmemenge für seine Weiterverarbeitung ohne weitere Wärmezufuhr auskommt. Es bedeutet also, daß etwa im Jahre 1927, wenn ich von den eingangs genannten 18 Mill. t Rohstahl ausgehe, die deutsche Eisenindustrie über 23 Mill. t Kohlen weniger verbraucht, ein wirklich erfreuliches Bild, nur nicht für den Bergbau. Aber auch die Stahlerzeugung, auf den Kopf des beschäftigten Arbeiters bezogen, ist im Laufe der letzten zwanzig Jahre um das Zweieinhalbfache gesteigert worden. Einen unmittelbaren Vorteil hat allerdings die Eisenindustrie hiervon nicht gehabt. Denn in fast demselben Verhältnis, nämlich von 1200  $\mathcal{M}$  auf 3000  $\mathcal{M}$  im Durchschnitt der Belegschaft gerechnet, hat sich deren Jahreseinkommen erhöht.

Der deutsche Eisenhüttenmann kann auf diese seine für die Volkswirtschaft geleistete Arbeit mit Genugtuung zurückblicken. Wenn vorübergehend die Fortschritte anderer Länder, besonders der Vereinigten Staaten, den unsrigen vorauseilten, so lag das an den schwierigen Produktions- und Absatzverhältnissen der Nachkriegszeit. Heute können wir feststellen, daß wir qualitativ und quantitativ den Bedarf unserer Wirtschaft ausreichend und befriedigend decken.

Der ganze Fortschritt konnte nur erreicht werden durch engste Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technik, durch sorgsame Ueberwachung der Ausbildung des Ingenieurs und des Arbeiters. Aber wir wissen zugleich und freuen uns dessen, daß die Fülle der uns gestellten Aufgaben noch längst nicht abgeschlossen ist und die Entwicklung niemals enden wird. Das Eisen ist der Baustoff geworden, der wie kein anderer das Gesicht der Welt gestaltet hat und unserm Zeitalter sein Gepräge gibt. Gewiß, schon im Altertum brennen die Rennfeuer, und man lernt das Eisen schmieden. Aber nur gering ist die Ausbeute. Erst vor einem halben Jahrhundert, als Bessemer auf den Gedanken kommt, den überflüssigen Kohlenstoff durch Durchblasen von Luft zu beseitigen, als Thomas den Phosphor zu erfassen lernt, und Siemens mit seinem Regenerativsystem die Steigerung und Beherrschung der Temperatur den Eisenhütten schenkt, beginnt das Zeitalter des Flußstahls. Heute werden nach den Verfahren von Thomas, Bessemer und Siemens in der Welt Flußstahlmengen im Werte von über 10 Milliarden  $\mathcal{M}$  hergestellt, wohl die stärkste wirtschaftliche Auswertung wissenschaftlich-technischer Arbeit. Diese Entwicklung war nur möglich durch die Durchdringung aller Zweige der Eisen- und Stahlindustrie mit wissenschaftlichen Methoden. Friedrich Krupp kam noch rein empirisch aus der Arbeit und Erfahrung vieler Jahre zu seinem Gußstahl. Die wissenschaftlichen Grundbedingungen seiner Großtat blieben ihm verborgen. Heute stellen die von ihm geschaffenen Werke den Stahl mit Anwendung aller Zweige der Naturwissenschaften dar. Und so ist es überall. Die technische Arbeit ward zur angewandten Wissenschaft.

Noch vor einem Menschenalter war es möglich, daß ein einzelner das ganze Gebiet der Naturwissenschaft übersehen konnte. Heute ist die Fülle der Erkenntnisse ins Unermeßliche gewachsen. Die Arbeit des einzelnen löst sich in unendliche, aber disziplinierte Teilarbeit vieler auf. Und jede Erkenntnis öffnet ein neues Tor in den Wall des Nichtwissens, weist aber zugleich auf neue unermeßliche Arbeitsgebiete des menschlichen Geistes hin. Immer stärker bildet sich die Gemeinsamkeit des wissenschaftlichen Denkens heraus, und gerade aus den Grenzgebieten kommen oft die fruchtbarsten Anregungen. Der eine reicht die Erkenntnis dem andern hin. Das Gesetz Robert Mayers gilt auch für die Wissenschaft. Kein Gedanke geht verloren. Alle geistige Arbeit wirkt tausendfach weiter. Immer neue Ergebnisse werden uns geboten, und unsere Aufgabe ist, sie in Technik und Wirtschaft umzusetzen. Was heute noch bestanden hat, ist morgen überholt. Darin liegt das Erfreuliche gerade unseres Berufes, in diesem: „Stirb und Werde“; es wäre für den Techniker schon eine Lust zu leben, wenn mit der wachsenden Erkenntnis auch zugleich die Mittel zur Auswertung wüchsen.

Gestern beim Durchgang durch die so glänzend gelungene Werkstoffschau beseelte mich ein starker Optimismus, und ich hatte mir vorgenommen, uns dieser Stunde schönes Gut durch Trübsinn nicht verkümmern zu lassen. Heute klingt aber doch wieder eine andere Saite, und mahnt auch das zu sagen, was uns bedrückt. In der wirtschaftlichen Entwicklung sehen wir nicht die klare stetige Linie der Aufwärtsentwicklung, die ich vorhin für die qualitative Seite unseres Gewerbes entwickeln durfte. Gewiß, auch der höchste Stand von Wissenschaft und Technik genügt nicht, die Wirtschaft vor Krisen zu schützen. Da hilft auch keine Konjunkturforschung, die sicherlich manch wertvolle Arbeit leistet, aber meistens läßt sich die Wirtschaft dadurch nicht. Auch in der Vorkriegszeit kannten wir Krisen, doch waren da die Voraussetzungen für eine im allgemeinen stetige Entwicklung in der ganzen Auffassung der wirtschaftlichen Probleme mehr oder weniger



sichert. Vor allem war die Eisenindustrie frei in ihren Dispositionen, und es ist doch angebracht, kurz, ohne Einzelheiten zu berühren, auf die Entwicklung dieses Zeitraumes einzugehen.

Wenn Sie einen Blick in die dem Enquete-Ausschuß vorgelegten Denkschriften werfen, so können Sie feststellen, daß in keinem Lande der Welt der Eisenmarkt so ruhig und beständig gewesen ist wie in Deutschland. Man ist ohne große und viele Preisänderungen ausgekommen, und die Dauertendenz war eine Ermäßigung der Eisenpreise. Der Zollschutz, den wir hatten, ist nur in wenigen Depressionsjahren voll ausgenutzt worden. Diese maßvolle Eisenpolitik ist den Eisenverbrauchern voll zugute gekommen, und parallel mit der Eisen schaffenden Industrie hat sich eine besonders exportstarke verarbeitende Industrie, sowohl im Maschinenbau als auch in der Elektrotechnik, entwickelt.

Vor Jahresfrist schien es, als ob die schlimme Epoche des Krieges, der Revolution, der Inflation abgeschlossen sei; nicht in dem Sinne, als ob die ungeheuren Schäden der Zeit überwunden wären, dazu wird die Arbeit eines Lebens nicht hinreichen, aber es schien doch Klarheit darüber geschaffen, daß die Wirtschaftsfragen in erster Linie von der harten Notwendigkeit des Wirtschaftslebens abhängen, und daß nur in einer rentablen Wirtschaft die Gesundung liegen kann. Wir alle begrüßten die Erkenntnis als einen entscheidenden Fortschritt zur Wiedererstarkung Deutschlands und zur Wiedererlangung seiner Geltung in der Welt.

In dieser Hoffnung sind wir schwer getäuscht worden. Heute geht die öffentliche Diskussion wieder im Rahmen parteipolitischer Erwägungen. Wir treiben Sozialpolitik, wir treiben Finanzpolitik, aber wir treiben keine Wirtschaftspolitik. Heute sind wir von neuem in einer Bewegung der Preisgestaltung, hervorgerufen durch unproduktive Lohnbewegung, wie sie in der Arbeitszeit-Gesetzgebung liegt. Dabei sollte die drohende Gestaltung unserer Handels- und Zahlungsbilanzen doch allen verantwortlichen Stellen vor Augen führen, daß dieser Weg nicht zum Ziele führt.

Wir alle wünschen die Hebung der sozialen Lage unseres Volkes, und wir sind immer stolz darauf gewesen, auf diesem Gebiete an der Spitze aller Völker zu marschieren, aber wir dürfen dabei nie vergessen, daß die beste Sozialpolitik eine blühende Wirtschaft ist. Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technik nützt nichts, wenn nicht die Politik die psychologischen Voraussetzungen für eine ruhige wirtschaftliche Entwicklung schafft. Das ist leider nicht erreicht. Wir stehen vor einer neuen Erregung unseres Volkes, deren Auswirkung noch nicht abzusehen ist. Das Programm aller verantwortlichen Stellen muß sein, Aufklärung über den wirklichen Stand des wirtschaftlich Erreichten zu verbreiten. Es ist nicht erfreulich, daß wir von Ausländern über unsere Wirtschaftspolitik Monita entgegennehmen müssen. Wenn man sich die Lage unseres Volkes richtig ansieht, so liegt in der Arbeit unsere ganze Zukunft. Entweder gelingt es uns, Arbeitswilligkeit und Arbeitsfreude in alle Schichten hineinzutragen — dann werden wir auch wieder eine Zukunft haben —, oder wir zerreiben uns in unaufhörlichen Hemmungen durch eine irgehende Gesetzgebung, und wir bleiben, was wir sind — unfrei. Für ein Volk ohne Raum muß Arbeitsfreudigkeit höchstes Erziehungs- und Staatsideal werden. Dieser Anregung zur Arbeitsfreude bedarf heute auch der Unternehmer. Wenn ich die öffentliche Meinung und die Mentalität der Parteien richtig verstehe, so scheinen sie nur die eine Sorge zu haben, daß der Unternehmerarbeit zu viel freie Hand gelassen wird. Wenn man, wie ich, einmal aus unfreiwilliger Muße heraus die Dinge betrachten konnte, erfüllt einen eine ganz andere Sorge, die Sorge, daß in der Atmosphäre von heute Männer wie Alfred Krupp, August Thyssen und Hugo Stinnes nicht mehr aufwachsen können. Nicht die Verbeamtung der Wirtschaft kann ein erstrebenswertes Ziel sein, sondern nur die Freisetzung und Gleichrichtung aller vorwärtsstrebenden Kräfte.

Die deutsche Wirtschaft hat in der Vergangenheit gezeigt, daß sie ihre Freiheit nicht mißbraucht, sie hat gezeigt, daß sie durchdrungen ist von der starken Erkenntnis, daß jede Wirtschaft nur gedeihen kann, wenn sie auf das Wohl des Ganzen gerichtet ist. Glückauf! (Stürmischer Beifall und Händeklatschen.)

Danach erstattete zu Punkt 2 der Tagesordnung Generaldirektor a. D. H. Dowerg, Düsseldorf, den Kassenbericht in Form einer kurzen Uebersicht über den Abschluß des Geschäftsjahres 1926 sowie über den Stand des Vereinsvermögens. Wie er mitteilte, hatte er gemäß dem vom Vorstande erteilten Auftrage mit Herrn Dr.-Ing. E. Schrödter zunächst einen Prüfungsbericht der Düsseldorfer Treuhand-Gesellschaft Altenburg & Tewes zur Kenntnis genommen, und auf Grund eigener Prüfung hatten die beiden Herren die Kassenführung in Ordnung befunden. Sie beantragten Entlastung für Vorstand und Kassenführung; beides wurde mit Dank des Vorsitzenden an die Rechnungsprüfer von der Versammlung erteilt.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung bemerkte Dr.-Ing. O. Petersen, daß nach den Satzungen dieses Jahr im regelmäßigen Wechsel folgende Herren aus dem Vorstande ausscheiden: Generaldirektor Dr. mont. E. h. Anton Apold (Wien), Generaldirektor Paul Boehm (Neunkirchen-Saar), Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. Karl Grosse (Köln-Deutz), Geh. Baurat Dr.-Ing. E. h. Gottlieb Lippart (München), Generaldirektor Dr. Dr.-Ing. E. h. Moritz Neumark (Herrenwyk), Direktor Karl Raabe (Haspe), Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. Wolfgang Reuter (Duisburg), Gießereibesitzer Dr.-Ing. Siegfried G. Werner (Düsseldorf), Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. Adolf Wiecke (Freital) und Generaldirektor Berggrat Dr.-Ing. E. h. Fritz Winkhaus (Essen-Altenessen). Der Vorstand empfiehlt, diese Herren wiederzuwählen und außerdem neu zu wählen die Herren: Hütten- direktor Dipl.-Ing. Alfred Brüninghaus (Dortmund), Direktor Professor Dr.-Ing. Paul Goerens (Essen), Hütten- direktor Dr. jur. h. c. Carl Humpferdinck (Wetzlar) und Direktor Fritz Rosdeck (Düssel- dorf-Rath).

Auf diese Vorschläge stellte der Vorsitzende die Zustimmung der Versammlung fest und hieß die neu gewählten Herren im Vorstande herzlich willkommen.



Zu Punkt 5 der Tagesordnung hielt dann Professor Dr. Eugen Fischer, Berlin, den angekündigten Vortrag über

### Rasse und Vererbung in ihrer Bedeutung für Volk und Wirtschaft.

Die Versammlung folgte den Ausführungen des Redners, die demnächst in „Stahl und Eisen“ veröffentlicht werden, mit gespannter Aufmerksamkeit und dankte ihm am Schlusse durch wiederholten lebhaften Beifall, dem der Vorsitzende noch durch besonders herzliche Worte Ausdruck verlieh.

(Schluß der Sitzung gegen 2 Uhr.)

\* \* \*

Die Veranstaltung fand wie üblich ihren Abschluß in einem gemeinsamen Mittagessen, das im festlich geschmückten Marmorsaal des Zoologischen Gartens stattfand mit einer Teilnehmerzahl von etwa 1500 Personen, so daß man, um allen Gästen Platz zu bieten, noch einen Nebensaal hatte bereitstellen müssen.

Bei Tisch ergriff der Vereinsvorsitzende, Generaldirektor Dr. A. Vögler, nochmals das Wort zu folgender Ansprache:

Meine sehr geehrten Herren! Auch hier an der Tafel Ihnen allen einen Willkommensgruß! Besonders begrüße ich in unserer Mitte Herrn Reichsminister Dr. Stresemann, der nicht die Möglichkeit hatte, an unserer Tagung teilzunehmen, und den Oberbürgermeister der Stadt Düsseldorf, Herrn Dr. Lehr, der als treuer Freund unseres Vereins uns auch hierher nachgefolgt ist.

Nach dem Gruß der Dank an alle Kollegen, die uns diese Werkstoffschau geschaffen haben, in geradezu vorbildlicher Zusammenarbeit mit den Ingenieuren, Metalleuten und Elektrikern. Sie werden es mir nicht verdenken, wenn ich hier im Kreise der Eisenhüttenleute in erster Linie unseren lieben Kollegen, Herrn Professor Goerens mit seinem Stabe, sowie den Herren Dr.-Ing. Schulz und Dr.-Ing. Schneider unseren aufrichtigsten Dank ausspreche.

Was an dieser Ausstellung vor allem in der Abteilung Stahl und Eisen so angenehm auffällt, ist die Tatsache, daß die Werksnamen fehlen. Wir haben keinen schwarz-weißen Stahl, keinen weiß-blauen, keinen grün-weißen, keinen gelb-rot gelben, sondern nur einen deutschen Stahl zu zeigen. Hoffentlich wirkt dieses Beispiel vorbildlich für die Lösung anderer größerer Fragen. (Heiterkeit.)

Meine Dankesworte würden aber eine große Lücke haben, wenn ich nicht hier an der Tafel in erster Linie gedächte unseres lieben Otto Petersen und seines Generalstabes. Ist es schon nicht leicht, einige tausend Hüttenleute in Düsseldorf zusammenzubringen, sie aus den entferntesten Betrieben heraus nach Berlin zu schaffen, das ist ein Meisterwerk. Und daß auch hier in Berlin alles so klappt, wie wir es zu Hause im Westen gewöhnt sind, dafür dürfen wir ihnen aufrichtig danken. (Lebhaftes Bravo!)

Zuletzt, aber nicht minder herzlich, Ihnen, hochverehrter Herr Professor Fischer, unseren Dank für Ihre Ausführungen! Wenn ich die große Linie Ihres Vortrages recht verstanden habe, so liegt sie doch wohl darin, daß wir in der Entwicklung sozial-hygienischer Fürsorge auf Kosten der Erhaltung unserer Rasse des Guten zu viel getan haben. Wenn ich ferner eine Nutzenanwendung für unsere Werke ziehen soll, dann ist es die, mit aller Sorgfalt darauf hinzuwirken, einen Stamm von Facharbeitern heranzuziehen, damit sich von Generation zu Generation die Tugenden und Eigenschaften vererben und weiterentwickeln, die unser Schmiedehandwerk erfordert. Ich bringe die Nutzenanwendung der anthropologischen Forschung auf die kurze Formel: den rechten Mann an die rechte Stelle setzen. Dann wird auch mit der Befriedigung die Freude an der Arbeit gedeihen. Wenn ich heute morgen von einem Kreislauf von Wissenschaft, Technik und Wirtschaft sprach, so reihte wir als letztes Glied die Arbeitsfreude ein, ein Kreislauf nicht nur im Materiellen, sondern auch im Ideellen. Wie die Wissenschaft nur aus dem Geistigen emporgestiegen ist, so kann die Arbeit nur gedeihen aus der Gesinnung. Und jede rechte Arbeit ist mit Arbeitsfreude verbunden. Nun verzeichnen wir die merkwürdige Tatsache, daß in großen Kreisen unserer Bevölkerung, vor allem in intellektuellen Schichten, die der Volkswirtschaftslehre, der Literatur nahestehen, die Lehre verbreitet wird, die Technik von heute töte die Seele im Menschen, raube ihm die Freude an der Arbeit. Die Vergangenheit wird als Paradies gepriesen, die Gegenwart als unerträglich bezeichnet und die Zukunft als Vorstufe der Hölle geschildert. Die Technik wird verantwortlich gemacht für Tatsachen, die bestehen, solange diese Erde besteht, und auf ihr diese Menschen wohnen. Immer war der Kampf ums Dasein hart und oft grausam. Die Technik hat hier keine neue Härten hineingetragen, sondern Unendliches getan, das Los der Menschheit zu mildern. Es ist nicht richtig, daß die Arbeit von heute der Seele entbehrt. Wird eine neue Brücke dem Verkehr übergeben, ein Schiff vom Stapel gelassen, eine Großmaschine zum erstenmal eingeschaltet, dann strahlt Freude auf allen Gesichtern. Dem wird man entgegenhalten: Ja, aber die armen Menschen an den Pressen, an den Maschinen, sie können ja keine Freude empfinden! Die Antwort kommt von einer Seite, woher wir sie nicht erwartet haben. Hendrik de Man, ein Sozialist, hat in diesen Tagen ein Buch erscheinen lassen: „Der Kampf um die Arbeitsfreude“. Die Hälfte des Buches enthält Originalberichte von Arbeitern aller Berufe, Textilarbeiter, Zigarrenarbeiter, Metallarbeiter, Bauarbeiter, Transportarbeiter. Am Schlusse jedes Berichts hat auf Wunsch des Fragenden der Arbeiter seine Stellung zur Arbeit niedergelegt. Hendrik de Man stellt fest, daß 60 % der Gefragten, die übrigens alle Gewerkschaftler und durchweg Sozialisten sind, die Arbeitsfreude bejahen; 20 % machen sie abhängig von äußeren Umständen, insbesondere von der Art des Vorgesetzten, und 20 % empfinden die Arbeit als Fluch oder Schande. Der Verfasser fügt hinzu: „Ich ahnte so etwas“, und: „Es hat mich mit aufrichtiger Freude und liebevoller Hoffnung erfüllt.“ Die Arbeit von heute braucht nicht erkaufte zu werden mit einem Verzicht auf Lebensglück, aber: „Es



kommt darauf an, daß die Arbeitenden diese Einstellung haben wollen.“ Und jedem ist die Möglichkeit des größten Glückes gegeben: für das Glück anderer zu wirken.

Der Riese Technik aber schreitet mit der ruhigen Kraft der Gesetze der Natur, aus deren Schoß er geboren ist, einher und formt das Weltbild nach seinem Willen. Und wenn die Natur dieses nicht wollte, dann hätte sie die großen Erfinder und Anreger, die Gutenberg, James Watt, Röntgen, Heinrich Hertz, Karl Bosch, nicht erst zeugen dürfen. Der ringende, denkende Mensch in seinem Suchen nach Wahrheit, seinem Streben nach Klarheit hat die Natur so manchen Schleiers beraubt, und wir wissen, es war zum Wohle der Menschheit.

Meine lieben Kollegen! Diese Berliner Tage sind für uns Rasttage. Rasttage aber sind Rüsttage. Lassen Sie uns gerüstet mit dem ersten Willen an die Arbeit des Tages zurückkehren, das Beste, was wir haben, hineinzulegen in unsere Arbeit. Dann wird sie zum Nutzen unserer Werke und ihrer Angehörigen und damit zum Segen unseres Landes werden. Erheben Sie Ihr Glas und rufen Sie mit mir aus: Unser deutsches Vaterland, es lebe hoch! hoch! hoch!

Nachdem das Hoch verklungen war, sangen die Versammelten stehend das Deutschlandlied.

Als zweiter Redner führte der Minister des Auswärtigen, Dr. **G. Stresemann**, mit Beifall empfangen folgendes aus:

Meine Herren! Ihr Herr Vorsitzender, Herr Generaldirektor Vögler, hat vorhin Worte des Grußes an die Gäste Ihres Vereins und insbesondere an mich als Vertreter der Reichsregierung entboten, und gestatten Sie mir, Ihnen dafür zu danken. Aber lassen Sie mich vordem einer Empfindung Ausdruck geben, die, wie ich glaube, nicht nur die Reichsregierung, sondern die Sie alle bewegt, der Empfindung der Freude und Genugtuung darüber, Sie, lieber verehrter Herr Vögler, in alter Gesundheit und Frische hier an unserer Spitze zu sehen. (Großer Beifall, Händeklatschen.) Wenn solche Köpfe feiern, welcher Verlust für unseren Staat! Denn Staat und Wirtschaft, Wirtschaft, die Sie mit führen, sind voneinander nicht zu trennen, so töricht und unangebracht auch die Frage ist, wem der Vorrang gebührt, und wer von dem anderen abhängig ist. Aber ehe ich darüber spreche, muß ich mich mit Ihnen, Herr Vögler, doch noch über ein Thema auseinandersetzen, das Sie heute vormittag angesprochen, das Sie heute nachmittag fortgesetzt haben, über das Thema: Reichshauptstadt. Als ich einen Entwurf Ihrer Rede las, an den Sie sich nicht gehalten haben (große Heiterkeit), sah ich darin, freudig bewegt, daß der Verein der Eisenhüttenleute nun zum erstenmal den Weg nach Berlin findet, das Wort „Reichshauptstadt“ klang in seiner ganzen Bedeutung an meine Ohren. Aber dann kamen alle möglichen Bedenken, es senkte sich wie ein Nebeltau auf die Freude dieser Berliner Tagung. Sie sprachen da von den Menschen in Berlin, und es schien nicht so, als wenn diese Ihnen außerordentlich gefallen. (Heiterkeit.) Sie sprachen davon, daß das Reisen nach Berlin so oft ein Leerlauf wäre. Sie sprachen von den Menschen, die da glauben, sozusagen von Natur aus manches besser zu wissen als diejenigen, die, bodenständig wie Sie in der rheinisch-westfälischen Erde, aus ihren Erfahrungen heraus sich ihr Urteil formen. Das mag nun noch alles hingehen, aber daß Sie jetzt selbst Ihren Wein mitgebracht haben (stürmische Heiterkeit), so ungefähr, als wenn Sie in das fernste, unzivilisierteste Land führen — Mutter, pack den Wein ein, wir fahren nach Berlin! (wiederholte Heiterkeit) —, das ist wirklich etwas mehr, als die Reichshauptstadt verdient. Denn glauben Sie mir das eine, verehrter Herr Vögler, auf keine Stadt paßt wohl mehr als auf Berlin die Sinfonie der Arbeitsfreude, von der Sie gesprochen haben, und in der Sie doch den Grund mit gesehen haben für Möglichkeiten des Aufstiegs. Ich gebe zu, diese Arbeitsfreude macht sich hier in anderer Weise geltend, begleitet von einer Lebensvitalität, die manchmal starke Formen annimmt, aber, lieber Herr Vögler, das sind dann nicht die geborenen Berliner, das sind die, die hierher kommen, die diese Reden hier halten (stürmische Heiterkeit, Klatschen), und Sie dürfen nicht alles auf unser Konto buchen, was eigentlich eine andere Inschrift verlangt.

Aber lassen Sie mich von dem sprechen, was durch Ihre Ausführungen heute vormittag hindurchklang. Einmal das Verhältnis der Wirtschaft zum Staate — lies Reichsregierung, Länderregierung und Gemeinden. Wir haben in unserer Diplomatie manche nuancierten Ausdrücke. Ich will mich nicht dazu versteigen, dieses Verhältnis herzlich zu nennen, ich weiß auch nicht, ob ich es freundlich nennen soll, sagen wir, es ist korrekt (Heiterkeit); es lebt in den korrekten Formen der gegenseitigen Anerkennung. Aber wenn Sie mit vollem Recht von alle dem sprachen, was auf Sie drückt, von Einengungen der Individualität, denen Sie ausgesetzt sind, so verkennen Sie doch nicht, daß die Menschen, die aufgefordert werden, sich der Regierung des Reiches, der Länder und der Städte zur Verfügung zu stellen, ebenfalls Hemmungen unterliegen, die in der ganzen Situation unserer Zeit liegen, und von denen Sie eine als Massenpsychose bezeichnet haben. (Rufe: Leider!) Vergessen Sie weiter das eine nicht, daß, geschichtlich gesehen, eine derartige Umwälzung sozialer, wirtschaftlicher, politischer, geistiger, seelischer Art, wie sie die Jahre des Weltkrieges und der Nachkriegszeit gebracht haben, in einer geschichtlich so kurzen Zeitspanne wie der, seitdem vergangen, nicht völlig ausgetilgt werden kann. Ich wundere mich stets über diejenigen, die die Auffassung vertreten, als lebten wir bereits in einem Zeitalter der Konsolidierung all dieser Begriffe. Ich habe die Empfindung, daß wir, das Wort richtig verstanden, noch vollkommen in einem revolutionären Zeitalter leben, in einem Zeitalter des Kampfes und der Umwälzung früher bestandener Begriffe, in einem Zeitalter, das vielleicht ebenso ein Vierteljahrhundert umspannen wird, wie einst die Zeit von der französischen Revolution bis zum Wiener Kongreß, damals beginnend mit der sozialen Umwälzung, sich austobend in Kriegen und endigend in der Ruhe. Diesmal beginnend mit Krieg, als dessen Konsequenz und Folgeerscheinung die großen sozialen und anderen Umwälzungen, endigend auch diesmal, wie wir hoffen wollen, in einer Konsolidierung, nicht nur unserer Verhältnisse, nicht nur der europäischen Verhältnisse, sondern der weltwirtschaftlichen Verhältnisse, denen doch vielfach die Grundlagen entzogen



worden sind, ohne die man sich früher eine Weltwirtschaft nicht hat denken können. Man hat sie sich nicht denken können ohne jene ungeschriebene Tradition des naturgemäßen Austausches der Güter, nicht denken ohne die ungeschriebene Tradition der festen Währung, ohne ganz bestimmte, im Laufe der Jahrhunderte gewordene Verhältnisse. Dazu bei uns und in anderen Ländern all die Umwälzungen, von denen Sie gesprochen haben! Wenn das alles in den wenigen Jahren seit dem tiefsten Fall Deutschlands, den ich in der Zeit des tiefsten Verfalls der Währung sehe, zu einer verhältnismäßigen Entspannung gekommen ist, dann, glaube ich, sollten wir, geschichtlich gesehen, dafür dankbar sein und nicht zuviel verlangen von einer so kurzen Spanne Zeit, die nicht einfach das Neue wieder in das Alte verkehren kann.

Dann eins: Was Sie draußen in der Welt sehen, das klingt ganz zusammen mit dem, was Sie, Herr Vögler, ausgeführt haben. Sie werden eine große Anerkennung dessen sehen, was in Deutschland in den letzten Jahren an Wiederaufbauarbeit geleistet, und dessen, was vor sich gegangen ist an moralischer Konsolidierung. Sie selbst wiesen hin auf ein mir nicht bekanntes Buch, in dem davon gesprochen wird, daß auch der Arbeiter, der nicht wie der Führer im industriellen Unternehmen das Wachsen des Werkes als Segen seiner persönlichen Arbeit mitempfindet, doch den Begriff der Arbeitsfreude selbst bejaht. Wenn wir wieder in die Höhe kommen wollen, wird es nur dadurch gehen, daß wir uns auf diese Lebensphilosophie des Deutschen besinnen, der im Gegensatz zur Lebensphilosophie anderer Völker in der Arbeit und ihrem Ergebnis das Schönste eines gelebten Lebens sieht. Wir haben nicht die Weekend-Philosophie der Engländer, wir haben nicht die Rentnerphilosophie der Franzosen, wir haben den Gedanken, bis zum Letzten tätig sein zu wollen, und das Wort „in den Sielen sterben“, und solches Sterben als etwas Großes ansehen, ist rein deutsch gedacht und widerspricht der Philosophie anderer Völker. Es ist vielfach bei Ihnen so, daß manchmal mit dem Titel „Junior“ noch Leute ausgezeichnet werden, die eigentlich auf einen anderen Titel schon Anspruch hätten, die aber nicht dazu kommen, weil der über ihnen stehende Senior sich selber noch als Junior fühlt und nicht dazu zu bewegen ist, seine Stelle etwa anderen zu geben. Das ist an sich gut so, denn, glauben Sie mir, was hier zu ordnen ist an Verwüstem in der Industrie, in unserem ganzen so beengten Rohstoffwesen, in der Auseinandersetzung mit den sozialen Verhältnissen, in der Auseinandersetzung mit dem, was Massenpsychose bedeutet, in einer Zeit der Zusammenballung einmal der Großbetriebe, zum anderen der großen Städte, in diesem ganz anderen Rhythmus des Lebens, in dieser Atmosphäre, wo Suggestionskraft auf die Massen an die Stelle der Einzelgesinnung tritt, diese Aufgabe ist so unendlich groß, daß sie nur gelöst werden kann, wenn Arbeit, Energie, Lebensvitalität und Arbeitsfreude einfach das Sinnbild des ganzen Schaffens in der Wirtschaft sind. Wenn Sie, verehrter Herr Vögler, die Frage aufgeworfen haben: Ja, tritt dann nicht die Freude an den schönen Dingen des Lebens hinaus aus der Seele dessen, der sich so sein Leben formt?, so möchte ich dazu sagen: Es braucht nicht so zu sein. Sie selbst haben, wie ich vorhin hörte, heute in einem Satze an ein Zitat aus Goethes „Faust“ gedacht: Am Abend schätzt man erst das Haus! Denken Sie daran, daß dieser große Mensch, der viel zu gering bewertet wird, wenn man ihn einen großen Dichter nennt, daß dieser große Mensch, der wohl das Schönste gesagt hat, was in deutschen Worten zu sagen ist, doch gleichzeitig ein tiefes Verständnis für Technik hatte, ein Mann, der in seiner Geschichte der Farbenlehre versucht hat, sich auseinanderzusetzen mit Dingen, die heute hineinragen würden in das Gebiet der Chemie, ein Mann, der in einer Zeit, wo niemand an den Panamakanal dachte, sich mit der Frage beschäftigt hat, welche Umwälzung in der Welt vor sich gehen würde, wenn dieser Kanal einst gebaut sein würde, ein Mann, der in „Wilhelm Meisters Wanderjahren“ davon gesprochen hat, welche sozialen Umwälzungen es geben würde, wenn an die Stelle des Handwerks die Fabrik träte. Sie sehen, daß alle Beschäftigung mit diesen Dingen, all dieses Sich-Hineinversenken in solche Dinge, doch ihn nicht hat hindern können, sich dem Schönsten zu weihen, was es gibt, der geistigen Betrachtung. Wenn Sie vorhin sprachen von der Arbeitsfreude, so werden Sie sie nirgends so ausgeprägt finden wie in dem Lebensideal, das diesem Manne vor Augen stand in seinem Lebenswerk, dem „Faust“, an dem er gearbeitet hat, von der Jugend an bis über die 80 Jahre. Er läßt ihn das Ganze durchwandern, was dem Menschen gegeben werden kann, die Freude am Prunk an Kaisers Hof, die Freude am Genuß der Sinnlichkeit, hier das verführte Bürgermädchen, dort die Idee der Helena als das Schönste, was es gibt. Und womit endet der Deutsche? Mit den Worten: Zum Augenblicke dürft' ich sagen. Verweile doch, du bist so schön; er läßt ihn sie aber nicht aussprechen im Rausche der Sinnlichkeit, nicht im Rausche des Glanzes, nicht in dem Augenblick, da er als Feldherr eine Armee führt, sondern in dem Augenblick, da er sieht, daß nach seinem Kommando eine seinem Willen folgende Arbeiterschaft ein großes Kulturwerk vollbringt. Das ist deutsche Auffassung von Arbeitsfreude, das ist die Sinfonie des großen Gedankens der Arbeit, der heute über unserem Leben stehen muß, wenn wir vorwärtskommen wollen.

Die Wirtschaft ist ja doch die einzige materielle Kraftquelle, die uns geblieben ist, auch für unsere Außenpolitik. Es gibt drei Kraftquellen, auf die ein Außenminister sich stützen kann: das eine ist die materielle Macht, die Armee, die Flotte, das letzte Mittel der Könige; sie ist dahin. Es ist eine Torheit und Illusion, etwas in seine Rechnung einzustellen, was nicht mehr vorhanden ist. Damit tritt das zurück, was anderen in großen Machtkämpfen, wenn sie einmal entstehen, ihren großen Rückhalt gibt. Das Zweite, das moralisch an die Stelle der materiellen Macht treten kann, ist der Idealismus eines geeinten Volkes. Ich bezweifle nicht, daß das deutsche Volk sich zu dem Idealismus einer Einheit erheben kann. Das hat es bewiesen bei allen Abstimmungen, bei denen es sich um abgetrennte Gebiete handelte, hat es bewiesen, als es einer Forderung, die uns im Versailler Verträge gestellt wurde, bewußt nicht nachkam und sich durchsetzte, weil alles von links bis rechts darin einig war, aber selten findet es sich so zusammen. Das Wort „Furor teutonicus“ ist gar nicht von einem römischen Schriftsteller gebraucht in dem Sinne der Zusammenfassung der Kräfte nach außen, wie es so oft zitiert



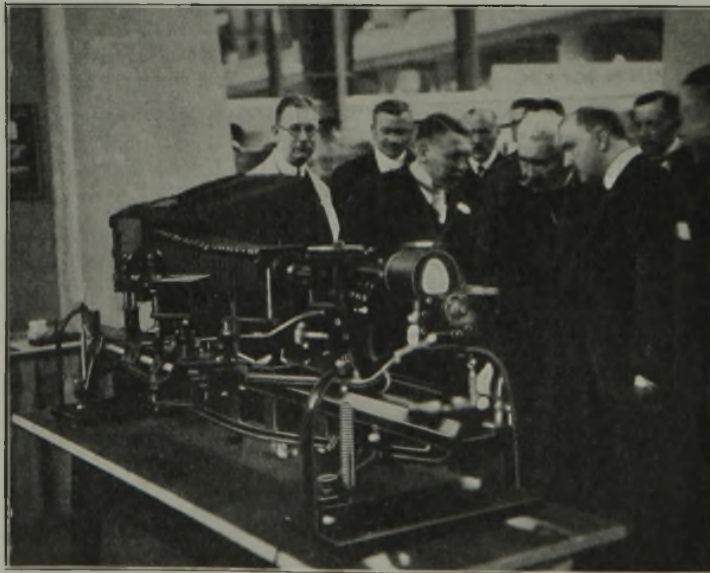
wird. Furor teutonicus, die Schlacht ist gewonnen, sagte der römische Feldherr, als er aus dem Stimmengewirr im Lager der Germanen erkannte, daß sie innerlich uneinig waren, und daß sie miteinander stritten, selbst vor der entscheidenden Schlacht. Gelingt es uns so nur selten, zu der Zusammenfassung der Kräfte zu kommen, dann bleibt doch eins, in dem wir eine Großmacht geblieben sind, wenn auch mit verminderten Kräften, das sind unsere Wirtschaftsbeziehungen zum Auslande und das Interesse der anderen an der Kaufkraft eines deutschen 60-Millionen-Volkes. Dieses Interesse an einem kaufkräftigen deutschen Volke gibt uns naturgemäß die Möglichkeit, zu wirtschaftlichen Beziehungen mit anderen Ländern zu kommen, die dann auch ihre Märkte uns öffnen müssen. Auf diesem Gebiete haben sie mit Recht die Empfindung, daß das doch immer außer Rußland volkreichste Gebiet inmitten Europas seine Rolle zu spielen berufen ist, nicht nur in der Gegenwart, sondern auch in der Zukunft.

Wenn ich alles erwäge, was Sie, Herr Vögler, ausgeführt haben über das, was Ihnen besonders nahe liegt, über das, was für Sie der Verlust der Luxemburger Werke bedeutet, die Abscheidung von den Erzen, daß wir soweit vorwärtsgekommen sind, wo wir heute stehen, so zeigt das doch, daß es Arbeitsfreude, daß es Arbeitsenergie im deutschen Volke gibt. Deshalb lassen Sie mich hoffen, daß wir über manche Schwierigkeiten hinwegkommen, die in unseren Zeitverhältnissen liegen, und bei denen wir dieselben Fehler machen wie andere Nationen und erst aus den Fehlern klug werden, — daß wir dann mit der Wirtschaft als Trägerin der Lebensenergie des deutschen Volkes uns wieder hocharbeiten, nicht durch tönende Worte, sondern durch langsames Vorwärtsschreiten, das die anderen zwingt, mit uns als einem Faktor zu rechnen, den sie sich aus den ganzen Beziehungen der Völker nicht wegdenken können, ohne daß sie selbst Großes damit aufgeben. Deshalb deutsche vaterländische Fortentwicklung, getragen von der deutschen Wirtschaft! Lassen Sie mich in diesem Sinne schließen mit dem Bekenntnis zu der deutschen Wirtschaft und deutschen Arbeit als Trägerin deutscher Zukunft. (Stürmischer Beifall, Händeklatschen.)

Zum Schlusse überbrachte Oberbürgermeister Dr. R. Lehr aus Düsseldorf den Eisenhüttenleuten den Willkommensgruß der „Mutterstadt“ mit den wärmsten Wünschen der gesamten Bevölkerung für die Berliner Tagung. In launigen Worten wies er darauf hin, daß enge Beziehungen den althergebrachten Tagungsort der Eisenhüttenleute mit der deutschen Eisenindustrie verknüpften. Er betonte ferner die Notwendigkeit der engen Zusammenarbeit zwischen Gemeinde und Wirtschaft, die beide nur in freier Entwicklung gedeihen könnten, unbeschränkt durch Bevormundung und Zwangswirtschaft, wobei er auch der Verwaltung den von der Wirtschaft mit so großem Erfolg beschrittenen Weg der Rationalisierung empfehlen zu sollen glaubte. Seine Ansprache, die gleichfalls von wiederholtem Beifall der Versammlung unterbrochen wurde, gipfelte in dem Wunsche, daß der Wirtschaft in Eisen und Stahl eine kraftvolle Weiterentwicklung zum Wohle des gesamten deutschen Vaterlandes beschieden sein möge.

Entgegen der sonstigen Gepflogenheit, am ersten Tage der Hauptversammlung in mehreren Gruppen-sitzungen Fachvorträge aus den verschiedenen Gebieten des Eisenhüttenwesens erstatten zu lassen, hatte die Tagesordnung diesmal solche Fachberichte nicht vorgesehen. Diese waren vielmehr in die Werkstofftagung verlegt worden, die in der Zeit vom 24. Oktober bis 4. November

41 Vortragsreihen in etwa 200 Einzelvorträgen brachte, über die an dieser Stelle noch besonders berichtet wird. Die Vorträge aus der Gruppe Eisen und Stahl boten ein erschöpfendes Bild über die verschiedenen Eisen- und Stahlsorten als Werkstoff, ihre Eigenschaften, Prü-



fern aus allen Bevölkerungskreisen zu verzeichnen hatte. Am 28. Oktober wurde die Werkstoffschau besonders geehrt durch den Besuch des Herrn Reichspräsidenten von Hindenburg, der die Ausstellung mit großer Aufmerksamkeit betrachtete, sich eine Reihe von Versuchen vorführen und sich über viele technische Einzelheiten eingehend Bericht erstatten ließ.

fung und Verwendung. Die Vorträge erfreuten sich der größten Anteilnahme aller beteiligten Fachkreise, wie auch die Werkstoffschau, deren Abteilung Eisen und Stahl in der Sondernummer <sup>1)</sup> von „Stahl und Eisen“ eingehend beschrieben worden ist, einen außerordentlich guten Besuch, nicht nur aus den eigentlichen Fachkreisen son-

<sup>1)</sup> St. u. E. 47 (1927) S. 1743/78.



# Dampfwirtschaft in einem Stahl- und Walzwerk.

Von Dipl.-Ing. H. Wilhelm in Brandenburg (Havel).

(Wege zur Verminderung der Energiekosten, erläutert an dem Beispiel eines auf Dampfbetrieb eingestellten Stahl- und Walzwerkes.)

Die Hauptdampfverbraucher des der Betrachtung zugrunde liegenden Stahl- und Walzwerkes sind die zwei Gleichstromdampfmaschinen der Blechwalzwerke, die im Monatsdurchschnitt etwa 85 % des gesamten Verbrauches verarbeiten. Die restlichen 15 % verteilen sich auf die Unterwind- und Gasfeuerungen der Stoßöfen, der Glühöfen und auf einige kleine Dampfspeisepumpen. Früher vorhandene Frischdampfheizungen sind wegen ihrer großen Unwirtschaftlichkeit durch kohlengefeuerte Öfen ersetzt

Grobblechwalzwerkes aufgenommen. Da der Messer mit erheblicher Dämpfung arbeitet, ergibt sich ein anschauliches Bild der Minutenspitzen. In dem Beispiel wurden in einer Stunde 16 Blöcke gewalzt, was einer Blockfolge von 3,75 min entspricht, bei der jedesmal der Dampfverbrauch von etwa 1,5 kg auf rd. 3 bis 4,2 kg je sek stieg. Abb. 3 zeigt dieselben Verhältnisse an der anderen Walzenzugmaschine. Die entsprechenden Zahlen sind hier: stündliche Blockzahl 28, Blockfolge 2,1 min und Dampfmenge-

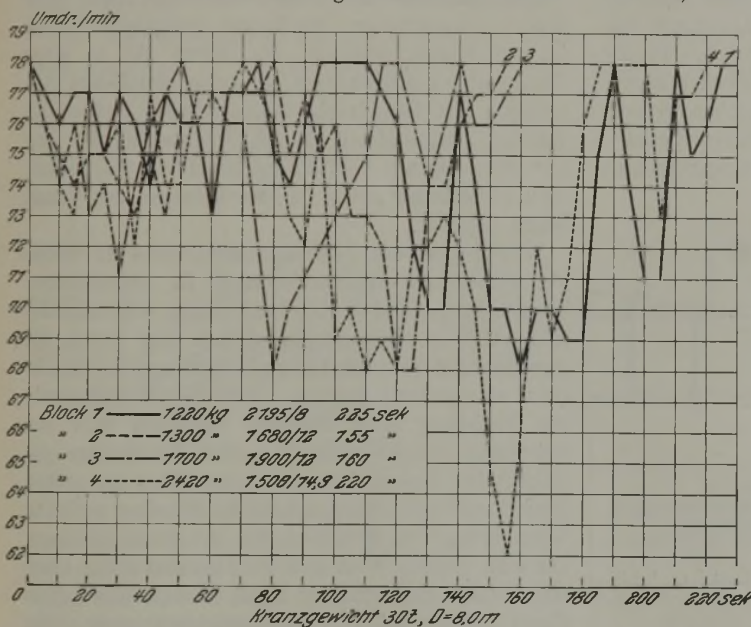


Abbildung 1. Drehzahlabfall der Maschine I.

worden. Die Belastungsart der Maschinen- und Kesselanlage ist nachstehend kurz beschrieben.

Wohl bei wenigen Walzwerken nehmen die Belastungsschwankungen und kurzzeitig auftretenden Spitzen eine derartige Größe an wie bei Blechstraßen. Diese Schwankungen sind eine Folge der großen Breite des Walzgutes, der hohen Abnahmen und der häufig niedrigen Walztemperaturen bei den letzten Stichen. Die Belastung wächst in Bruchteilen einer Sekunde bis zum zeh-, ja sogar zwanzigfachen Betrage an und sinkt nach wenigen Sekunden wieder auf Leerlauf. Diese Stöße werden in der Hauptsache von den Schwungrädern und zum weit geringeren Teile von der höheren Zylinderfüllung übernommen. Ein Bild von den vorkommenden Belastungen ergibt Abb. 1, die die Drehzahlen der Walzenzugmaschinen beim Walzen verschiedener Blöcke zeigt.

Entsprechend der Blockfolge im Walzwerk schwankt der Dampfverbrauch der Maschine außerdem regelmäßig zwischen Walzzeit und Walzpausen. Die Kurve in Abb. 2 ist von einem Venturi-Dampfmesser vor dem Wasserabscheider der Antriebsmaschine des

schwankung von 1 kg auf 1,6 bis 2,2 kg/sek.

Zu diesen regelmäßig von sekundlicher und minutlicher Dauer eintretenden Schwankungen kommt nun ebenfalls regelmäßig der Minderverbrauch in den Arbeitspausen und unregelmäßig das Ueberangebot bei plötzlichen Betriebsstörungen. Zu bemerken ist, daß die Höchstwerte des Dampfverbrauches außer von der Blockfolge auch in erheblichem Maße vom Walzprogramm bezüglich Blechabmessungen und Stahlbeschaffenheit, die sehr verschieden sind, abhängen. Abb. 4 zeigt den Dampfverbrauch des gesamten Werkes an drei Arbeitstagen in vereinfachter Darstellung. Während der geringste Verbrauch bei etwa 3 bis 5 t/st liegt, befindet sich der größte bei 15 bis 18 t/st und das Wochenmittel bei 14 t/st. Die Schwankungen sind also auch, auf die Stunde bezogen, sehr

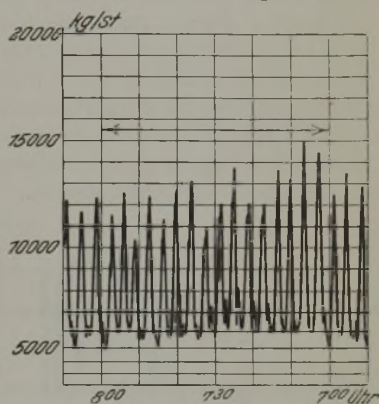


Abbildung 2. Dampfverbrauch der Maschine I.

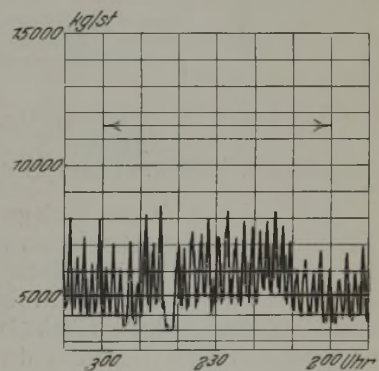


Abbildung 3. Dampfverbrauch der Maschine II.



Zahlentafel 1. Abhitzekeessel für 12 atü und 350°.

Ofen	Kesselbauart	Heizfläche m <sup>2</sup>	Wasserinhalt m <sup>3</sup>	Ueberhitzer m <sup>2</sup>	Vorwärmer m <sup>2</sup>	Ventilator		Leistung des Motors kW	kg Dampf je 1 t Rohstahl kg	Anlagekosten M	
						Liefermenge m <sup>3</sup> /st	Druck mm WS				
SM I	Rauchrohr . . . . .	250	12,0	50	—	65 000	200	60	387	50 000	
	Wellrohr-Rauchrohr . . . . .	330	24,0	58	—	70 000	180	60	419	56 000	
	III	steh. Wasserrohrdampfkessel	385	15,8	85	156	65 000	150	60	416	76 000
	IV	"	385	15,8	85	156	60 000	150	60	438	76 000
StO	I	Wellrohr-Rauchrohr . . . . .	240	20,5	22	—	36 000	210	22	157	50 000
	II	Flammrohr-Rauchrohr . . . . .	170	9,2	22	—	24 000	150	25	151	40 000
	III	Lokomotivkessel . . . . .	137,5	5,0	40,3	—	12 000	148	11	328	21 000
Dampfspeicher von 43 m <sup>3</sup> Inhalt einschließlich Kondensator										31 000	
Zusammen										400 000	

erheblich und teilweise unberechenbar, so daß besondere Einrichtungen getroffen werden müssen, um bei den hohen Kohlenkosten einen wirtschaftlichen Dampfbetrieb zu ermöglichen. Bei der Betrachtung dieser Abbildung darf man nicht vergessen, daß die gleichmäßig Dampf verbrauchenden Abnehmer nur 12 bis 15 % des Gesamtdampfes abnehmen. Wie die sekundlichen, minutlichen und stündlichen Schwankungen des Dampfverbrauches ausgeglichen werden, soll nach Beschreibung der aus den örtlichen Verhältnissen heraus entstandenen Dampferzeugungsanlagen im einzelnen besprochen werden.

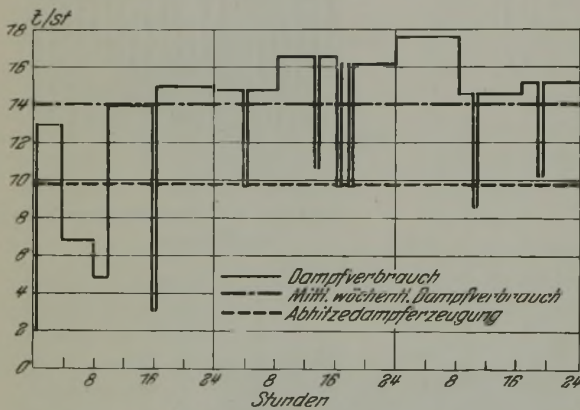


Abbildung 4. Dampfverbrauch an drei Arbeitstagen.

Es ist auf dem hiesigen Werk gelungen, sämtliche Stahl- und Walzwerksöfen in den letzten Jahren in befriedigender und betriebssicherer Ausführung mit Abhitzekeesseln auszurüsten. Hierbei waren besondere Schwierigkeiten bei den Stahlöfen zu überwinden, da anfänglich beim Umstellen der Öfen unangenehme Verpuffungen in den Kesseln und Zuführungskanälen auftraten. Diese Schwierigkeiten wurden in der Hauptsache durch ein Umstellen mit geringer Voreilung des Luftventils und durch Anbringung von kleinen Zündflammen an dem Treffpunkte der Abgase aus den Gas- und Luftkammern behoben. Da so weitgehende Ausnutzung der Abwärme in Dampfkesseln in deutschen Stahlwerken verhältnismäßig wenig gebräuchlich und der gleiche Gesamtwirkungsgrad durch bauliche Veränderungen des Siemens-Martin-Ofens im allgemeinen kaum zu erreichen ist, so sollen die Anlagen (s. Zahlentafel 1) in nachstehendem kurz beschrieben werden.

Der Kessel des Siemens-Martin-Ofens I ist als einzügiger Rauchrohrkessel mit ausziehbarem Rohrsystem ausgebildet. Entsprechend dem vorhandenen

Temperaturgefälle ist der Ueberhitzer dem eigentlichen Kessel vorgeschaltet und zur Regelung der Ueberhitzung und zur gelegentlichen Verbesserung des Abzuges mit einem Umführungskanal versehen. Die abgekühlten Gase werden durch den hinter dem Kessel angeordneten, regelbaren Saugzugventilator in den Kamin geblasen, der durch sie in einer Temperatur gehalten wird, die beim plötzlichen Abschalten des Kessels ein befriedigendes Ziehen des Kamins gewährleistet. Durch Schieber ist der Zug am Ofenende am Umführungskanal vor und hinter dem Ueberhitzer sowie im Druckstutzen des Ventilators regelbar.

Der Kessel des Siemens-Martin-Ofens II wurde als Flammrohr-Rauchrohrkessel in gemeinsamer Trommel ausgebildet. Die Gasführung unterscheidet sich von der vorgenannten Anlage nur durch die Anordnung des Flammrohres als erster und der Rauchrohre als zweiter Feuerzug. Diese Anordnung wurde zur Erzielung eines längeren Gasweges und zur Schonung der Einwalzstellen der Rauchrohre gewählt. Die Kesselleistung ist gegenüber der ersten Bauart gestiegen, allerdings auf Kosten einer geringen Vermehrung des Kraftbedarfes der Saugzuganlage. Da man großen Wert auf die Unterbringung eines erheblichen Wasserraumes legte, ist das Rohrsystem dieses Kessels bei 3 m Trommeldurchmesser nicht ausziehbar ausgeführt worden. Der Kessel hat in seiner bisherigen vierjährigen Betriebszeit durchaus befriedigt.

Die Siemens-Martin-Ofen III und IV besitzen je einen stehenden Wasserrohrdoppelkessel mit Ueberhitzer und Speisewasservorwärmer; letztere beide sind mit Umführungskanälen und den notwendigen Drehklappen und Schiebern ausgerüstet. Die Kessel besitzen einen langen Gasweg, dessen Wirkung allerdings im Gegensatz zu der vorigen Anlage nicht voll in Erscheinung tritt, da Wasserrohrkessel wesentlich stärker unter Staubansatz zu leiden haben als Rauchrohrkessel. Die Umspülung der Wasserrohre durch die Abgase ergibt natürlich größere freie Querschnitte und durchschnittlich geringeren Kraftbedarf der Saugzuganlage.

Der Vollständigkeit halber soll noch ganz kurz die im Walzwerk vorhandene Kesselanlage beschrieben werden. Die Stoßöfen haben, mit Ausnahme des einreihigen Ofens, Kessel in Ausführung des Siemens-Martin-Ofens II, jedoch ist einer davon mit ausziehbarem Rohrsystem ausgerüstet. Die Kanalführung gleicht im wesentlichen der im Stahlwerk üblichen.



Der einreihige Ofen besitzt eine einfache und billige Abhitzeanlage durch Verwendung eines wenig gebrauchten Lokomotivkessels mit Rauchrohrüberhitzung. Dieses System bietet in dem fast geradlinigen Gasdurchgang und dem Ersatz des als erster Feuerzug dienenden Flammrohres durch die kupferne Feuerbüchse erhebliche Vorteile. Von Bedeutung ist auch, daß ein Lokomotivkessel im Notfalle schnell mit einer Hilfsfeuerung ausgerüstet werden kann. Kurz erwähnt soll werden, daß sich Röhrenkessel mit festem Rohrsystem bei großen Trommeldurchmessern und weiter Rohrteilung in bezug auf die Betriebssicherheit sowie auf die Reinigungskosten besser bewährt haben als ausziehbare Kessel gleicher Größe. Die ausziehbaren Kessel werden trotz größerer Sorgfalt leicht beim Ausziehen und Einziehen beschädigt, wobei sich einzelne Rohre in den Walzstellen lockern.

An kohlengefeuerten Kesseln besitzt das Werk zwei Hanomag -5-Trommel-Steilrohrkessel von je 250 m<sup>2</sup> Kesselheizfläche mit Wanderrostfeuerung, von denen gewöhnlich nur einer zur Dampferzeugung herangezogen zu werden braucht. Die

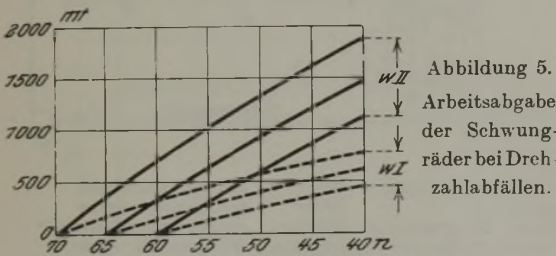


Abbildung 5.  
Arbeitsabgabe der Schwungräder bei Drehzahlabfällen.

Kessel sind in üblicher Weise mit Ueberhitzern und Speisewasservorwärmern ausgerüstet und haben besonders große Wasserräume von je 25 m<sup>3</sup>. Bemerkenswert für die Senkung der Kesselreinigungskosten ist es, daß sich an diesem Kessel, an einem Abhitze-kessel und an sämtlichen Speisewasserbehältern eine elektrische Kesselschutzanlage der Siemens-Schuckertwerke bei Verwendung eines auf 3 bis 4 franz. Härtegrade durch Kalk-Soda-Verfahren gereinigten Wassers bestens bewährt hat. In früheren Zeiten wurden die Stochkessel zeitweise bis zu 40 kg/m<sup>2</sup> st belastet, wobei sich unter dem Einfluß der Schutzanlage nur ein Schlammabsatz in Trommeln und Rohren bildete, der von Hand abgewischt werden konnte.

Auf der Suche nach Mitteln zur Verringerung des Dampfverbrauches konnte vor einigen Jahren der Unterwindampf der Gaserzeuger in erfolgreicher Weise durch Windanfeuchtung ersetzt werden<sup>1)</sup>.

Nachdem nun Dampfverbraucher und -erzeuger in ihren Eigenarten geschildert sind, bleibt zu erläutern, wie man Energienachfrage und -angebot in befriedigender Weise abgestimmt hat. Allgemein bekannt ist, daß die stoßartigen Belastungen der Walzenzugmaschine bei durchlaufenden Straßen durch die Schwungradenergien bewältigt werden müssen. Es ist trotzdem von Bedeutung, sich klar zu machen, welche ungeheure Arbeitsmengen bei dem in Blechwalzwerken vorkommenden Drehzahlabfall von den

Schwungrädern abgegeben werden. Abb. 5 zeigt die bei normalem Drehzahlabfall frei werdende Arbeitsmenge.

Die regelmäßig beim Walzen der einzelnen Bleche auftretenden hohen Belastungen, die sich besonders bei den letzten Stichen bemerkbar machen, können natürlich nicht mehr aus der Schwungradenergie gedeckt werden. Hier muß die Arbeit des Treibmittels erheblich gesteigert werden. Der einzige in wirtschaftlicher Beziehung gangbare Weg führt zur Unterbringung bedeutender Wasserräume in der Kesselanlage und zur Verwendung von Vorrichtungen, die die Abgabe trockenen Dampfes aus den Kesseln gewährleistet. In erfolgreicher Weise wurde dieser Weg beschritten, um den erzeugungshindernden Druckabfällen an den Maschinen sowie dem gelegentlichen Auftreten von Wasserschlägen entgegenzuarbeiten. Das Werk hält bei einem durchschnittlichen stündlichen Dampfverbrauch von 15 t rund 100 m<sup>3</sup> Wasserraum in Betrieb. Abb. 6 zeigt, welche

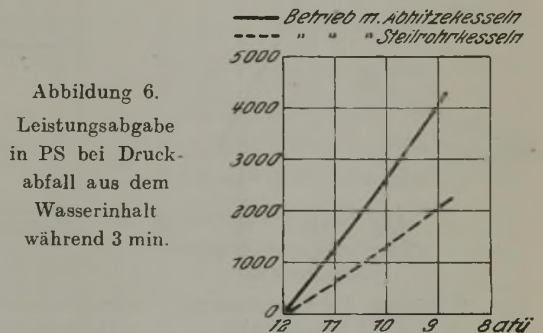


Abbildung 6.  
Leistungsabgabe in PS bei Druckabfall aus dem Wasserraum während 3 min.

Leistungen man während 3 min zusätzlich aus den Kesseln bei Druckfällen von 12 bis zu 9 atü unter der Voraussetzung, daß 80 % des Wassers volle Siedetemperatur angenommen haben, entnehmen kann. Bei der Umrechnung in PS wurden hierbei für die PS<sub>e</sub>/st 10 kg Dampf eingesetzt. Würde man nur mit Steilrohrkesseln mit Rostfeuerung arbeiten, so wären bei äußerstem Wasserraum nur die halben Leistungen zu erzielen.

Die bisher behandelten sekundlichen und minutlichen Belastungsschwankungen ließen sich durch altbekannte Mittel bei geeigneter Maschinen- und Kesselbauart beheben. Die nunmehr zu besprechende Nutzbarmachung der überschießenden Dampfenergien der Walzpausen und Störungen ist jedoch erst in den letzten Jahren durch die Verwendung der verschiedenen Speicherarten möglich geworden.

Bevor die gewählte Anordnung beschrieben wird, soll kurz das Wesen der verschiedenen Speicherarten erwähnt werden.

Der Ruths-Speicher ist ein reiner Gefällespeicher, der das Vorhandensein zweier mit ihrem Betriebsdruck möglichst weit auseinanderliegenden Dampfnetzen voraussetzt. Er bietet die Möglichkeit, in kurzer Zeit große Dampfmen gen unter Druckabfall zu entnehmen, während er in beliebiger Zeit aufgeladen werden kann. Der entnommene Dampf ist im allgemeinen feucht, seine Ueberhitzung bietet einige Schwierigkeiten und kann auf regenerativem

<sup>1)</sup> Vgl. R. Hennecke: St. u. E. 45 (1925) S. 1602/4.



Wege mit fallender Endtemperatur durchgeführt werden. Der Gleichdruckspeicher in Verbindung mit Kesseln hat eine große, schnell zur Wirkung kommende Aufnahmefähigkeit für Ueberschußwärme und eine verhältnismäßig lange Entladezeit. Die Dampferzeugung läßt sich während des Entladens je nach den Verhältnissen um 20 bis 30 % steigern. Fällt die Dampfabgabe des Kessels vorübergehend ganz aus, so besteht die Gefahr, daß der Ueberhitzer verbrennt. Diese Art eignet sich infolge des unmittelbaren Zusammenbaues mit den Kesseln nicht für Anlagen, die in den Betrieben verstreut liegen.

wären bei reinem Stockkesselbetrieb bei Verschlechterung des Kesselwirkungsgrades auf einige wenige Prozent zu senken gewesen. Vor Inbetriebsetzung des Speichers wurde in Auswirkung dieses Gedankens der Abhitzedampf nur mit 90 % seines Wertes eingesetzt.

Wie schon angedeutet, wird beim Heißwasserspeicher die Wärme des Ueberschußdampfes in das Kesselspeisewasser übergeführt und ist infolge der hohen spezifischen Wärme des Wassers in verhältnismäßig kleinen Volumen unterzubringen. Abb. 7 gibt einen Ueberblick über die in 1 m<sup>3</sup> Speicherraum

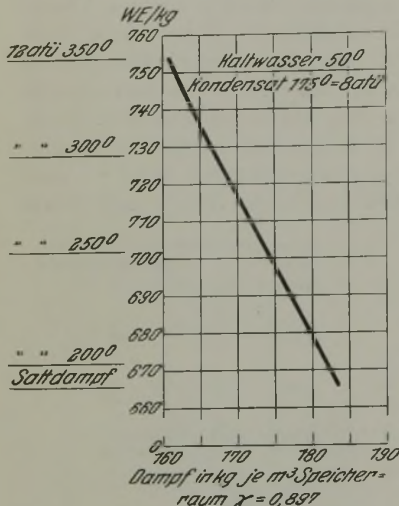


Abbildung 7. Dampfmenge je 1 m<sup>3</sup> Speicherraum.

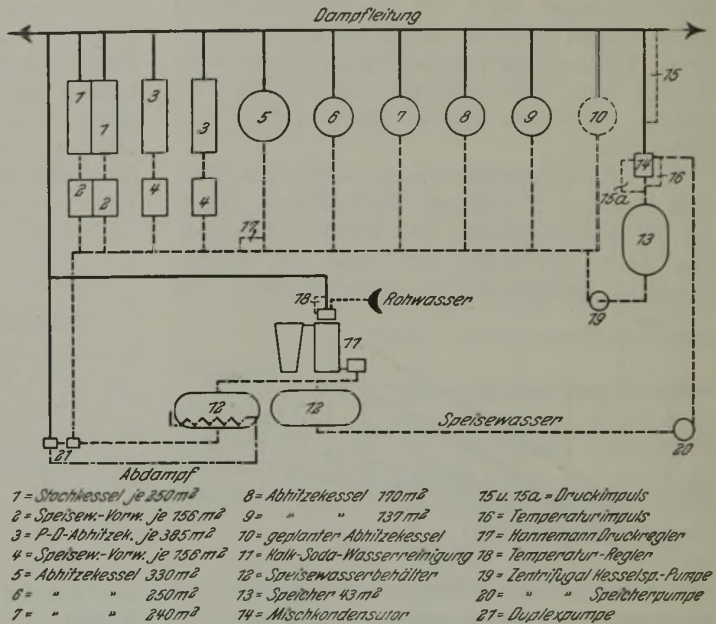


Abbildung 9. Schema der Kessel- und Speicheranlage.

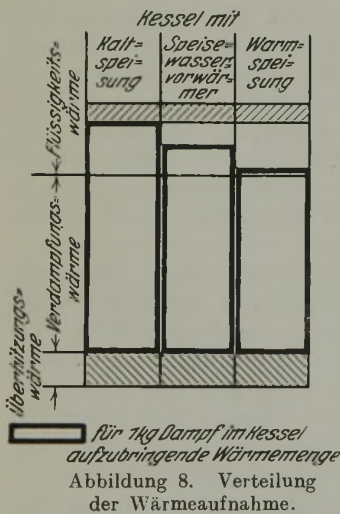


Abbildung 8. Verteilung der Wärmeaufnahme.

Der aus dem Gleichdruckspeicher entwickelte, getrennt angeordnete Heißwasserspeicher mit Kondensator besitzt die Vorzüge des ersteren und vermeidet seine Nachteile. Er speichert den Ueberschußdampf in Pausen und Betriebsstörungen auf und gibt das Heißwasser in mehr-

unterzubringenden Dampfmen gen. Benutzt man dieses hoch erwärmte Wasser zur Kesselspeisung, so ergibt sich bei gleichem Kohlenaufwand eine höhere Verdampfungsleistung. Abb. 8 zeigt die Verteilung der Wärmeaufnahme auf Vorwärmer, Kessel und Ueberhitzer bei Kalt- und Warmspeisung. In dem betrachteten Falle erzeugen 10<sup>6</sup> kcal im Kessel bei 70 % Wirkungsgrad 1000 kg Dampf aus Wasser von 50°. Treibt man die Heißwassertemperatur auf 175°, so werden durch dieselbe Wärmemenge 1210 kg Dampf erzeugt.

Das Schaltungsschema der Kesselanlage ist aus Abb. 9 ersichtlich. Die Arbeitsweise ist folgende. Nähert sich in der Hauptdampfleitung der Druck dem höchst zulässigen, so wird durch ein vom Druck gesteuertes Relais (15) der Eintritt in einen Kondensator geöffnet, der Dampf wird mit Wasser von 40 bis 50°, das die Kreispumpe (20) fördert, zu Wasser von 175° gleich 9 at abs. niedergeschlagen. Damit diese Temperatur ständig eingehalten wird, wird die Kaltwassermenge noch durch ein von der Mischtemperatur beeinflusstes Regelventil (16) gesteuert. Sollte sich der Speicher vollständig füllen, so muß verhindert werden, daß Wasser in die Dampfleitung tritt, zu welchem Zweck ein vom Speicherdruck abhängiger Impuls (15a) vorhanden ist. Der Speicherdruck wurde mit 9 at abs.

stündigen Betriebszeiten mit fast konstanten Temperaturen ab. Ein Parallelarbeiten mit vorhandenen Speisewasservorwärmern ist durchaus möglich.

Zum Ausgleich der Stundenschwankungen konnte nach obigem nur der Heißwasserspeicher mit Kondensator gewählt werden. Die Stundenschwankungen sind in dem beschriebenen Betriebe von unangenehmer Wirkung, da die allein regelbaren Stockkessel nur 20 bis 40 % des Dampfverbrauches erzeugen. Die entstehenden Abblaseverluste haben zeitweise 10 % und mehr von der Tageserzeugung betragen. Sie



so tief gewählt, daß bei den im Betriebe vorkommenden Schwankungen eine Dampfbildung in den Speiseleitungen unter allen Umständen vermieden wird. Die Leistung des Kondensators beträgt 15 t Dampf je st, so daß bis zur Füllung des Speichers der gesamte Dampfverbrauch des Werkes durch ihn verarbeitet werden kann. Da das heiße Speisewasser durch lange Leitungen zu den Kesseln zu fördern ist, so ist ein Arbeiten unter Ausnutzung der zulässigen Wasserstandsschwankungen zweckmäßig, um mit wenig Wärmeverlusten auszukommen. Hat man eine besondere Heißspeiseleitung, so ist es zweckmäßig, sie eng zu wählen, um Abkühlungsflächen und Wasservolumen zu verringern.

allgemein durch die kaum zu vermeidende Schlupfregelung der kleineren und mittleren Drehstrommotoren hoch. Die Stochkesselanlage ist mit 250 000  $\mathcal{M}$  — zwei Steilrohrkessel zu je 250 m<sup>2</sup> —, die Abhitze-kesselanlage einschl. Speicher mit 400 000  $\mathcal{M}$  bewertet. Verzinsung und Tilgung sind zusammen mit 20 % in Rechnung gestellt. Zum Vergleich mit reinem Stochkesselbetrieb wurden, um die Leistung von 90 000 t im Jahr sicher zu erzielen, drei Kessel zu 250 m<sup>2</sup> im Werte von 375 000  $\mathcal{M}$  in Rechnung gesetzt.

Zur Erzeugung von 1 t Nutzdampf waren 1,06 t Dampf nötig. Der Heißwasserspeicher setzte die Dampferzeugung mit steigendem prozentualen Anteil des Abhitzedampfes um 3 bis 6 % herab. Die Verbilligung der Dampfkosten durch den Speicher bei 60 bis 80 % Abhitzedampferzeugung bewegt sich zwischen 0,19 und 0,22  $\mathcal{M}$ . Bei der Berechnung der Kosten von 100 % Abhitzedampf wurde die Tilgung und Verzinsung der als Ersatz notwendigen zwei Stochkessel eingerechnet.

Betrachtet man Abb. 10, so ergibt sich, daß bei der umfangreichen Abhitzeanlage von einer Erzeugung von etwa 20 % Abhitzedampf an eine starke Senkung der Dampfselbstkosten gegenüber reinem Stochbetrieb eintritt. Da das Werk im Monatsdurchschnitt zwischen 60 und 80 % Abhitzedampf erzeugt, beträgt die Ersparnis bei einem Jahresverbrauch von 90 000 t

bei 60 % } Ab- { 1,18  $\mathcal{M}$ /t = etwa 106 000  $\mathcal{M}$ /Jahr,  
 bei 70 % } hitze- { 1,50  $\mathcal{M}$ /t = etwa 135 000  $\mathcal{M}$ /Jahr,  
 bei 80 % } dampf { 1,82  $\mathcal{M}$ /t = etwa 164 000  $\mathcal{M}$ /Jahr,  
 oder auf 1 t gutes Grobblech bei 735 kg Dampfverbrauch 0,87 bis 1,34  $\mathcal{M}$ , und auf 1 t gutes Mittelblech bei 1333 kg Dampfverbrauch 1,58 bis 2,34  $\mathcal{M}$ .

Bezüglich der Unterteilung der Gesamtkosten ist zu bemerken, daß durch den Abhitze-kesselbetrieb eine geringe Erhöhung der Löhne eintritt. Die Reparaturkosten steigen mit der Kesselanzahl bei 100 % Abhitzedampferzeugung schätzungsweise auf das Doppelte. Konstant sind Tilgung und Verzinsung. Unter „Allgemeines“ sind Kohlentransport-, Schlackentransport- und Speisewasserkosten mit aufgeführt. Brennstoff- und Stromkosten steigen im umgekehrten Verhältnis.

Zusammenfassung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß den sekundlichen Schwankungen aus den Schwungrädern mit 1000 mt, den minutlichen aus den Wasserräumen der Kessel mit 14 000 mt und den stündlichen Schwankungen aus dem Speicher mit 190 000 mt durch die vorhandenen Einrichtungen begegnet werden kann.

Der wirtschaftliche Erfolg der Abhitze-kessel und des Speichers, der so groß gewählt wurde, daß er am Tage durchschnittlich zweimal gefüllt wird, macht sich in einer starken Senkung der Dampfselbstkosten bemerkbar. Abb. 10 zeigt die im mehrjährigen Betriebe ermittelten Dampfkosten. Der Berechnung liegt ein Nutzdampfverbrauch von 90 000 t/Jahr von 12 atü und 300° zugrunde. Die Stochkessel werden mit Braunkohlenbriketts von 4700 kcal beheizt. Die bei der ungünstigen Belastung der Stochkessel betriebsmäßig erreichten Verdampfungsziffern schwanken zwischen 4,3 und 4,8 kg/m<sup>2</sup>. Die Kohle ist frei Werk zu 16  $\mathcal{M}$  je t, der Strom zu 4 Pf./kWst am Motor angesetzt. Der Kraftbedarf der Saugzugventilatoren beträgt im Durchschnitt aller Abhitze-kessel 19 kWst/t Dampf. Bei den Kesseln des Walzwerkes bewegt er sich zwischen 8 und 12 kWst. Er ist ganz

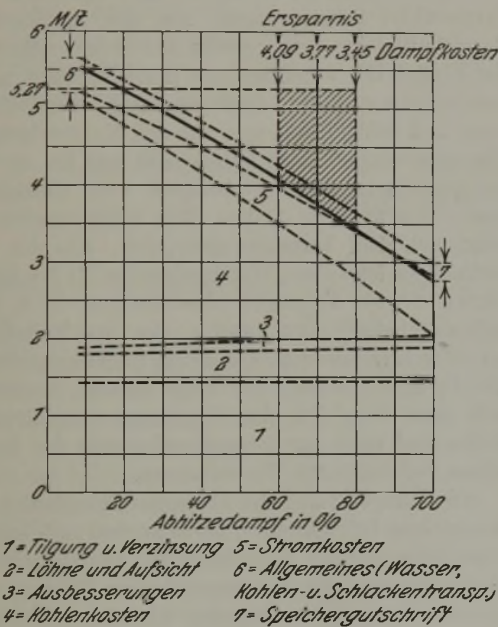


Abbildung 10. Dampfselbstkosten.

An Hand der Dampfverbrauchs- und Erzeugungsverhältnisse eines reinen Stahl- und Walzwerkes werden die vorhandenen Abhitze-kessel, die Stochkessel und der Speisewasserraumspeicher beschrieben. Die wichtigsten an den vorhandenen Anlagen gemachten Betriebserfahrungen sind mitgeteilt, und Mittel zur wirtschaftlichen Ueberwindung der im Walzwerksbetrieb auftretenden sekundlichen, minutlichen und stündlichen Dampfverbrauchsspitzen angegeben. Nach einer kurzen Gegenüberstellung der verschiedenen Verfahren zur Bewältigung der stündlichen Verbrauchsschwankungen wird die gewählte Schaltung erläutert. Zum Schluß ist die Wirtschaftlichkeit der Anlagen auf Grund mehrjähriger Aufzeichnungen besprochen. Hierbei werden die Dampfselbstkosten in ihre Hauptbestandteile bei verschiedenen Betriebsverhältnissen zerlegt und ein bemerkenswerter Gewinn ausgewiesen.



## Die Beurteilung der Stoff- und Wärmebilanz des Hochofens nach der Gichtgasanalyse und Windmenge.

Von Dr.-Ing. Hugo Bansen in Rheinhausen.

[Mitteilung aus dem Hochofenausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1</sup>).]

Die Herstellung einer Roheisensorte aus einem bestimmten Möller ist mit einem gewissen Wärmebedarf verknüpft, der durch den verfügbaren Wärmeertrag aus dem Koks gedeckt werden muß. Die Führung des Hochofens erfordert deshalb eine besonders scharfe laufende Ueberwachung des Verbrennungsvorganges auf Grund der Abgasanalyse. Hierzu muß die Gichtgasanalyse erschlossen werden, die infolge der Beimengung von Möllerkohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff aus dem Koks, Kohlenoxydzersetzung u. a. m. kein eindeutiges Bild von dem eigentlichen Verbrennungsvorgang gibt. Eine Berechnung dieser Verunreinigungen ist an Hand der Stoffbilanz möglich.

Um die so gewonnene Verbrennungsgasanalyse für die Stoff- und Wärmebilanz des Hochofens auswerten zu können, werden Formeln entwickelt, nach denen auf Grund des im Ofen verbrauchten Kohlenstoffs, des eingeführten Windes, der zersetzten Wassermenge und des erzeugten Roheisens die einzelnen Stoffwerte und ihre mengenmäßige Verteilung berechnet werden können. Danach ist zunächst die Ermittlung der Gichtgasmenge und Windmenge, der Sauerstoffverteilung, der direkten und indirekten Reduktion, der zersetzten Wassermenge, der Kohlenstoffverteilung und -speicherung möglich.

Aus der Umrechnung der Gichtgasanalyse in die Zusammensetzung des Verbrennungsgases folgt auch eine Kennzeichnung der verschiedenen Vorgänge im Hochofen durch die Gasanalyse. So lehrt ein Vergleich zweier zeitlich aufeinander folgenden Analysen, ob der Anteil der indirekten Reduktion vergrößert wurde, ob vermehrte Wasserzersetzung oder erhöhte Austreibung von Möllerkohlensäure stattfand oder ob infolge Zersetzung des Kohlenoxyds Kohlenstoff gespeichert wurde. Ebenso ist ein Vergleich verschiedener Hochofen möglich.

Die Aufstellung des Rechnungsganges für die Auswertung der Verbrennungsgasanalyse für die Wärmebilanz erfolgt nach dem Gedankengang, daß für das Wärmegleichgewicht die Beziehung gilt: Koks mal metallurgisch verfügbare Wärme ist gleich Roheisen mal metallurgisch erforderliche Wärme. In der Verbrennungsrechnung wird von dem Heizwert des Kokses, der für den thermischen Wärmebedarf der entsprechenden Roheisenerzeugung nie voll ausgenutzt wird, alles abgestreift, was nicht dem metallurgischen Vorgang dient. Aus den Werten der Gichtgaszusammensetzung, der Gichtgas- und Windtemperatur ergibt sich die je kg Koks metallurgisch verfügbare Wärmemenge. Die je t Roheisen benötigte Wärmemenge wird auf Grund der Roheisenzusammensetzung, des Schrott- und Umschmelz-

eisensatzes und der Schlackenmenge je t Roheisen ermittelt und daraus der Koksverbrauch berechnet.

Wie man das Rechnungsverfahren im Betriebe anwendet, wird in der Arbeit an einem Tagesbeispiel erläutert. Ebenso wurde auf Grund des Verfahrens ein Vergleich und eine rechnerische Nachprüfung des Koksverbrauchs verschiedener Hochofen im Jahresmittel vorgenommen. Aus den entwickelten Formeln und durchgerechneten Beispielen ergibt sich der Einfluß der wesentlichsten Betriebsgrößen, z. B. Gaszusammensetzung, Gastemperatur, Windtemperatur und Schlackenmenge, auf den Koksverbrauch. Die ermittelten Zahlen haben zwar nur für die Bezugsgrundlagen des Tagesbeispiels volle Gültigkeit, lassen sich aber für andere Fälle leicht umrechnen oder nach dem Verfahren feststellen. Aus den Berechnungen folgt eine „Wertigkeitsreihe für den Koksverbrauch“ für diejenigen Einwirkungen, die je Einheit des betreffenden Stoffes oder der Maßnahme erzielt werden oder eine Aenderung im Koksverbrauch um 10 kg/t Roheisen zur Folge haben. Sie eignet sich zum Vergleich der Ergebnisse verschiedener Oefen und auch zur Vorausbestimmung des Koksatzes bei ähnlichen Verhältnissen.

Die Untersuchung der Störungsmöglichkeiten bei der jetzigen Betriebsweise, wie es an dem 2-st-Beispiel eines Ofens gezeigt wird, führt zur Feststellung der Größenordnung des Einflusses der im Betriebe vorkommenden Aenderungen der Wind- und Gichtgas-temperaturen, der Windzufuhr, der Kohlenstoffzufuhr infolge schwankender Raumgewichte und Kohlenstoffgehalte des Kokses sowie verschiedener anderer für Wärmeangebot und Wärmebedarf wichtigen Umstände. Es ist danach nicht statthaft und nicht mit den Erkenntnissen der theoretischen Chemie und der Stufenbilanz zu vereinbaren, den Ofen nach zeitlichen Durchschnittswerten zu führen und einen Ausgleich der auftretenden Schwankungen ohne nachteilige Folgen anzunehmen. Vielmehr treten infolge der zu groben Einstellung der gegenwärtigen Betriebsführung leicht unübersehbare Verwicklungen im Ofengang ein, die vermieden werden könnten, wenn die Betriebsbedingungen gleichmäßiger gehalten würden. Es muß Gleichmäßigkeit der Windmenge und -temperatur, der Gichtenfolge und der Kohlenstoff- und Wärmezufuhr gefordert werden.

Die Mittel, die jetzt zum Ausgleich von Wärmemangel dienen, bestehen in Veränderung der Windtemperatur, langsamerem Blasen oder schließlich Aenderung des Koksatzes, und sind als unzureichend und höchst mangelhaft zu bezeichnen. Als chemischer und thermischer Ausgleich wird Kohlenstaub-Zusatzfeuerung über den Formen vorgeschlagen, um dadurch die Nachteile der anderen Mittel und ihre Mängel zu vermeiden und an Koks zu sparen.

<sup>1</sup>) Auszug aus Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) S. 245/66 (Gr. A: Hochofenaussch. 86).



Die Zusammenhänge zwischen Kohlenstoffzufuhr, Windmenge, Verbrennungsverhältnis und den Reduktionsvorgängen kann man bei der jetzigen Betriebsweise nur in ihrem Ergebnis erfassen, in dem ausgeglichenen oder gestörten Wärmegleichgewicht des Ofens, das sich erst zu spät in der Beschaffenheit von Roheisen und Schlacke ausdrückt. Betrachtet man dagegen laufend zugleich Gichtgas, Wind und Vorgänge an der Gicht, so kann man zweifelsfrei ermitteln, wann es an Wärme infolge geringeren Kohlenstoffgehaltes oder veränderten Raumgewichtes des Kokes oder infolge schlechterer Verbrennung oder erhöhten Wärmebedarfs fehlt. Die laufende Ueberwachung der Betriebsumstände unter weitgehender Heranziehung der Gichtgasanalyse ermöglicht also die augenblickliche Feststellung von Störungsgefahren und Störungsursachen, so daß rechtzeitig Abhilfe geschaffen werden kann.

Dazu ist als erstrebenswert ein Gichtgasprüfer zu bezeichnen, der mit möglichst geringer Verzögerung die laufende Ermittlung der Gehalte an Kohlensäure, Kohlenoxyd und Wasserstoff mit der für die Berechnungen nötigen Genauigkeit gestattet. Zweckmäßig wird er mit elektrischer Fernübertragung ausgerüstet, so daß die Meßgeräte für Gichtgaszusammensetzung, Windmenge und -druck, Wind- und Gichtgastemperatur, Gichtenfolge, Zahl der Ladungen, Ofentiefe auf einer Tafel vereinigt sind. Die Beurteilung des Ofenzustandes wird dadurch wesentlich erleichtert, und ein Blick auf die Meßgerätafel gibt dem Ofenmann bald auch rein gefühlsmäßig wichtige Kennzeichen des Ofenganges. Man wird dann in dem als „faules Ungetüm“ verschrienen Hochofen eine sehr empfindliche Seele entdecken, die dankbar auf die Sorgfalt antwortet, die man ihr zuwendet.

## Die Herstellung von Kunststeinen aus Hochofenschlacken nach dem Weckverfahren.

Von Professor Dr.-Ing. Robert Schönhöfer in Braunschweig.

[Mitteilung aus dem Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke des Vereins deutscher Eisenhüttenleute<sup>1</sup>].

Beim Weckverfahren werden die Hochofenschlacken vor der Aufbereitung zuerst zerkleinert, falls sie nicht von Natur aus feinkörnig oder kleinstückig sind. Die zerkleinerte Masse wird dann mit Wasser mäßig angefeuchtet, wenn nicht etwa die Schlacken, wie z. B. nasser Schlackensand, von Natur aus entsprechend feucht sind, und in einen Kollergang gebracht. Infolge des gewaltsamen Quetschens und Durchknetens bei der gleichzeitig geringen Feuchtigkeit wird sie chemisch gereizt und die in ihr ruhende hydraulische Bindefähigkeit geweckt. Nach mehreren Umdrehungen des Kollerganges erwärmt sich in vielen Fällen die Masse und entwickelt meistens deutlich riechbare Gase, wie Schwefelwasserstoff oder Ammoniak, was auf bedeutende chemische Umsetzungen hinweist, die durch die mechanische Bearbeitung ausgelöst und bewirkt werden. Durch diese Veränderung wird die Masse klebrig, was sich dadurch äußert, daß die ursprünglich zusammenhanglose krümelige Masse unter den Läufern des Kollerganges immer festere und größer werdende Schollen bildet und eine Probe sich in der Hand zu festen Klumpen ballen läßt. Für den Betrieb läßt sich die erforderliche und für das Ergebnis günstigste Aufbereitungszeit — meist 2 bis 4 min — am besten dadurch feststellen, daß eine Versuchsreihe mit wechselnden Kollerzeiten durchgeführt wird.

Die nach dem Weckverfahren aufbereitete Hochofenschlacke hat alle Eigenschaften eines mit wenig Wasser angemachten hydraulischen Bindemittels. Sie bindet bald ab und erhärtet in kurzer Zeit zu einem Stein, der dann noch langsam nachhärtet, ähnlich wie Zementbeton. Die mit mehr Wasser angemachte Masse kann ebenso wie Zement für die

Bereitung von Mörtel oder von Beton verwendet werden. Zur Herstellung von Mauersteinen wird die Masse in der Regel in Steinpressen unter hohem Druck verformt. Das Abbinden dauert Stunden und das Erhärten an der Luft einige Wochen. Da die Festigkeit der aus reiner Weckmasse hergestellten Steine zuweilen 300 bis 400 kg/cm<sup>2</sup> beträgt und meist auch ihr Raumgewicht sehr groß ist, so empfiehlt es sich, die Weckmasse mit Schlackensand als Füllstoff zu mischen. Die ohne oder mit Füllstoffen hergestellten Hochofenschlackensteine können außer an der Luft, ebenso wie die Kalksandsteine und die mit Kalkzusatz hergestellten Hochofenschlackensteine, in gespanntem Dampf bzw. in Kohlensäure gehärtet werden. Sie kommen dann bereits fest und hart aus den Härtekesseln.

Die Eignung der verschiedenen Hochofenschlacken für das Weckverfahren ist ihrer Art und Beschaffenheit entsprechend naturgemäß verschieden. Die Hochofenschlacken von Gießereiroheisen, Hämatitroheisen und die genügend basischen Schlacken von Stahlroheisen liefern in der Regel sehr gute Erzeugnisse. Die Schlacken von Thomasroheisen sind ohne Zusatz im allgemeinen für das Weckverfahren nur wenig oder gar nicht geeignet. Aus manchen Thomasroheisenschlacken erhält man Steine, die nach außen hin einen vorzüglichen Eindruck machen, aber innen ziemlich weich sind. Am wenigsten brauchbar sind die Schlacken aus Spiegeleisen wegen des hohen Mangangehaltes. Die Stückschlacken und Hüttenmehle liefern die besten Ergebnisse, während die Schlackensande allein gewöhnlich weniger geeignet sind, mit anderen Worten, es sind die Hochofenschlacken in nicht glasiger Form jenen in glasiger Form überlegen.

Es hat sich aber gezeigt, daß bei der Aufbereitung der Weckmasse einerseits hochbasische Schlacken mit

<sup>1</sup> Auszug aus Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) S. 267/71 (Gr. A: Schlackenaussch. 9).



sauren Schlacken und andererseits Stückschlacken mit Schlackensanden gemengt werden können, und daß sogar durch solche Mischungen in vielen Fällen verbesserte Ergebnisse erzielt werden. Da für das Weckverfahren auch Haldenschlacken jedes Alters verwendbar sind, so ergibt sich damit die Möglichkeit, die Halden auf Mauersteine oder Beton zu verarbeiten, wenn etwa wenigstens 15 bis 30 % basische Schlacken als rein gewinnbare Haldenschlacken oder als Frischschlacken zur Verfügung stehen. Auch der in der Regel als lästiger Abfall auf die Halde gefahrene Thomasbirnenauswurf stellt eine wertvolle basische Zuschlagschlacke dar, die in der geringen Menge von 5 bis 15 % zugegeben Erzeugnisse liefert, welche jenen aus basischen Schlacken gleichwertig sind.

Das Hochofenwerk Lübeck hat in Herrenwyk als erste Eisenhütte das Weckverfahren eingeführt und bereits vor mehreren Jahren die bestehende nach dem Mischverfahren arbeitende Hochofenschlackensteinfabrik umgebaut. Das Kollergut besteht aus feiner bis faustgroßer Stückschlacke, die im Maulbrecher vorgebrochen wird, aus Hüttenmehl und aus nassem Schlackensand. Es kommt auf einen Raumteil Stückschlacke und Hüttenmehl ungefähr ein Raumteil Schlackensand, wodurch die Masse gerade die richtige Feuchtigkeit erhält. Nach der Aufbereitung im Kollergang gelangt die Weckmasse in eine Mischschnecke, in die auch nasser Schlackensand als Füllstoff fließt. Der Zufluß ist derart geregelt, daß ein bestimmtes Mischverhältnis, in letzter Zeit durchschnittlich 1 : 1,2, erzielt wird. Die gut durchmischte Preßmasse wird den Steinpressen zugeführt. Die Mauersteine werden dann im Freien gestapelt und sind nach vier Wochen so weit erhärtet, daß sie versandt werden können. Bei nicht dringender Nachfrage erfolgt die Verfrachtung aber meistens erst nach 8 bis 10 Wochen Stapelzeit.

Bei dem Ende 1923 in Betrieb genommenen neuen Hochofenwerk in Ymuiden (Holland) ergab der geringe Wassergehalt des Schlackensandes von nur 5 bis 7 % die Möglichkeit, die Weckmasse nur aus Schlackensand herzustellen, was bei dem üblichen nassen Schlackensand nicht möglich ist, weil er, gekollert, einen suppigigen Brei ergibt. Nach den bereits gemachten Erfahrungen hatte sich aber gezeigt, daß

Schlackensand allein keine so gute Weckmasse gibt wie Stückschlacke oder ein Gemenge von Stückschlacke und Schlackensand. Die Verwendung von Schlackensand allein war aber wegen der Vereinfachung des Betriebes und der Ersparnis der Kosten für die Zerkleinerung der Stückschlacke derart verlockend, daß der Nachteil der weniger guten Weckmasse in Kauf genommen wird. Das hat natürlich zur Voraussetzung, daß eine Verbesserung der Weckmasse auf andere Weise bewirkt werden muß, was auch noch aus Gründen der Erzielung höherer Festigkeiten als in Lübeck notwendig ist. Es werden daher durchschnittlich 2,5 % Zement der gekollerten Masse zugesetzt, wodurch auch eine raschere Erhärtung erreicht wird. Wenn man bedenkt, daß das einem Mischverhältnis von rd. 1 : 40 entspricht, und wenn man sich weiter vergegenwärtigt, daß die unvermahlene Schlackensandanteile infolge ihrer zerklüfteten Form eine sehr große Oberfläche aufweisen, so ist es ohne weiteres klar, daß diese verschwindend kleine Menge Zement hier nicht die Rolle eines verkittenden Bindemittels spielt, sondern lediglich den Zweck haben kann, die durch das Wecken ausgelösten chemischen Umsetzungen, welche die Schlacke in einen Mörtelbildner verwandelt haben, noch weiter anzuregen und zu verstärken.

Das Hochofenwerk in Borsigwerk hat im vorigen Jahr eine neue Steinfabrik nach dem Weckverfahren errichtet. Die Schlacke fällt nur als Stückschlacke an und wird zumeist als Schotter für Eisenbahnen und Straßen verwertet. Die auf der Halde gewonnenen Schlackenstücke und das etwa anfallende Hüttenmehl werden zunächst in einem Schlackenbrecher aufgegeben. Die gebrochene Schlacke wird mittels eines Becherwerkes zu einer Siebtrommel hochgehoben, in der der als Füllstoff dienende Schlackensplitt von 3 bis 8 mm Korn abgetrennt wird. Das darüber und darunter liegende Korn fällt über einen Magnetscheider und wird dann den Kollergängen zugeführt. Die fertige Weckmasse gelangt danach zu einer langen Mischschnecke, in die eine von der Siebtrommel ausgehende Förderschnecke mündet, welche den Schlackensplitt zuführt. Das am Ende der Mischschnecke herausfallende Gemenge von Weckmasse und Schlackensplitt wird in die Steinpresse gebracht und geziegelt.

## Umschau.

### Trockene Kokskühlung in einer Dampfkesselanlage.

Nach einem kurzen Hinweis auf das Verfahren von Sulzer zur Trockenkühlung von Koks beschreibt Sidney G. Koon<sup>1)</sup> eine Versuchsanlage, die von der Syracuse Lighting Co. in Syracuse, N. Y., neuerdings zum gleichen Zweck errichtet worden ist. Im wesentlichen besteht die Anlage aus einem Wasserrohrkessel mit vier Trommeln und ist in eine mit feuerfesten Baustoffen ausgekleidete Stahlplattenkammer eingebaut. Zwischen dem oberen und dem unteren Trommelpaar wandert der glühende Koks über eine Reihe von dachziegelartig verlegten Platten und gibt dabei seine fühlbare Wärme sowohl durch Strahlung als auch durch Konvektion an die Wasserrohre bzw. Kessel ab. Der Zwischenraum zwischen

den einzelnen Platten beträgt 12,7 mm. Seine Größe ist bestimmt durch die Geschwindigkeit des Gasumlaufs. Die versuchsmäßig ermittelte günstigste Neigung des Brennstoffbettes beträgt 32° gegen die Wagerechte.

Der Koks wird im gewöhnlichen Kokswagen zur Anlage gebracht und am oberen Ende durch eine mit Wasserverschluß versehene Tür eingefüllt. Er verbleibt 1 st in der Kesselanlage und wird dann durch den unteren Wasserverschluß ausgeschleust. Der dort stehende Wagen ist so bemessen, daß er während der 1 min dauernden Öffnung der unteren Tür den Inhalt einer Kammer fassen und wegbringen kann. Der Koks wird mit rd. 1000° eingefüllt und mit rd. 480 bis 560° abgezogen. Er soll dann so weit abgekühlt sein, daß er nicht mehr nachbrennt. Tiefer zu kühlen habe keinen Zweck, da man zwar eine größere Dampferzeugung je t durchgesetzten Kokses erhalte, andererseits aber das Anlagekapital durch unverhältnismäßig starke Erweiterung der Kesselanlage unnötig erhöhen müsse.

<sup>1)</sup> Iron Age 119 (1927) S. 845/6.



Man erwartet den Bau der ersten größeren Anlage mit vier Dampfkesseln für diesen Sommer (wo, ist nicht angegeben). Durch Verwendung von vier Einheiten will man die an sich durch die wechselweise Beschickung schwankende Dampferzeugung möglichst gleichmäßig gestalten bzw. unabhängig von der Füllung machen. In der Abhandlung wird dann mit wenigen Worten von einem Gasumlauf von oben nach unten gesprochen, ohne daß man in der Lage wäre, sich ein Bild davon zu machen, wie dieselbe innerhalb der in sich abgeschlossenen Kesselanlage überhaupt arbeiten soll. Es wird nur noch gesagt, daß diese Gasbewegung nicht unbedingt nötig sei.

Einem Bericht des „Carbonization Committee of the American Gas Association“ werden folgende aus einem Versuch im Juni 1926 ermittelten Werte entnommen: Es wurden je 1000 kg Koks 237 kg Wasser von 12° verdampft. Der ständige Kesseldruck betrug 8,2 atü. Der Durchsatz betrug 2,1 t Koks je st unter den oben geschilderten Bedingungen.

Zum Schluß wird noch darauf hingewiesen, daß bei Anwendung der trockenen Kokskühlung stets eine Verbesserung der Koksgüte zu verzeichnen sei, besonders im Hinblick auf die gleichmäßige Stückigkeit, den verringerten Feinkoksanfall und die größere Festigkeit. Auch wird ein besseres Arbeiten der Siebanlage bei der Koksauflbereitung als Vorteil angeführt. Daneben wird auf die bereits häufig angeführten allgemeinen Vorzüge der Trockenkühlung von Koks hingewiesen, die sich im Wert des erzeugten Dampfes, in der Wasserersparnis bei der Löschung und in der Vermeidung der Erzeugung von Löschdämpfen mit ihren schädlichen Einflüssen auf Menschen, Gebäude usw. ausdrücken.

Wenn man an Hand der an sich recht spärlichen Angaben das geschilderte Verfahren mit den bekannten und im Großbetrieb erprobten und bewährten Trockenkühlverfahren vergleicht, so ist festzustellen, daß die amerikanische Arbeitsweise bislang keine Verbesserung darstellen dürfte. Vielleicht würden sich Anlagen nach dem Verfahren der Syracuse Lighting Co. durch Vereinigung der Kühlkammern und der Kessel etwas billiger errichten lassen als Anlagen, wie sie z. B. in Deutschland von Sulzer-K. S. G., Berlin, oder von Collin gebaut oder betrieben wurden. Dafür ist aber die Dampferzeugung je t durchgesetzten Kokes bei dem amerikanischen Verfahren um rd. 35 bis 40 % niedriger als z. B. bei Sulzer-K. S. G., wo man durchschnittlich mit 350 bis 400 kg Dampf je t Koks rechnen kann. Außerdem ist zu erwarten, daß das Abziehen des Kokes aus der Kühlanlage im Laufe der Zeit die Kesselrohre mechanisch angreifen wird, da ja der Koks auf dem Kühlrost unmittelbar an den Kesselrohren anliegt. Zusammenfassend darf also gesagt werden, daß das neue Verfahren bislang keine Verbesserung gegenüber den bekannten Arbeitsweisen zur Trockenkühlung von Koks darstellt.

F. Müller.

#### Fortschritte im ausländischen Walzwerksbetrieb<sup>1)</sup>.

Drahtwalzwerk und Zieherei der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point.

In dem Marylandwerk der Bethlehem Steel Co. zu Sparrows Point ist ein neues Drahtwalzwerk mit Zieherei, Verzinkerei, Stiften- und Stacheldrahtfabrik angelegt worden<sup>2)</sup>, das durch großzügige Anordnung, hohe Leistung, möglichst kurze und gerade Wege für den Materialdurchgang und eine Reihe sonstiger Neuerungen Beachtung verdient (vgl. Abb. 1).

Der kontinuierliche Wärmofen kann 25 t/st Knüpel von 44 mm □ und 9,14 m Länge liefern und wird mit Generatorgas geheizt. Die Drahtstraße ist kontinuierlich und besteht aus zwei Strängen, der Vorstraße mit 7 Gerüsten und der Zwischenstraße mit 9 Gerüsten und einem Fertiggerüst, im ganzen 17 Duogerüsten mit Walzen von 254 mm φ; es wurden 17 statt der bisher üblichen 16 Gerüste genommen, um den Walzdruck besser zu verteilen und den Verschleiß der Kaliber und

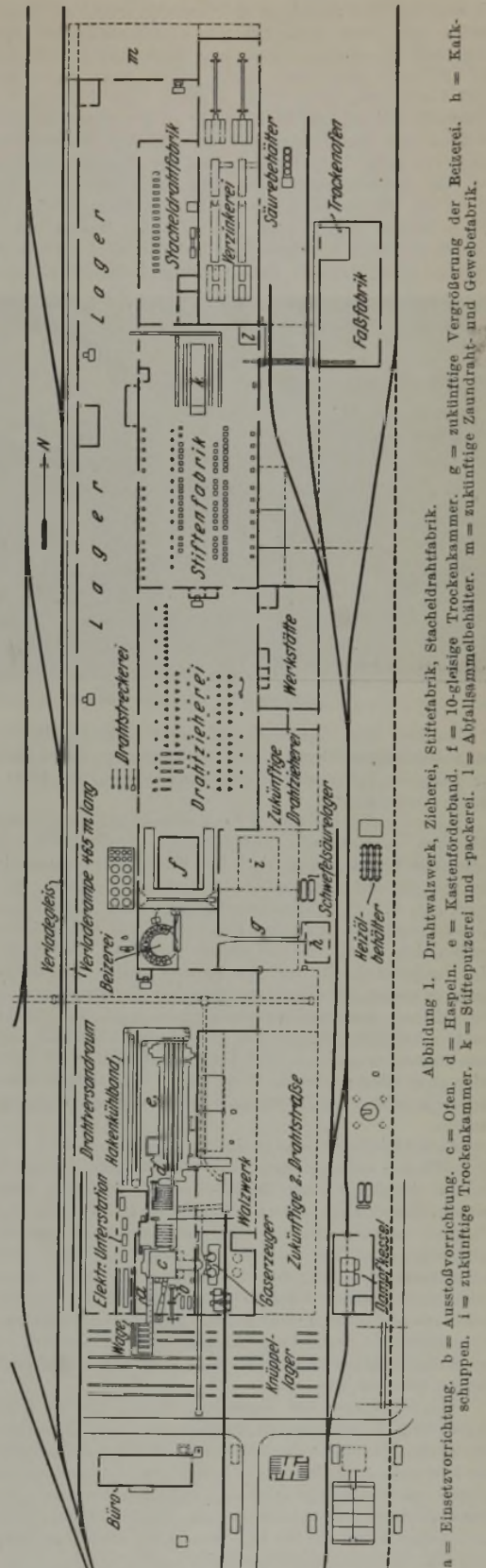


Abbildung 1. Drahtwalzwerk, Zieherei, Stiftenfabrik, Stacheldrahtfabrik.

a = Einsetzvorrichtung. b = Aussetzvorrichtung. c = Ofen. d = Haspeln. e = Kastenförderband. f = 10-gleisige Trockenkammer. g = zukünftige Vergrößerung der Beizerei. h = Kalkschuppen. i = zukünftige Trockenkammer. k = Stiftputzeri und -packerei. l = Abfallsammelbehälter. m = zukünftige Zaundraht- und Gewebefabrik.

Lager zu verringern. Die Walzgerüste haben Druckschmierung. Alle Gerüste werden von einem 4000-PS-Motor für Drehstrom von 6000 V durch Kegelräder mit schraubenförmig gewundenen Zähnen statt wie bisher üblich mit Riemen angetrieben, um das Rutschen der

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1376.

<sup>2)</sup> Iron Age 119 (1927) S. 1291/7.



Riemen auf den Scheiben zu vermeiden und so jedem Gerüst die ihm zukommende Geschwindigkeit mit Sicherheit zu erteilen. Das erste Walzenpaar läuft mit rd. 17 Umdr./min oder 0,225 m/sek, das letzte mit 1195 Umdr./min oder 19,27 m/sek. Vom Eintritt des Knüppels in das erste Walzenpaar an gerechnet bis zum Austritt des Drahtendes aus dem letzten Walzenpaar vergeht 1 min. Zum Fortschaffen der Bunde hat jeder der vier elektrischen Drahthaspel ein Förderband, das sie an die Haken einer rundlaufenden Hängebahn von 274 m Länge abgibt (vgl. Abb. 2); die Haken haben 1,22 m Abstand voneinander; die Hängebahn läuft so langsam rund, daß die Bunde während des Rundlaufes

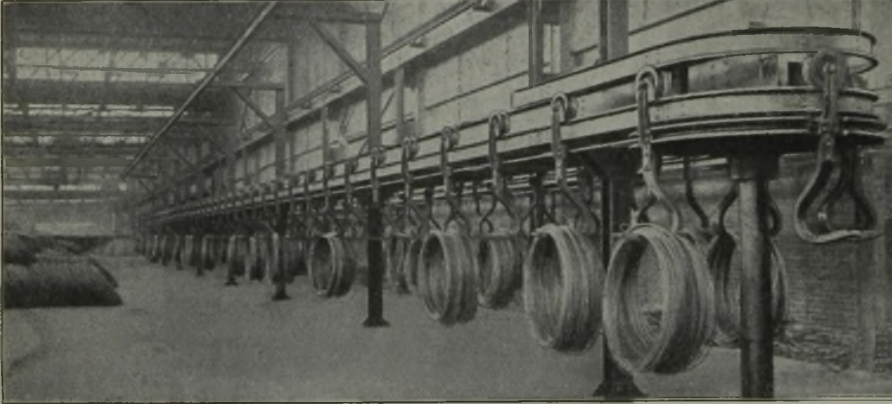


Abbildung 2. Hängebahn zum Abkühlen der Walzdrahtringe.

42 min Zeit zum Abkühlen auf Lufttemperatur haben. Dann werden sie abgenommen, entweder verladen oder zur weiteren Verarbeitung ins Lager gelegt, das 1000 t Draht fassen kann.

In der Beizerei und Trocknerei sind 10 hölzerne Beiztröge im Halbkreis, außerdem ein Spülbottich und noch zwei Behälter aus Blech für Kalkmilch aufgestellt. Ein mit Dampf betriebener Drehkran mit einem Ausleger von 6,1 m Halbmesser besorgt das Beizen und Spülen, während ein zweiter Kran mit 4,3 m Ausleger den Spülbottich und die Kalkmilchbehälter bestreicht. Ein Förderband, das auf der ganzen Länge mit Streudüsen versehen ist, dient zum Waschen des Drahtes nach dem Glühen. Im Trockenraum können je acht mit Drahtbunden beladene Wagen auf jedem der 10 Gleise aufgestellt werden; er ist in fünf Abteile unterteilt, von denen jeder zwei Gleise von rd. 19 m Länge hat. Jedes Abteil kann für sich durch Brennöl oder Gaskohle geheizt werden.

In der Zieherei, die in einem Gebäude von 45 × 91 m Grundfläche untergebracht ist, werden die Ziehbänke einzeln durch je einen 20-PS-Gleichstrommotor angetrieben, dessen Drehzahl zwischen 50 und 150 Umdr./min gehalten werden kann; eine besondere Sicherheitsvorrichtung schaltet den Strom selbsttätig aus, wenn sich etwa ein Knoten oder eine Schlinge im Draht bilden sollte. Zum raschen Umsetzen der Drahtbunde von einer Ziehbank zur andern sind leichte elektrische Hebezeuge vorhanden, die durch Druckknöpfe betätigt werden. In der Zieherei können Drähte von 1,5 bis 9,6 mm Durchmesser gezogen werden.

Die Glüherei hat ölgeheizte Oefen, die die Glühtröge von 914 mm innerem Durchmesser und 2,3 m Höhe mit einem Fassungsvermögen von 2268 kg aufnehmen; die Temperatur kann mit selbsttätigen Pyrometern abgelesen und immer gleichmäßig gehalten werden. Auf vier elektrischen Drahtstreck- und Abschneidemaschinen kann Draht von 6,35 bis 12,7 mm  $\phi$  bis zu 6,1 m Länge gestreckt und geschnitten werden.

In der Stiftefabrik mit 45,5 × 99,0 m Grundfläche sind 139 Stiftemaschinen für alle Arten von Stiften in vier Reihen aufgestellt, die gruppenweise durch Riemen von 50-PS-Motoren aus angetrieben werden; die Leistung beträgt über 3000 t Stifte im Monat.

Ferner sind die nötigen maschinellen Vorrichtungen zum Putzen und Abwiegen der Stifte und zur Herstellung der Kisten vorhanden. Die Kistenfabrik kann bis zu 50 000 Kisten liefern. Der gesamte Materialdurchgang wird mit Hilfe von Förderbändern ausgeführt. Außerdem werden noch verzinkte und sonstige Nägelarten angefertigt.

In der Drahtverzinkerei mit 23 × 107 m Grundfläche sind zwei Bleibäder von 1,4 m Breite, 4,6 m Länge und 0,25 m Tiefe aufgestellt; der zugehörige Ofen ist rd. 12 m lang. Eine Verzinkungspfanne von 1,3 m Breite, 7,3 m Länge und 0,56 m Tiefe kann ebenso wie die Bleibäder 36 Drähte aufnehmen; der Ofen dazu ist rd. 8 m lang. Beide Oefen können durch Öl oder Kohle geheizt werden. Verschiedene Tröge dienen zum Kühlen, Waschen und Beizen des Drahtes. Es können Drähte von 1,29 bis 5,19 mm  $\phi$  verzinkt werden.

Zur Anfertigung von Stacheldraht der verschiedensten Art sind die nötigen Maschinen in einem Gebäude von rd. 13 m Breite und 70 m Länge aufgestellt.

Dipl.-Ing. H. Fey.

#### Säurespeicheranlagen und Betonbeizbehälter.

Der chemischen Industrie hatte die Lagerung der hergestellten Säuren lange Zeit manche Sorge bereitet, besonders als mit zunehmender Erzeugung die Speicherung größerer Mengen erforderlich wurde. Es hatte sich deshalb neben dem Steinzeuggefäß von 1000 l Inhalt<sup>1)</sup> der Großbehälter ausgebildet, der aus Eisenbeton oder feuerfesten Steinen hergestellt und mit säurefesten Platten ausgekleidet wird. Solche Behälter sind unter anderem von der Firma Stellawerk, Aktiengesellschaft, vorm. Wilisch & Co., Berg.-Gladbach b. Köln, bis zu 85 000 Litern errichtet worden (Abb. 1 und 2).

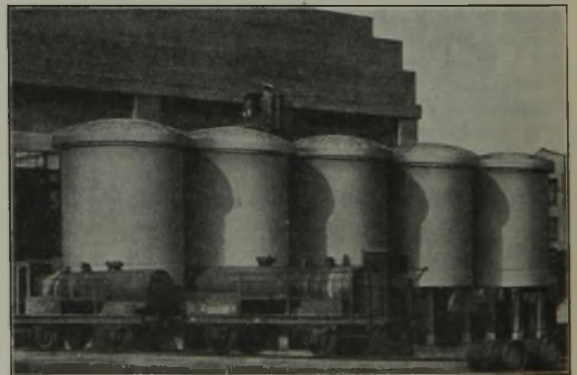


Abbildung 1. Säurespeicheranlage mit fünf Behältern von je 85 000 l Inhalt.

Gewöhnlich werden diese Behälter auf erhöhte Betongrundmauern gesetzt, um die Abfüllung der Säuren in die nebenstehenden Eisenbahnwagen durch Heber leicht bewerkstelligen zu können. Zu diesem Zweck ist die Kuppel mit Anschlußstutzen versehen, in welche Rohrleitungen eingeführt werden. Schwimmervorrichtungen gestatten, den jeweiligen Säurestand abzulesen. Die Rohrleitungen werden je nach Art der Säuren aus Hartgummi oder säurebeständigen Eisenlegierungen angefertigt.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 230/2.



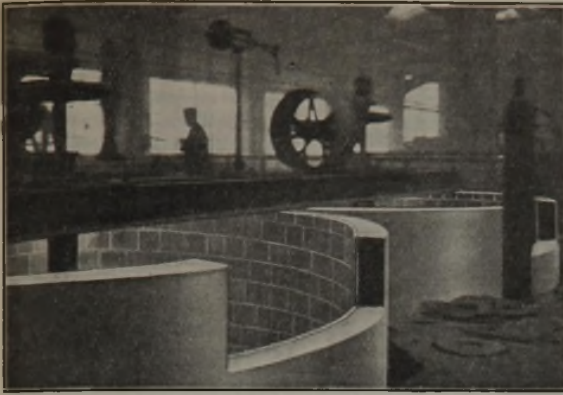


Abbildung 2.  
Rührwerksbehälter, mit säurefesten Platten ausgekleidet.

In den säureverbrauchenden Werken, wie Verzinkerien, Emaillierwerke, Rohrziehereien, Feinblechwalzwerke u. dgl., die die Metalle vor der Weiterverarbeitung beizen, wird im allgemeinen der Bedarf an Säuren die Errichtung so großer Lagerbehälter, wie oben beschrieben, nicht beanspruchen. Man wird hier vielfach mit kleinen Eisenbehältern auskommen, die mit säurefesten Platten ausgekleidet werden. Es brauchen dabei nicht immer neue Eisengefäße benutzt zu werden, sondern zur Herstellung der Lagerbehälter genügen meistens gebrauchte Eisengefäße, alte Verzinkungswannen, ausgebaute Dampfkessel u. dgl. Derartige Gefäße werden mit zwei Lagen

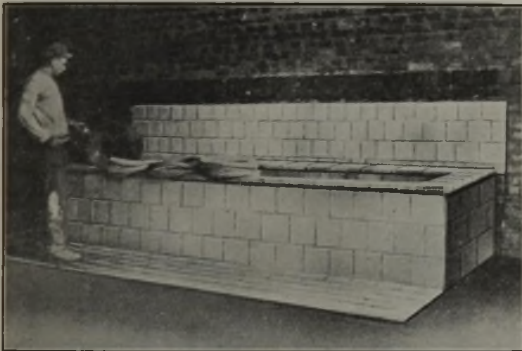


Abbildung 3. Kleiner Drahtbeizbehälter.

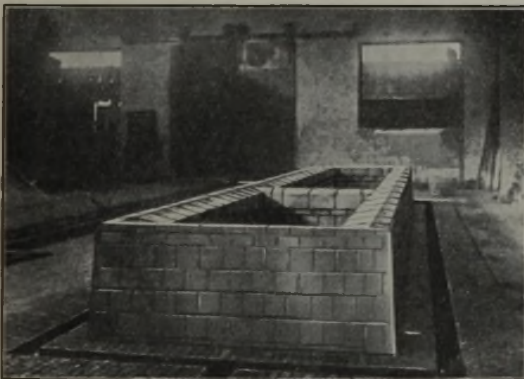


Abbildung 4. Doppelter Beizbehälter für schwere Stücke.

Platten ausgekleidet, die untereinander mit einem besonderen Kitt verbunden werden. Soweit es die Verhältnisse gestatten, wird der so geschaffene Säurebehälter dicht neben die Beizbottiche gestellt, um in einfachster Form die Säure mittels Heber den Verbrauchsstellen zuzuführen.

Im Beizebetrieb ist besonders auf die Dichtigkeit und Haltbarkeit der Beizgefäße größter Wert zu legen. Für beschränkte Größen kann der Sandsteinbottich, sofern er aus einem Stück gehauen ist, als guter Beiz-

behälter angesprochen werden. Größere Bottiche, die aus mehreren Stücken zusammengesetzt werden müssen, sind weniger vorteilhaft. Die Trennungsfugen verursachen unvermeidliche Undichtigkeiten. Die bisher gefundenen Dichtungskitte haben hierbei nur eine beschränkte Haltbarkeit. Für große Abmessungen werden deshalb heute mit Vorteil die erwähnten Eisenbetonbehälter benutzt (Abb. 3 und 4). Die Auskleidungen dieser Behälter werden aus säurebeständigen Platten hergestellt, die nach einem besonderen Verfahren aus geeignetem Ton, ähnlich den feuerfesten Steinen, angefertigt werden. Für die Verbindung der Platten untereinander wird ein Kittpulver verwendet, das säurefest ist und vor Verbrauch mit Wasserglas angerührt wird. Diese Kittte erhärten innerhalb 2 bis 3 Tagen zu einer steinähnlichen Masse. Die Größe solcher Behälter ist unbeschränkt, daher sind diese besonders dort geeignet, wo große Längen, wie in Rohrziehereien, verlangt werden. In den Behältern kann sowohl kalt als auch warm gebeizt werden; letzteres entweder durch direktes Einblasen von Dampf oder unter Anwendung einer Heizschlange. Der obere Rand der Beizbehälter trägt besondere Abdeckplatten, um das Rücklaufen der abtropfenden Säure zu ermöglichen.

## Aus Fachvereinen.

### American Electrochemical Society.

Die Gesellschaft hielt ihre 25. Jahreshauptversammlung am 28. bis 30. April 1927 in Philadelphia ab. Aus der Fülle der Vorträge geben wir nachstehend die für unseren Leserkreis wichtigen ansüchlich wieder.

Martin Wiberg, Falun (Schweden), legte einen Bericht vor über

### Ein neues Verfahren zur Erzeugung von Eisenschwamm.

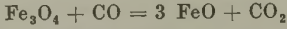
Skandinavien ist das Land des guten Eisens und Stahles. Es ist deshalb naheliegend, daß dort die Bestrebungen zur Verhüttung von Eisenerz unter Umgehung des Hochofens dahin zielten, ein möglichst reines Eisen zu erzeugen. Dies ist, abgesehen von der Anwendung reiner Rohstoffe, möglich bei niedrigen Verhüttungstemperaturen, bei denen vorzugsweise die Eisenoxyde reduziert werden. In Schweden ist es vor allem das Wiberg-Verfahren, das bereits weitgehend durchgearbeitet ist und gute Hoffnung auf einen Erfolg zulaßt. Es ist schon eingehend von F. Wüst<sup>1)</sup> gewürdigt worden, so daß hier nicht mehr viel zu sagen bleibt. Es seien lediglich noch einige in der Arbeit von Wüst nicht enthaltene Angaben wiedergegeben, die an sich nicht wesentlich sind, aber immerhin zur Vervollständigung des Bildes dienen, während im übrigen den Ausführungen von Wüst voll und ganz zuzustimmen ist.

Die obere Temperaturgrenze, bis zu welcher die Tieftemperaturreduktion praktisch durchgeführt werden kann, ist durch die Sinterungstemperatur gegeben; eine Verminderung der Temperatur bringt den Nachteil eines Abfallens der Reaktionsgeschwindigkeit mit sich. Um diese Zusammenhänge für seine Zwecke zu erforschen, hat Wiberg Reduktionsversuche bei verschiedenen Temperaturen unter sonst gleichen Bedingungen durchgeführt. Ein Quarzrohr mit einem inneren Durchmesser von 35 mm wurde mit Magnetitstückchen von 10 mm Korngröße gefüllt; durch das Rohr wurde sodann Kohlenoxydgas mit einer derartigen Geschwindigkeit geleitet, daß das Gas den bei den verschiedenen Versuchen auf verschiedenen hohen Temperaturen erhitzten Magnetit in  $\frac{1}{8}$  sek durchströmte. Dieser Angabe ist zwar die absolute Gasgeschwindigkeit nicht zu entnehmen, aber es genügt zu wissen, daß die Geschwindigkeit in allen Fällen dieselbe war. 1 min nach Einleiten der Reaktion wurde eine Gasprobe zur Untersuchung auf Kohlenoxyd und Kohlensäure genommen. Das Ergebnis ist zeichnerisch in Abb. 1 als strichpunktierte Kurve wiedergegeben. Der übrige Teil des Schaubildes stellt die be-

<sup>1)</sup> Die direkte Erzeugung des Eisens. St. u. E. 47 (1927) S. 905/15 u. 955/65.



kannten Gleichgewichtskurven nach Matsubara<sup>1)</sup> dar. Die Reduktion wurde nach der Gleichung



geführt. Bei den höheren Temperaturen nähert sich die Versuchskurve gut der Gleichgewichtskurve an, während sie bei den niedrigeren Temperaturen beträchtlich von dieser entfernt ist. So weist das untersuchte Gas bei einer Versuchstemperatur von 1100° 72 % CO<sub>2</sub> bei 85 % CO<sub>2</sub> des Gleichgewichts auf, während die entsprechenden Werte bei 700° 4 bzw. 63 % betragen. Eine praktisch in Frage kommende Reaktionsgeschwindigkeit

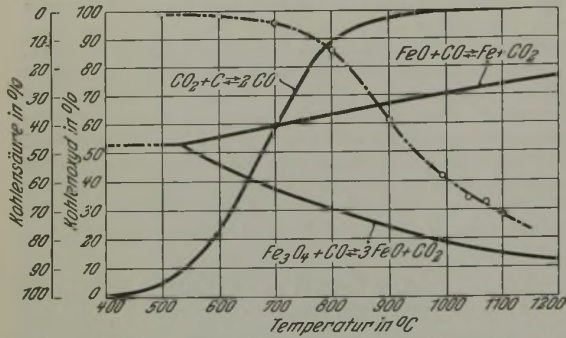


Abbildung 1. Gaszusammensetzung bei der Reduktion von Eisenoxyduloxyd zu Eisenoxydul durch Kohlenoxyd.

× 300

Zur besseren Versinnbildlicherung seines Gedankenganges stellt Wiberg folgende Ueberlegung an: Ein Schacht-ofen wird mit Magnetit (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) beschickt. Die Beschickung bewegt sich von oben nach unten, während von unten reines Kohlenoxydgas eingeführt wird, das nach oben steigt und auf diesem Wege die Reduktion von Eisenoxyduloxyd über Oxydul zu Eisen durchführt. Die Temperatur betrage überall 1000°.

Ferner sei angenommen, daß die Reduktion sich in zwei Stufen teilt, dergestalt, daß bei der mittleren Wagerechten die Reduktion gerade bis zu Eisenoxydul durchgeführt worden ist, und daß ferner in dieser Berührungsfläche der zwei Reduktionszonen der Kohlendioxyd-gehalt seinen Höchstwert erreicht hat, d. h. dem Gehalt an Kohlensäure des

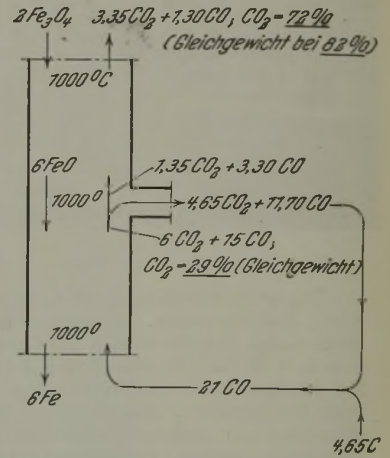


Abbildung 2. Reduktionsverfahren nach Wiberg.

× 1000

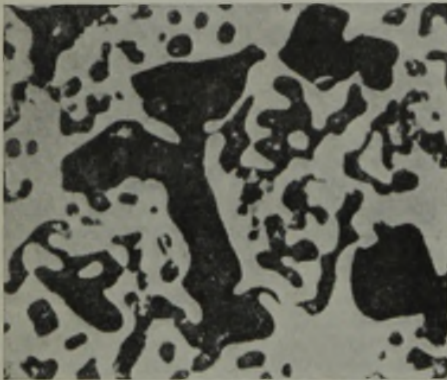


Abbildung 3. Eisenschwamm (ungeätzt).

× 300

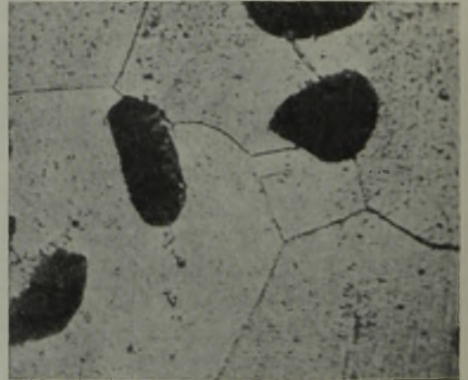


Abbildung 4. Eisenschwamm (geätzt). Ferrit und Poren.

× 1000

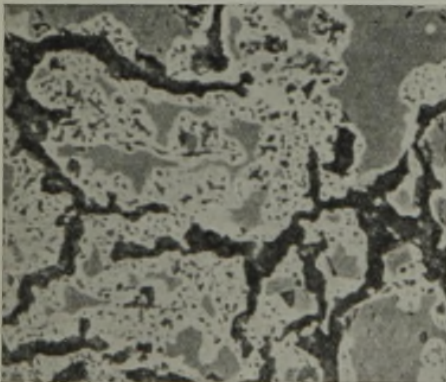


Abbildung 5. Magnetit nach einer Reduktionsdauer von 30 min (ungeätzt).

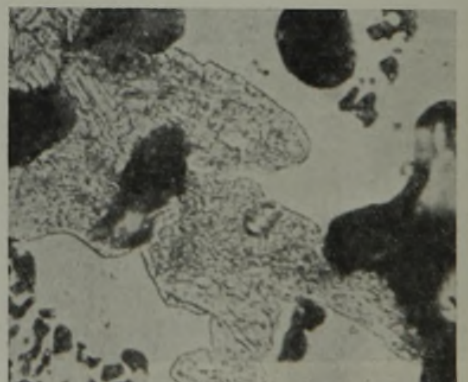


Abbildung 6. Magnetit nach vierstündiger Reduktion (geätzt). C = 5,8 %; Zementit, Perlit und Poren.

scheint erst bei Temperaturen von 800 bis 850° vorhanden zu sein. Wenn man einen hohen Kohlensäuregehalt auch bei fortlaufender Reduktion des Magnetits zu Eisen erhalten will, ist es aber nicht möglich, die Reduktion ohne weiteres im gewöhnlichen Gegenstrom auszuführen.

Gleichgewichts entspricht. Bei 1000° sind dies 29% CO<sub>2</sub>. Wird angenommen, daß der Betrachtung 2 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> als Ausgangsstoff zugrunde gelegt werden, so ergibt sich folgendes Bild: In der Berührungsfläche liegt das Eisen in Form von 6 FeO vor; bis zum Austritt des Ofens ist die Reduktion vollständig, das Eisen wird als 6 Fe erscheinen. Um in der Berührungsfläche zwischen den beiden Reduktionszonen 29 % CO<sub>2</sub> zu erhalten, müssen 21 CO in den Schacht

<sup>1)</sup> Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng. 67 (1922) S.3/55; vgl. St. u. E. 43 (1923) S. 241/2.



eingeführt werden. Bis zur Berührungsfläche haben sich dann 6 CO zu 6 CO<sub>2</sub> oxydiert, und das Gas besteht dann aus 6 CO<sub>2</sub> + 15 CO, entsprechend 29 % CO<sub>2</sub>. In der oberen Reduktionszone hat das Gas 2 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> zu 6 FeO zu reduzieren. Hierzu werden 2 CO gebraucht, die sich dabei zu 2 CO<sub>2</sub> oxydieren, so daß 8 CO<sub>2</sub> und 13 CO an der Gicht vorhanden sind, entsprechend 38 % CO<sub>2</sub>. Es ist dies der höchstmögliche Gehalt an Kohlensäure, der nach diesem Verfahren erzielt werden kann, während bei Erreichung des Gleichgewichtszustandes, wie vorher angenommen, der Kohlendioxydgehalt 82 % betragen würde.

Durch die Einführung des Wibergschen Reduktionsverfahrens (Abb. 2) mit Weiterleitung in die Vorreduktionszone von nur 1,35 CO<sub>2</sub> + 3,30 CO zur Reduktion der 2 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> zu 6 FeO erhält man an der Gicht 3,35 CO<sub>2</sub> + 1,30 CO, entsprechend 72 % CO<sub>2</sub>. In Wirklichkeit wird natürlich dieser Höchstwert nicht erreicht, aber das Mengenverhältnis, das sich in vorstehender Ueberlegung ergab, bleibt ungefähr erhalten, und durch die Verbrennung des überschüssigen Kohlenoxyds zur Erhitzung des Erzes auf Reduktionstemperatur wird die Gasausnutzung bei dem Wiberg-Verfahren jedenfalls vollständig<sup>1)</sup>.

Auf Grund der Ergebnisse in den Versuchsöfen in Sandviken und Domnarvet sind ausführliche Wärmebilanzen für einen größeren Ofen aufgestellt worden. Sie zeigen, daß man im Großbetrieb mit den folgenden wahrscheinlichen Verbrauchsziffern rechnen kann:

	Koks kg	Elektrische Energie k Wst
A. Mit ausschließlich elektrischem Karburator . . . . .	222	1280
B. Mit Heißblasegeneratoren und elektrischem Karburator . . . . .	387	467

Abb. 3 und 4 zeigen Schliffbilder von in Sandviken erzeugtem Eisenschwamm. Die in den Bildern ersichtlichen Poren sind auf den Reduktionsvorgang zurückzuführen. Das Erz behält während des Reduktionsvorganges ungefähr seine äußeren Abmessungen bei, vermindert jedoch seinen tatsächlichen Rauminhalt, einmal durch Austritt des Sauerstoffs und dann dadurch, daß das verbleibende Eisen ein höheres spezifisches Gewicht hat als der Ausgangsstoff. Um den Reduktionsvorgang selbst im Bilde festzuhalten, sind Magnetitkörner von 2 mm Durchmesser mit reinem Kohlenoxyd bei 1000° verschieden lang reduziert worden, deren Schliffbilder in Abb. 5 und 6 dargestellt sind. Bemerkenswert ist, daß durch die vierstündige Reduktion (Abb. 6) eine starke Zementation des Eisens durch Kohlenoxyd eingetreten ist, so daß der Kohlenstoffgehalt des reduzierten Eisens 5,8 % beträgt; er liegt vollständig in der Form von Zementit vor.

Frank Hodson und Oliver Smalley berichteten über

#### Die Entwicklung der Tieftemperaturreduktion von Eisenerz.

Der gewöhnliche Hochofen wie auch der Elektrohochofen stellen hohe Bedingungen an die zur Verhüttung gelangenden Erze sowie an die Kohle. Seit einer Reihe von Jahren haben sich die Bestrebungen verstärkt, Vorrichtungen zu schaffen, die betriebsmäßig und wirtschaftlich in der Lage sind, Erze, die hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und physikalischen Beschaffenheit nicht ohne weiteres für den Hochofen geeignet sind, mit minderwertiger Kohle ohne besondere Vorbehandlung zu verhütten. Mit besonderem Eifer sind dabei solche Verfahren durchgearbeitet worden, die das Eisen nicht in flüssiger, sondern in fester Form als Eisenschwamm liefern; sie werden im Gegensatz zu den auf flüssiges Eisen arbeitenden Verfahren mit Tieftemperaturverfahren zur Eisengewinnung bezeichnet.

Der Bericht gibt eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten Tieftemperaturverfahren, die einzeln an verschiedenen Stellen des Schrifttums bereits behandelt sind. Bemerkenswert ist die Begründung für die Aufmerksamkeit, die die Vereinigten Staaten heute diesen

Arbeitsweisen zuwenden. Die Hämatiterzvorkommen in Nordamerika, die 95 % des in den dortigen Hochofen verhütteten Erzes liefern, nehmen stark ab; der Eisengehalt, bis zu dem herab Eisenerze noch verhüttet werden, liegt heute viel niedriger als noch vor zehn Jahren. Eine umfangreiche Vorbereitung ist teilweise für die Erze schon erforderlich, bevor sie dem Hochofen zugeführt werden. Einige Unternehmen haben bereits versucht, sich außerhalb der Vereinigten Staaten, beispielsweise in Chile, Kuba und Afrika, eine Erzgrundlage zu schaffen. Dabei sollen aber außerordentlich umfangreiche einheimische Erzvorkommen vorhanden sein, die zwar nicht mit Hilfe des üblichen Hochofens, wohl aber auf andere Weise ein gutes und billiges Eisen zu liefern imstande sein sollen.

Die Verfasser erörtern die Vorgänge bei der Tieftemperaturreduktion, insbesondere die Verhältnisse der direkten gegenüber derjenigen der indirekten Reduktion. Diese Fragen sind in trefflicher Weise ausführlich von F. Wüst<sup>1)</sup> behandelt, so daß ein Eingehen sich erübrigt. Weiterhin werden im einzelnen die hauptsächlichsten Tieftemperaturreduktionsverfahren behandelt, und zwar die von Greaves-Etchell, Hornsey, Croese, Edwin, Grönwall, Flodin, Barde und der Triumph Steel Company. In der Arbeit von Wüst sind die Verfahren von Edwin und Hornsey ausführlicher und kritischer als in dem vorliegenden Bericht behandelt, so daß sie hier übergangen werden können.

Die Arbeitsweise nach Greaves-Etchell verwendet einen Drehofen zur Reduktion der Eisenerze zu Eisenschwamm. Der Eisenschwamm wird unter Luftabschluß in einen elektrischen Ofen übergeführt und dort weiterverarbeitet. Besondere Vorteile soll die Vorrichtung zur Ueberführung des Eisenschwamms in den elektrischen Ofen bieten; leider ist jedoch hierüber nichts Näheres angegeben. Die im Elektroofen entwickelten Gase sollen praktisch für die Vorwärmung und Reduktion der Erze genügen. Ein Urteil ist auf Grund dieser knappen Angaben nicht möglich; auch weisen sie gegenüber den bereits bekannten Erfahrungen nichts wesentlich Neues auf.

Das Croese-Verfahren ist zur Verhüttung der japanischen Eisensande ausgearbeitet worden. Es besteht in einem verhältnismäßig hohen Schacht, der auf einen elektrischen Ofen aufgesetzt wird, so daß er rein äußerlich, abgesehen von der größeren Höhe, das Bild eines Elektrohochofens zeigt. Die Beschickung fällt durch den Schacht, wobei die Geschwindigkeit des Herunterfallens durch besondere Vorrichtungen verlangsamt wird. Im Schacht selbst sind zwei oder mehr elektrische Lichtbogen vorgesehen. Das vorreduzierte Gut fällt in den elektrischen Ofen, der mit drei Paaren von Kohlenelektroden versehen ist, und wird dort fertig reduziert und geschmolzen. Nach diesen sehr kurzen Angaben scheint der Ofen mit keinem praktischen Erfolg rechnen zu können.

Assar Grönwall hat ein Tieftemperaturreduktionsverfahren im Zusammenhang mit seinem Grönwallofen (Elektrometallofen) ausgearbeitet. Sein Verfahren sieht zwei übereinanderliegende Drehöfen vor, von denen der erste die Vorwärmung und Vorreduktion, der zweite die Beendigung des Vorganges übernehmen soll. Vom zweiten Ofen wird die reduzierte Beschickung dann unmittelbar in eine Art Elektrometallofen übergeführt und dort entweder unmittelbar fertiggemacht oder in einen besonderen elektrischen Ofen abgestochen. Der Gedanke dieses Verfahrens ist richtig. Es ist aber abzuwarten, ob bei der praktischen Durchführung nicht doch noch beträchtliche technische Schwierigkeiten auftreten, die mit dem Grundgedanken nichts zu tun haben, und ob vor allen Dingen ein wirtschaftliches Arbeiten möglich ist. Auch bei diesem Verfahren fehlen leider nähere Angaben; soweit dem Berichtersteller bekannt ist, ist es im Betriebe noch nicht durchgeführt worden.

Das Flodin-Verfahren wird mit wenigen Worten abgetan, so daß leider auch heute über dasselbe noch

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 44 (1924) S. 750, Fußnote<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> St. u. E. 47 (1927) S. 905/15 u. 955/65.



nicht mehr gesagt werden kann, als dies bereits früher geschehen ist<sup>1)</sup>.

Die Triumph Steel Company hat ein Verfahren zur Verhüttung von Magnetit oder einer Mischung von Magnetit mit Ilmenit oder Chromit ausgearbeitet. Das Erz wird in einen elektrisch beheizten Drehofen von etwa 0,9 m Durchmesser und 11 m Länge gebracht, wobei es mit Rohöl besprengt wird, das vergast wird und die Reduktion der Oxyde durchführt (ein Teil des Oeles wird jedenfalls verkocht und die Reduktion in dieser Weise herbeiführen). Zur Beheizung der Trommel sind Nickel-Chrom-Drähte in die Wandungen eingebaut. Die Verhüttung geschieht auf Eisenschwamm. Dem Berichtserstatter scheint das Verfahren nach den vorliegenden Angaben technisch wie wirtschaftlich keine Aussichten auf Erfolg zu bieten.

Beim Bardue-Verfahren wird die Reduktion dergestalt durchgeführt, daß die Mischung von Erz und Reduktionsstoff in eine Muffel gebracht und diese durch einen Ofen von dem kälteren zu dem wärmeren Ende, von dem aus die Beheizung erfolgt, mit einer solchen Geschwindigkeit hindurchgeführt wird, daß die Reduktion bei Ankunft am Austrittsende beendet ist. Die Behälter werden sodann dem Ofen entnommen und in einen Schmelzofen irgendwelcher Art gebracht, wo sie mit Inhalt geschmolzen werden. Sie wiegen etwa 45 kg und werden aus dem bei diesem Verfahren erzeugten Eisen hergestellt, und zwar in durchlöcherter Form. Ihr Inhalt besitzt ein Gewicht von etwa 150 kg. Die den Muffeln während des Reduktionsvorganges entströmenden Gase dienen zur weiteren Beheizung des Ofens. Die Erzeugungskosten von Stahl nach diesem Verfahren sollen etwa 20 \$/t betragen. Der Berichtserstatter kann an Hand der vorliegenden Angaben nicht recht an einen Erfolg dieses Verfahrens glauben.

Der Bericht schließt mit der Schlußfolgerung, daß die Tieftemperaturreduktion nicht nur an der Küste des Stillen Ozeans, wo vielleicht besonders günstige Verhältnisse vorliegen, wirtschaftlich ist, sondern auch an jedem anderen Orte. Die Verhüttung sei also heute nicht mehr an die Nachbarschaft von guten Kokskohlevorkommen gebunden.

Heihachi Kamura sprach über

#### Die Reduktion von Eisenerzen mit Hilfe von Gasen.

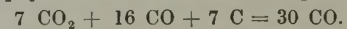
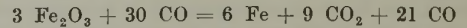
Im Blashochofen wird der größte Teil der Erze indirekt, d. h. durch Gase — im wesentlichen durch Kohlenoxyd — reduziert. In den höchst erhitzten Zonen der Rast und des Gestells werden noch ein geringer Rest der Eisenoxyde, hauptsächlich aber die Oxyde von Phosphor, Silizium und Mangan reduziert, wodurch ein späteres Frischen notwendig wird; ferner wird das Eisen gekohlt und geschmolzen. Kamura schließt aus dieser Ueberlegung, daß es zweckmäßiger wäre, den Hochofen an der Rast abzuschneiden, d. h. das Verfahren in einer anderen Vorrichtung so weit durchzuführen, wie es im Hochofen bis zur Rast fortgeschritten ist, und das Schmelzen und die etwaige Legierung gesondert vorzunehmen.

Wird das Verfahren in der angedeuteten Weise durchgeführt, so besteht gegenüber dem Hochofen der weitere große Vorteil, daß man der Reduktionsanlage ein Gas zuführen kann, das fast ausschließlich aus aktiven Bestandteilen, also hauptsächlich Kohlenoxyd und Wasserstoff, besteht, während das Hochofengas stark mit Stickstoff vermischt ist, der lediglich eine Verdünnung des Gases und damit eine Verlangsamung der Reaktion bewirkt. Bei gleichen Temperaturen wird also in einer solchen Vorrichtung die Reduktion beträchtlich schneller verlaufen als die indirekte Reduktion im Hochofen.

Kamura hat Reduktionsversuche mit zwei Erzen durchgeführt, deren Zusammensetzung er nicht angibt. Als Reduktionsmittel hat er Kohlenoxyd verwendet, das über das Erz geleitet wurde. Die Versuchstemperatur ist nicht genau angegeben; aus den Ausführungen ist aber zu entnehmen, daß sie stets auf der gleichen Höhe gehalten worden ist, und zwar zwischen 900 und 950°. Die

Ergebnisse sind in Abb. 1 als Abhängigkeit des Grads der eingetretenen Reduktion von der Gaszusammensetzung wiedergegeben.

Weitere Versuche haben gezeigt, daß bei ununterbrochenem Arbeiten auf Eisenschwamm das Gas den Ofen mit etwa 30 % CO<sub>2</sub> verläßt. Das Gas wird zum Teil, soweit es für den Vorgang wieder benötigt wird, mit heißem Koks wieder wirksam gemacht. Kamura stellt den gesamten Arbeitsgang durch folgende Formeln annäherungsweise dar (ausgehend von Hämatiterz):



Bei jedesmaligem Gasumlauf würden also rd. 5 CO und 2 CO<sub>2</sub> frei, während der Rest des Gases regeneriert würde. Eine von Kamura durchgeführte Rechnung kommt zu dem Ergebnis, daß durch ein solches Verfahren nur etwa die Hälfte der Wärmemenge für die Er-

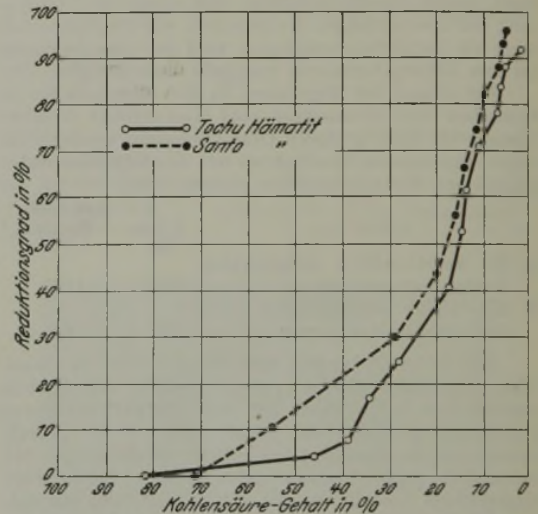


Abbildung 1. Beziehung zwischen dem Grad der Reduktion und dem Kohlenäuregehalt des Gases.

zeugung einer Tonne Eisen benötigt würde wie im Hochofen. Kamura schlägt ein Verfahren für den Großbetrieb vor, das grundsätzlich den skandinavischen Verfahren von Edwin und Wiberg ähnelt. Die weiteren Einzelheiten der Betrachtung seien hier nicht angeführt, da die skandinavischen Verfahren bereits viel weiter durchgearbeitet und schon eingehend beschrieben sind<sup>1)</sup>.

Dieser Bericht zeigt erneut, wie in allen Eisenindustrielländern, in diesem Falle Japan, der Frage der Verhüttung von Eisenerzen in anderen Anlagen als dem Hochofen eine erhöhte Bedeutung beigemessen wird.

Alfred Stansfield, Montreal, Kanada, behandelte

#### Das Gleichgewicht für die Reaktion $2 \text{ CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{C}$ .

Während sich die bekannten Untersuchungen von Boudouard<sup>2)</sup> bis zu 445° herab erstrecken, liegt der tiefste von T. F. E. Rhead und R. V. Wheeler<sup>3)</sup> bei Gleichgewicht gefundene Wert bei 850°. Bei niedrigeren Temperaturen konnte der Gleichgewichtszustand wegen der gewählten Versuchsbedingungen nicht erreicht werden. Der Umstand, daß trotzdem die den tieferen Temperaturen bis zu 700° herab entsprechenden Werte teilweise Berücksichtigung fanden bzw. finden, hat den Verfasser veranlaßt, die Zulässigkeit dieser Werte zu prüfen.

Die beiden Forscher haben seinerzeit selbst festgestellt, daß ihre Versuchswerte für Temperaturen von 850 bis 1200° gut mit den nach der Gleichung von Le

<sup>1)</sup> St. u. E. 47 (1927) S. 905/15 u. 955/65.

<sup>2)</sup> Ann. chim. et phys. 24 (1901) S. 245.

<sup>3)</sup> J. Chem. Soc. 97 (1910) S. 2178/89; vgl. St. u. E. 31 (1911) S. 941.

<sup>1)</sup> St. u. E. 45 (1925) S. 802 u. 1788.



Chatelier errechneten Werten übereinstimmen. Stansfield hat diese Nachprüfung nunmehr auch für die unter 850° liegenden Werte durchgeführt und dabei festgestellt, daß eine Übereinstimmung nicht mehr vorliegt, und daß der Unterschied mit fallender Temperatur steigt. Dagegen zeigen die Werte von Boudouard, beginnend mit 450°, eine sehr gute Übereinstimmung.

Die von Lewis und Randall<sup>1)</sup> aufgestellte Gleichung ergab gute Zuverlässigkeit für die Werte von Rhead und Wheeler zwischen 850 und 1200°. Stansfield hat diese Gleichung zur Nachprüfung der Werte von Boudouard zwischen 450 und 700° benutzt und eine gute Übereinstimmung zwischen diesen Versuchswerten und den errechneten Werten gefunden.

Oberhalb von 850° weichen die Kurven von Rhead und Wheeler und von Boudouard nicht viel voneinander ab, nur ist zu berücksichtigen, daß Rhead und Wheeler ihre Untersuchungen bis zu höheren Temperaturen durchgeführt haben als Boudouard.

Als Ergebnis ist festzustellen, daß die Kurve von Boudouard zuverlässig erscheint, und daß sie nach höheren Temperaturen hin durch die von Rhead und Wheeler bis 1200° vervollständigt werden kann<sup>2)</sup>.

Im Anschluß daran gab P. H. Emmett noch eine Uebersicht über die Größen, die das Maß der Reduktion von Metalloxyden durch Gase beeinflussen; da er diese Frage nur von der chemischen Seite behandelte, ohne irgendwelche Nutzenwendungen für das Eisenhüttenwesen zu geben, braucht hier nicht näher darauf eingegangen zu werden.

Percy Longmuir, Sheffield (England), legte einen Bericht vor über

#### Die direkte Erzeugung von reinem Eisen.

Longmuir glaubt nicht an eine Wirtschaftlichkeit der bisherigen unmittelbaren Verfahren zur Erzeugung von schmelzbarem Eisen aus Erzen. Dagegen weise das Verfahren von Thomas Rowland beträchtliche Vorteile auf, insbesondere durch die vollständige Reduktion des im Erz enthaltenen Eisens zu reinem Eisen. Das Rowland-Verfahren hat nach dem Verfasser folgende drei Kennzeichen:

1. Die zur Verwendung gelangende Kohle wird zunächst der Tieftemperaturverkokung unterworfen, wobei rauchlos verbrennender Halbkoks, wertvolle Nebenerzeugnisse und für das eigentliche Verfahren zu gebrauchendes Gas entstehen.
2. Das Eisenerz wird bei verhältnismäßig niedriger Temperatur und in stark reduzierender Atmosphäre zu reinem Eisen reduziert, und zwar derart, daß das gesamte im Erz enthaltene Eisenoxyd reduziert wird, während die sonstigen Oxyde als solche bestehen bleiben. Das reduzierte Eisen wird durch magnetische Scheidung von der Gangart getrennt.
3. Die bei der Reduktion sich bildenden Gase werden regeneriert, und zwar dadurch, daß sie durch erhitzte Kohle (Koks oder Holzkohle) hindurchgeleitet werden. Hierbei wird die Kohlensäure, die bei der Reduktion entstanden ist, zu Kohlenoxyd reduziert, so daß das Gas erneut zur Reduktion verwendet werden kann.

Obwohl weitere Angaben fehlen, kann man sich auf Grund dieser knappen Hinweise ein ungefähres Bild über das Verfahren machen. Daraus geht hervor, daß das Verfahren gegenüber den bisher bekannt gewordenen Arbeitsweisen zur unmittelbaren Reduktion von Eisenerzen nichts grundsätzlich Neues aufweist. Die Vorbehandlung der Kohle bei verhältnismäßig niedriger Temperatur (es wird eine Temperatur von 500 bis 600° gemeint sein) ist bemerkenswert, tritt aber wirtschaftlich nur dann günstig in Erscheinung, wenn der Halbkoks billiger ist als andere Kohle. Der Vorschlag, Kohle vor der Verwendung als Reduktionsstoff zu verschwelen, ist nicht neu, bis jetzt

<sup>1)</sup> J. Am. Chem. Soc. 37 (1915) S. 458.

<sup>2)</sup> Der Vollständigkeit wegen sei auch auf folgende Stellen verwiesen, wo diese Fragen ebenfalls behandelt sind: St. u. E. 29 (1909) S. 975; 45 (1925) S. 1532; 46 (1926) S. 241/2 u. 665/82.

allerdings nach Kenntnis des Berichterstatters noch nicht im großen Wirklicht worden. Die Reduktion von Eisenerz bei vergleichsweise niedriger Temperatur, d. h. unterhalb des Sinterungspunktes des Erzes, wird bereits bei mehreren Verfahren praktisch durchgeführt, wobei der Umstand, daß unter solchen Bedingungen vorzugsweise die Eisenoxye reduziert werden, voll und ganz Berücksichtigung findet. Auch die Regeneration des Gases wird an mehreren Stellen praktisch durchgeführt, und zwar nach eingehend durchgearbeiteten Verfahren, so daß vorläufig nicht einzusehen ist, weshalb das Vorgehen von Rowland wirtschaftlicher sein soll als die bisher vorgeschlagenen und teilweise praktisch durchgeführten Arbeitsweisen.

Oliver Smalley und Frank Hodson legten einen Bericht vor über

#### Die Erzeugung von Stahl in einem Arbeitsgang unmittelbar aus dem Erz,

in dem sie das Pehrson-Prentice- und das Carsil-Verfahren behandeln.

Beim Pehrson-Prentice-Verfahren wird die Mischung aus feinem Erz und Kohle, gegebenenfalls nach vorheriger Aufbereitung des Erzes, in einem Drehofen getrocknet, auf die für die Reaktion erforderliche Temperatur (950 bis 1000°) gebracht und zu Eisenschwamm reduziert, der in einem weiteren Ofen geschmolzen wird. Innerhalb der Trocknungs- und Aufheizungszone wird durch besondere Kanäle am Trommelumfang und Schlitze heißes Gas (möglichst Abgas) durch die Beschickung hindurchgeführt; hierauf folgt die Reduktionszone. Wie die Reduktion im einzelnen durchgeführt wird, geht aus den Darlegungen nicht hervor. Sie soll bei Vorhandensein geeigneter Abgase für die Vorwärmung 400 kWst je t erfordern.

Das Carsil-Verfahren (Carsil zusammengezogen aus Carlisle und de Silva) verwendet den Greaves-Etchell-Lichtbogenofen unter einigen Abänderungen. Die Beschickung, jedenfalls bestehend aus einer Mischung von Erz und Kohle, wird in dem Ofen unmittelbar zu Stahl verarbeitet. Das Verfahren wird nicht erläutert; es werden lediglich gute Eigenschaften des erzeugten Stahles und eine hohe Wirtschaftlichkeit des Verfahrens angeführt. Dem Flodin-Verfahren gegenüber wird als Vorteil angeführt, daß es einer Brikettierung nicht bedürfe; hieraus ist wohl zu schließen, daß es sonst in ähnlicher Weise aufgebaut ist wie dieses.

Bei diesen beiden Verfahren muß, wie leider bei zahlreichen Veröffentlichungen über „direkte Verfahren“, gesagt werden, daß die Angaben für die Bildung eines Urteils nicht genügen.

R. Durrer.

In einem Vortrage über

#### Hochleistungs-Hochfrequenzöfen

verweist E. F. Northrup auf einen Vorzug der Hochfrequenz-Induktionsöfen, der in den zahlreichen Veröffentlichungen der letzten Zeit bisher noch nicht hervorgehoben ist, nämlich die Möglichkeit nahezu unbeschränkter Erhitzungsgeschwindigkeit.

Bei allen Öfen, mit alleiniger Ausnahme der auf dem Grundgedanken der Induktion beruhenden, erfolgt die Erhitzung des Einsatzes durch Erzeugung eines gegen diesen gerichteten Temperaturgefälles. Hohe Erhitzungsgeschwindigkeit ist daher an die Vorbedingung eines steilen Temperaturgefälles geknüpft; infolge der damit verbundenen Beanspruchung des Ofens ist eine beliebige Steigerung der Erhitzungsgeschwindigkeit ausgeschlossen.

Bei der induktiven Beheizung ist der Einsatz selbst stets der heißeste Teil des Ofens, das Temperaturgefälle verläuft von diesem gegen die Zustellung hin. Daher ist auch bei beliebigen Erhitzungsgeschwindigkeiten eine Ueberanstrengung der Zustellung ausgeschlossen. Bei den Niederfrequenz-Induktionsöfen der bekannten Bauarten tritt dieser Vorzug nicht in Erscheinung, weil der Pincheffekt eine Steigerung der Stromdichte über einen gewissen Betrag hinaus verbietet; bei den Niederfrequenzöfen mit Widerstandsrinne und angehängtem Metall-



Zahlentafel 1. Spezifische Belastung einiger neuerer Hochfrequenz-Schmelzanlagen.

	Aufstellungsort	In-stallierte Leistung kW	Anzahl	Oefen			Spezi-fische Be-lastung kg/kW	
				Einsatz	Leistung kW	Fre-quenz Perioden sek		
1	Am. Brass Co., Waterbury . .	1200	12	288 kg Neusilber	100	—	2,88	Tageserzeugung 69 t Neusilber
2	Handy and Harman, Bridgeport, Conn. . . . .			408 kg Feinsilber	90	—	4,55	
3	Babcock and Wilcox Tube Co.			159 kg Stahl?	150	1950	1,06	
4	Ajax Electrothermic Co., Tren- ton, N. J. . . . .			113 kg Eisenlegierungen	150	1950	0,725	Ofen nach Abb. 1
5				63 kg Eisenlegierungen	150	1950	0,453	Ofen nach Abb. 2

behälter nach der Art des Ajax-Wyatt-Ofens ergibt sich eine obere Grenze für die Erhitzungsgeschwindigkeit durch die Notwendigkeit eines Temperatenausgleiches zwischen Rinne und Herd. Bei den Hochfrequenz-Induktionsöfen fallen diese Einschränkungen fort, es ist daher bei diesen möglich, die Vorteile hoher Erhitzungsgeschwindigkeit in vollem Umfange praktisch auszunutzen.

Unterscheidet man zwischen einem elektrischen Ofenwirkungsgrad als dem Verhältnis der im Einsatz in Wärme umgesetzten Energie zu der gesamten, dem Ofen zugeführten Energie W,

$$\eta_e = \frac{W - i^2 R}{W}$$

worin  $i^2 R$  die Kupferverluste in der Ofenspule angibt, und einem metallurgischen Ofenwirkungsgrad unter Berücksichtigung der Leitungs- und Strahlungsverluste V als Verhältnis der im Einsatz nutzbar aufgespeicherten zur Gesamtenergie,

$$\eta_m = \frac{W - i^2 R - V}{W}$$

so wird ersichtlich im Grenzfall unendlich hoher Erhitzungsgeschwindigkeit

$$\eta_m = \eta_e,$$

weil die Leitungs- und Strahlungsverluste V verschwinden. Diese für alle Ofenbauarten gültige Regel erfährt bei der Hochfrequenzbeheizung eine weitere Verstärkung durch die Tatsache, daß die thermische Isolation des Ofens mit abnehmender Erhitzungszeit verringert werden kann, wodurch sich die Koppelung verbessert und die Kupferverluste weiter abnehmen.

Im praktischen Betriebe wird die Wirtschaftlichkeit einer Anlage außer durch den metallurgischen Wirkungsgrad auch durch die Betriebskosten bestimmt, die im allgemeinen mit steigender Ofengröße abnehmen. Die praktische Erfahrung zeigt jedoch, daß die spezifische Ofenbelastung in kg je kW zur Verfügung stehender Leistung bei den neueren Anlagen zugunsten hoher Erhitzungsgeschwindigkeit immer kleiner wird. Einige Beispiele, die diese Entwicklung deutlich erkennen lassen, sind in Zahlentafel 1 mitgeteilt.

Der unter Nr. 4 angeführte 113-kg-Ofen der Ajax-Co. ist in Abb. 1 im Schnitt wiedergegeben. Die Induktionsspule ist aus leicht abgeflachtem Kupferrohr von 16/8 mm  $\phi$  einlagig in zwei Parallelwindungen gewickelt; die Abmessungen sind aus der Abbildung ersichtlich. Der Ofenstrom beträgt 1600 A bei 900 V und einer Frequenz von 2000 Per./sek. Der Tiegel besteht aus geschmolzenem Quarz von 12,7 mm Wandstärke; der Zwischenraum gegen die Spule wird zur Wärmeisolation mit reinem Quarzsand ausgefüllt und nach oben mit Asbestpappe abgeschlossen. Die Lebensdauer

der Tiegel soll beim Erschmelzen kohlenstoffarmer Eisen-Nickel-Legierungen, die mit 1325° vergossen werden, sechs bis sieben Hitzen betragen; um den Tiegel bildet sich im Gebrauch eine Schicht von gesintertem Sand, die auch bei weitgehender Abnutzung Metaldurchbrüche zuverlässig verhindert. Der Gesamtenergiebedarf beträgt nach den mitgeteilten Beispielen

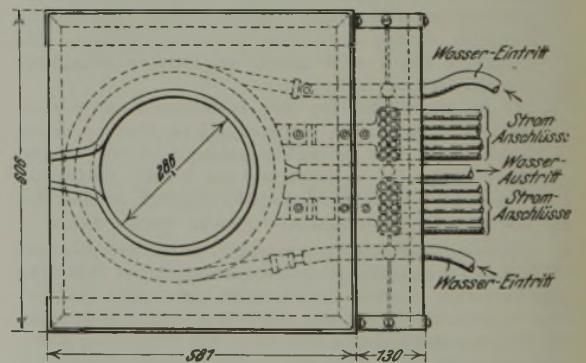
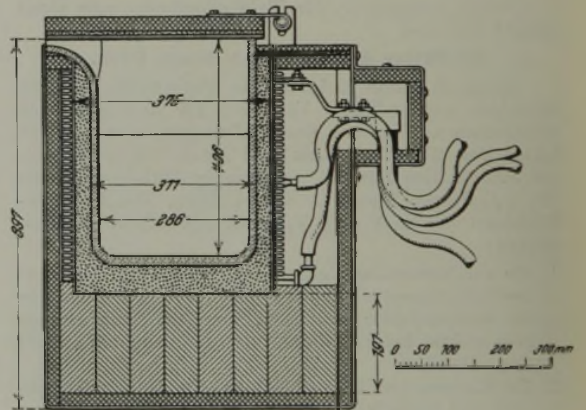


Abbildung 1. 113 kg/150 kW-Hochfrequenz-Induktions-ofen der Ajax-Electrothermic Co.

566 kWst/t bei Erschmelzen von Nickel-Eisen und 595 kWst/t bei der Herstellung von Nickel-Chrom.

Eine neuere Ofenbauart der Ajax-Co. (Nr. 5 in Zahlentafel 1) ist in Abb. 2 wiedergegeben; bei dieser wird die Spule nach beendetem Schmelzen über den freistehenden Tiegel nach oben abgezogen. Der Ofen wird mit der äußerst niedrigen spezifischen Herdbelastung von 0,45 kg/kW betrieben und soll 63 kg Eisen-Nickel bei 137 kW in 17 min auf Gießtemperatur bringen, oder 63 kg Armco-Eisen mit 110 kW in 34 min schmelzen.



Der Aufsatz schließt mit dem Ausblick, daß in naher Zukunft voraussichtlich Stahlföfen von zwei oder mehr Tonnen Fassung in Betrieb kommen würden, die ihren Einsatz mit äußerster Geschwindigkeit niederschmelzen und ihm durch Vermeidung jeder Verunreinigung sowie durch die selbsttätige vollkommene Durchmischung höchstwertige Eigenschaften verleihen sollen.

Für die Beurteilung des Berichtes erscheint von wesentlicher Bedeutung, daß sich dieser vollkommen in der Linie der früheren Veröffentlichungen Northrups bewegt, die den Hochfrequenzöfen ausschließlich als Einschmelzgerät behandeln, und daher die für diesen Zweck vorteilhaften Eigenschaften unter Vernachlässigung der anderen Seiten in den Vordergrund stellen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die von Northrup dargestellte Entwicklung in Richtung einer äußersten Verkleinerung der spezifischen Herdbelastung lediglich für reine Einschmelzzwecke in Frage kommen kann, und daß diese für Öfen, in denen der niedergeschmolzene Einsatz einer metallurgischen Nachbehandlung unterworfen werden soll, zugunsten einer möglichst wirtschaftlichen Ausnutzung der Anlage während der ganzen Dauer der Schmelzung weitgehende Einschränkungen erfahren muß. Diese Entwicklung ist im übrigen keines-

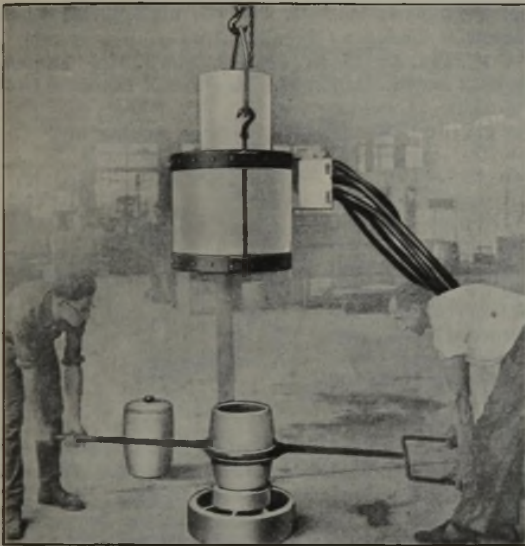


Abbildung 2. 150-kW-Hochfrequenz-Induktionsofen für 63 kg Einsatz mit beweglicher Spule; Ajax-Electrothermic Co.

wegs neu; sie findet z. B. eine vollkommene Parallele in den bekannten Erörterungen über die Bemessung der Transformatorleistung für Lichtbogenöfen. Die für diese Bauart aus der praktischen Erfahrung gewonnenen Beschränkungen hinsichtlich der Steigerung des Verhältnisses von Einschmelz- zu Raffinierleistung sind für den Hochfrequenzofen verstärkt gültig, da der Wirkungsgrad rotierender Umformer in erheblich höherem Maße als bei ruhenden Transformatoren von der Belastung abhängt, so daß sich ein übertriebenes Verhältnis bereits aus diesem Grunde verbietet. Der Ausweg der Aufstellung gesonderter Aggregate für Einschmelzen und Feinen muß andererseits mit Rücksicht auf den heute noch notwendigen hohen Kapitalbedarf als vorläufig kaum gangbar bezeichnet werden.

Die von Northrup beschriebene Arbeitsweise stellt ferner außerordentlich scharfe Ansprüche an den Tiegelbaustoff, denen außer Quarz- und hochprozentigen Graphittiegeln kaum ein feuerfester Baustoff gewachsen sein dürfte. Die damit gegebenen hohen Zustellkosten von schätzungsweise 80 bis 100  $\mathcal{M}/t$  bedeuten eine weitere Einschränkung der Anwendbarkeit auf hochwertige Legierungen, die eine derartige Belastung vertragen. Es muß daher zweifelhaft erscheinen, wie weit die allgemeine Entwicklung der von Northrup angedeuteten Richtung folgen wird.

F. Wever.

Konrad Hoffmann, Breslau, behandelte

### Die Vorteile der Verhüttung von Feinerzen im Hochofen.

Laboratoriumsversuche<sup>1)</sup> haben gezeigt, daß der Reduktion der Erze durch Gase dadurch eine Grenze gesetzt ist, daß bei einer gewissen Temperatur die Gangart des Erzes verschlackt, die einzelnen Erzkörner sintern und verschweißen oder sich Wasserdampfhäutchen um sie bilden, die ein Vordringen der Gase in das Erzstück hinein verhindern. Bei Feinerzen wird das Gas in kürzerer Zeit bis zum Mittelpunkt vordringen können als bei groben, und so wird bei ihnen die indirekte Reduktion schon bei geringerer Temperatur vollendet sein, worin eben der Vorteil ihrer Verhüttung beruht.

P. E. Landolt, New York, gab einen kurzen Abriss der

### Entwicklung der elektrischen Staubniederschlagung seit 1900.

Nachdem O. Lodge seine ersten ergebnislosen Versuche mit Quecksilberdampfgleichrichtern ausgeführt hatte, ermöglichte F. G. Cottrell durch den Gebrauch von mechanischen Gleichrichtern die gleichmäßige Erzeugung eines hochgespannten Gleichstromes und damit die betriebsmäßige Anwendung der elektrischen Gasreinigung. Verschiedenartige Ausführungen der Sprüh- und Niederschlagselektroden, Anfeuchten des Gases zur besseren Entfernung auch nicht metallischen Staubes kennzeichnen die weitere Entwicklung. Heute ist das Cottrell-Verfahren den Anforderungen der Wirtschaftlichkeit und Arbeitssicherheit so weit angepaßt, daß über 300 Anlagen in allen möglichen Werksarten der Welt in Betrieb sind.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>2)</sup>.

(Patentblatt Nr. 44 vom 3. November 1927.)

Kl. 7 a, Gr. 12, K 101 488. Verfahren zum Kaltwalzen von Eisen, Stahl und Metallen. Kalker Maschinenfabrik, A.-G., Köln-Kalk.

Kl. 7 a, Gr. 23, E 34 755. Vorrichtung an Walzenständen zur Entlastung der Druckspindeln. Eisen- und Stahlwerk Hoesch, A.-G., Dortmund.

Kl. 7 a, Gr. 26, M 97 000. Warmbetтанlage mit mehreren nebeneinander liegenden Rinnen. Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath, Wahlerstr. 8.

Kl. 7 c, Gr. 20, S 69 713; Zus. z. Pat. 448 464. Rohrwalze. Slesazeck & Co., G. m. b. H., Maschinenfabrik Berlin-Reinickendorf, Klixstr. 24.

Kl. 10 a, Gr. 1, O 15 423; Zus. z. Pat. 446 323. Stetig betriebener senkrechter Kammerofen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 5, K 91 172. Umsteuervorrichtung für die Gas-, Luft- und Abgasventile gasgefuehrter Oefen, z. B. regenerativ beheizter Kokskammeröfen. Kellner & Flothmann, G. m. b. H., Düsseldorf 112, Hoffeldstr. 100.

Kl. 10 a, Gr. 12, H 101 491. Streichverschluß für Ofentüren. Willi Hencke, Hamburg, Hasselbrookstr. 74.

Kl. 12 e, Gr. 2, M 91 829. Verfahren zur Abscheidung von stofflichen Verunreinigungssteilchen aus Gasen. Max Gugel, München, Blumenstr. 30, und Dr. Wilhelm Scheffer, Berlin-Wilmersdorf, Rüdeshheimer Platz 11.

Kl. 18 a, Gr. 14, G 69 582. Feuerfester Hohlstein für Wärmespeicher. Karl Gruber, Resita (Rumänien).

Kl. 18 b, Gr. 20, H 106 594. Säurebeständige Eisen-Silizium-Legierung mit etwa 10 bis 40% Silizium. Karl August Hoffmann, Heidelberg, Schillerstr. 18.

Kl. 21 h, Gr. 15, S 75 661. Elektrischer Ofen. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 48 a, Gr. 4, G 67 622. Verfahren zur galvanischen Drahtverzinkung. Groove & Welter, Neuß a. Rh.

<sup>1)</sup> Dr.-Ing.-Dissertation Techn. Hochschule Breslau (1925); St. u. E. 45 (1925) S. 1709/11; 46 (1926) S. 916/8.

<sup>2)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.



Kl. 48 b, Gr. 6, L 63 864. Verzinkungsverfahren. Dipl.-Ing. Tadeusz Liban, Krakau (Polen).

Kl. 48 c, Gr. 7, Sch 81 526. Rotierender Schmelzofen. Dr. Josef Schaefer, Mannheim-Freudenheim, Scheffelstr. 42.

Kl. 49 h<sup>2</sup>, Gr. 24, A 47 392. Verfahren zur Herstellung von Rohrbogen für Ueberhitzer, Ekonomiser und Hochdruckkessel. A.-G. A. Hering, Nürnberg.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 44 vom 3. November 1927.)

Kl. 7 b, Nr. 1 009 767. Reibungskupplung für Drahtzugscheiben. Carl Schmidts, Dortmund, Feldstr. 12.

Kl. 10 a, Nr. 1 009 072. Koksofentür. Hermann Joseph Limberg, Essen, Olgastr. 3.

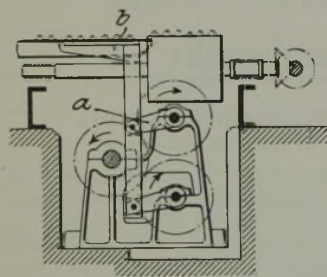
Kl. 18 a, Nr. 1 009 721. Vorrichtung für Kuppelofenbegichtungsanlagen zum selbsttätigen Anzeigen der Anzahl der beförderten Eisensätze. Dr. Carl Schäfer, Ludwigsburg.

Kl. 21 h, Nr. 1 009 467. Regulierbarer elektrischer Strahlöfen. Else Pflanz, geb. Menz, Berlin N 58, Rhinower Str. 5.

Kl. 49 h, Nr. 1 009 681. Entlastete Schweißnaht bei Schmelzschweißungen. Carl Benz, Düsseldorf, Achenbachstr. 137.

Kl. 81 e, Nr. 1 009 480. Schrottbearbeitungsanlage. Losenhausenwerk, Düsseldorfer Maschinenbau-A.-G., Düsseldorf-Grafenberg, Grafenberger Allee 333 c.

Deutsche Reichspatente.

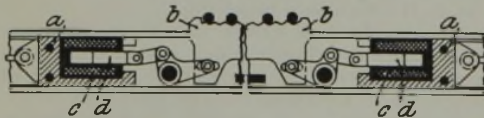


Kl. 7a, Gr. 26, Nr. 445 832, vom 11. November 1926, ausgegeben am 18. Juni 1927. Demag, Akt.-Ges., in Duisburg. Ueberhebevorrichtung für Walzgerät.

Durch mindestens zwei übereinander angeordnete, zwangläufig miteinander verbundene Kurbeln a

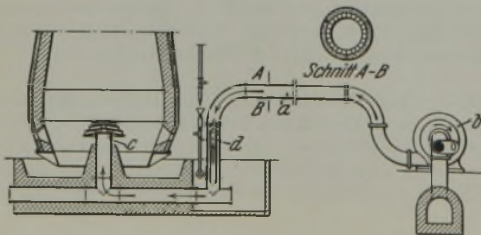
erhalten die zum Ueberheben des Gutes vorgesehenen Ueberhebeleisten b eine kreisförmige, das Ueberheben des Walzgutes herbeiführende Bewegung.

Kl. 7a, Gr. 27, Nr. 445 833, vom 27. April 1926; ausgegeben am 18. Juni 1927. Fried. Krupp, Grusonwerk, Akt.-Ges., in Magdeburg-Buckau. (Erfinder: Gerhard Rudzki in Magdeburg.) Schleppvorrichtung für Walzwerke.



In dem in einer Fahrbahn längs verschiebbaren Schleppgehäuse a ist senkrecht verstellbar eine Schleppleiste, die durch eine zweckmäßig an ihrer Oberkante gezahnte Tragleiste b gebildet ist und deren senkrechte Verschiebung durch ferngesteuerte Elektromagnete c, d erfolgt.

Kl. 24 e, Gr. 10, Nr. 446 061, vom 25. August 1925; ausgegeben am 22. Juni 1927. Rasselsteiner Eisenwerks-Gesellschaft, Akt.-Ges., und August Bien in Neuwied-Rasselstein. Verdampferanordnung für Gaserzeuger.

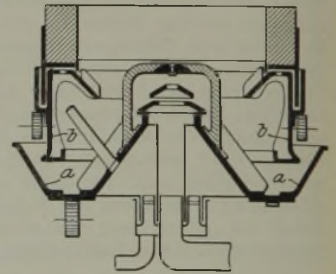


In die Leitung a, durch die mittels des Exhaustors b dem Gaserzeuger von unten durch die Windhaube c die Abgase unter Zusatz von Frischluft zugeführt werden, ist kurz vor dem Gaserzeuger ein Verdampfer d eingeschaltet, der aus einem schmiedeisernen kesselartigen Rillenrohr besteht, durch dessen oberliegende Auslässe der im Kessel erzeugte Wasserdampf in das Abgas-Luft-Gemisch austritt, während mitaustretendes Wasser, an dem Rillenrohr herabrieselnd, verdampft wird.

Kl. 24 e, Gr. 11, Nr. 446 062, vom 15. Januar 1926; ausgegeben am 22. Juni 1927. Cato van Vollenhoven geb. Jonkers in Nijmegen, Holland.

Verfahren und Vorrichtung zur Vergasung von Staubkohle im Drehrostgenerator mit drehbarem Außenrost.

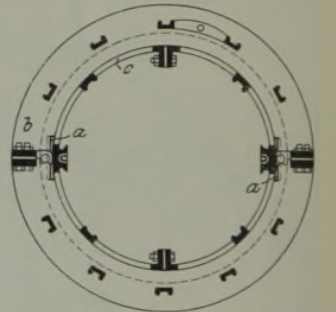
Der Generator hat außer einem beliebigen Drehrost mit Windhaube a einen zweiten, äußeren Randdrehrost b, der einen eigenen Antrieb besitzt und mit hoher Geschwindigkeit umläuft, wodurch die Kohlschicht in dauernder Bewegung gehalten wird.



Kl. 49a, Gr. 17, Nr. 446 143, vom 4. Mai 1926; ausgegeben am 24. Juni 1927. Zusatz zum Patent 441 447.

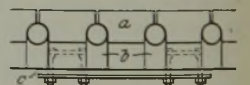
Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Abteilung Friedrich-Wilhelms-Hütte, und Julius Dowieid in Mülheim, Ruhr. Abdreivorrichtung für die Kurbelzapfen gekrüppelter Kurbelwellen.

Die den Drehstahl oder die Drehstähle aufnehmende, sich drehende innere Trommel c wird an zwei oder mehr gegenüberliegenden Seilen durch im äußeren feststehenden Gehäuse b gelagerte Gleitstücke a geführt.



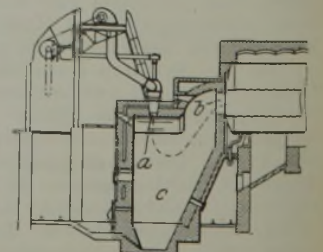
Kl. 24k, Gr. 5, Nr. 446 238, vom 13. Januar 1925; ausgegeben am 25. Juni 1927. Albin Berthold Helbig in Berlin. Feuerraumwand mit eingebetteten Kühlrohren.

Die einzelnen Teile der Feuerraumwand werden mit den Kühlrohren selbst zu einem Ganzen elastisch verbunden, so daß die Kühlrohre als Versteifung des Mauerwerks in den Wänden dienen. Zu diesem Zweck sind die besonders geformten feuerfesten Steine a mit ihren schwächeren Fußteilen zwischen die Kühlrohre geschoben und nach Ausfüllung der Lücken zwischen den Fußteilen mit gegen die Rückwand der Kühlrohre sich stützenden Füllsteinen b an einer oder mehreren Platten c befestigt, welche unter Zwischenschaltung einer elastischen Isolierschicht c über die Rückseite der Formsteine gelegt sind.



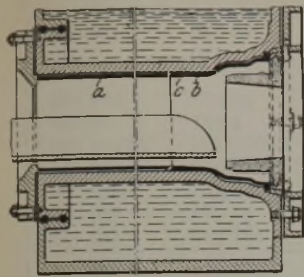
Kl. 24 l, Gr. 1, Nr. 446 328, vom 19. Juni 1924; ausgegeben am 29. Juni 1927. Hugo Schlenkermann in Eiserfeld, Sieg. Kohlenstaubfeuerung.

Die Eintrittsstelle a des Staub-Luft-Gemisches liegt tiefer als die Anschlußstelle b der wagerechten Züge. Dadurch wird eine gute Schlackenabscheidung im Verbrennungsraum c vor Eintritt der Heizgase in die Flammrohre erzielt.





**Kl. 31c, Gr. 18, Nr. 446 356**, vom 19. Juni 1924; ausgegeben am 29. Juni 1927. International De Lavaud Manufacturing Corporation Ltd. in City of Toronto, Ontario, Kanada. Aus zwei

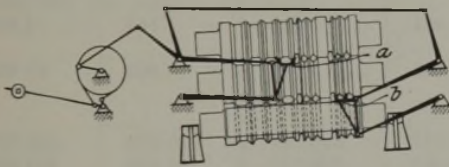


konzentrischen Rohren bestehende Gußform zur Herstellung von Rohren mit Muffe durch Schleuderguß.

Das dünne innere Mantelrohr b liegt nur mit einer bandförmigen Zone c zwischen dem Muffenteil und dem zylindrischen Teil an dem äußeren Mantelrohr a an, während im übrigen ein geringer Zwischenraum

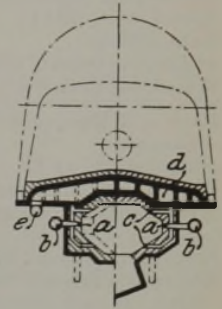
zwischen beiden Rohren frei bleibt, der durch die Ausdehnung des dünnen inneren Rohres beim Eingießen geschmolzenen Metalls in das Innenrohr aufgehoben wird, wodurch eine direkte körperliche Berührung zwischen Innen- und Außenrohr auf volle Länge herbeigeführt wird.

**Kl. 7a, Gr. 27, Nr. 446 472**, vom 31. Oktober 1925; ausgegeben am 2. Juli 1927. Fried. Krupp, Grusonwerk, Akt.-Ges., in Magdeburg-Buckau. Führung des Walzgutes.



Die Rinnen a und b, die mittels Lenker gehoben und gesenkt werden und deren Antrieb zweckmäßig durch das Eigengewicht des jeweils in die obenstehende Rinne eingelassenen Walzgutes erfolgt, sind mit mindestens einer ortsfesten Rinne derart verbunden, daß das Walzgut durch alle Kaliber des Walzwerks nacheinander hindurchgleitet.

**Kl. 241, Gr. 5, Nr. 446 637**, vom 15. März 1921; ausgegeben am 9. Juli 1927. Amerikanische Priorität vom 30. April 1920. Hermann Bleibtreu in Völklingen, Saar. Kohlenstaubfeuerung, insbesondere für Lokomotiven.



Zur Verzögerung der Verbrennung und zur Ueberlappung der Verbrennungszonen wird nicht die Luft, sondern der Brennstoff stufenweise im Verlauf der Flamme zugeführt. Es wird dadurch eine Schonung des Mauerwerks erzielt, und da die Flamme in jedem Punkte Luftüberschuß oder den theoretischen Luftbedarf hat, wird auch die Gefahr der Rußbildung verhindert. In der durch die Abbildung dargestellten Ausführung tritt die kalte Verbrennungsluft bei e ein und geht in Windungen durch einen über dem Zündgewölbe angeordneten Hohlraum d, wo sie unter eigener Vorwärmung das Zündgewölbe kühlt, zu den Luftdüsen c, die teils unterhalb, teils oberhalb der an die Leitungen b angeschlossenen Kohlenstaubdüsen oder Brenner a liegen, die länglichen Querschnitt haben.

## Statistisches.

### Stand der Hochöfen im Deutschen Reiche<sup>1)</sup>.

	Hochöfen						Hochöfen						
	vorhandene	in Betrieb befindliche	ge-dämpfte	in Reparatur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende		Leistungs-fähigkeit in 24 st in t	vorhandene	in Betrieb befindliche	ge-dämpfte	in Reparatur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende	Leistungs-fähigkeit in 24 st in t
Ende 1913 . . .	330	313			28		Ende 1925	211	83	30	65	33	47 820
„ 1920 <sup>2)</sup> . . .	237	127	16	66	28	35 997	„ 1926	206	109	18	52	27	52 325
„ 1921 <sup>2)</sup> . . .	239	146	8	59	26	37 465	August 1927	192 <sup>3)</sup>	115	8	50 <sup>3)</sup>	19	50 745
„ 1922 . . .	219	147	4	55	13	37 617	September 1927	192 <sup>3)</sup>	114	8	48 <sup>3)</sup>	22	51 395 <sup>3)</sup>
„ 1923 . . .	218	66	52	62	38	40 860	Oktober 1927	192	113	9	49	21	51 395
„ 1924 . . .	215	106	22	61	26	43 748							

### Die Roheisenerzeugung des Deutschen Reiches im Oktober 1927<sup>1)</sup>.

	Hämatit-eisen	Gießerei-Roheisen	Gußwaren erster Schmelzung	Bessemer-Roheisen (saurer Verfahren)	Thomas-Roheisen (basisches Verfahren)	Stahleisen, Spiegeleisen, Ferromangan und Ferrosilizium	Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen) und sonstiges Eisen	Insgesamt	
								1927	1926
Oktober in t zu 1000 kg									
Rheinland-Westfalen . . . . .	68 217	51 287	} 4 082	} —	} 627 114	} 155 139	} 1 647	} 901 772	} 758 362
Sieg-,Lahn-,Dillgebiet u. Oberhessen	309	19 329							
Schlesien . . . . .	10 188	10 188							
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	14 037	} 31 615	} —	} 93 512	} 20 083	} —	} —	} 117 971	} 88 411
Süddeutschland . . . . .	—								
Insgesamt September 1927 . . .	82 563	*) 112 419	4 082	—	720 626	*) 218 718	1 647	*) 1 140 055	—
„ September 1926 . . .	54 156	93 156	3 856	—	587 274	196 552	285	—	935 279
Januar bis Oktober in t zu 1000 kg									
Rheinland-Westfalen . . . . .	619 010	490 396	} 37 086	} 3 012	} 5 835 163	} 1 615 640	} 19 061	} 8 563 377	} 6 122 633
Sieg-,Lahn-,Dillgebiet u. Oberhessen	16 609	182 241							
Schlesien . . . . .	96 043	96 043							
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	197 392	} 252 262	} —	} 788 558	} 277 738	} —	} —	} 1 099 530	} 674 622
Süddeutschland . . . . .	—								
Insgesamt:									
Januar bis Oktober 1927 . . .	833 011	*) 1 020 942	37 086	3 012	6 623 721	*) 2 297 328	19 061	*) 10 834 161	—
Januar bis Oktober 1926 . . .	422 277	866 348	34 970	5 093	4 791 480	1 465 156	10 106	—	7 595 430

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. <sup>2)</sup> Einschließlich Ost-Oberschlesien. <sup>3)</sup> Be-richtigte Zahlen. <sup>4)</sup> Davon geschätzt: 8300 t. <sup>5)</sup> Davon geschätzt: 200 t. <sup>6)</sup> Davon geschätzt: 8500 t.



## Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im September 1927.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Pos.-Nummern der „Monatl. Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	September 1927 t	Jan.-Sept. 1927 t	September 1927 t	Jan.-Sept. 1927 t
Eisenerze (237 e) . . . . .	1 674 231	13 358 441	15 536	129 554
Manganerze (237 h) . . . . .	15 832	315 201	110	459
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken; Kiesabbrände (237 r) . . . . .	47 026	592 666	25 022	199 690
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l) . . . . .	73 888	736 506	4 991	19 169
Steinkohlen, Anthrazit, unbearb. Kennelkohle (238 a)	503 048	3 810 167	2 076 169	20 973 560
Braunkohlen (238 b) . . . . .	202 673	1 740 011	2 555	19 513
Koks (238 d) . . . . .	14 281	101 632	768 348	6 539 229
Steinkohlenbriketts (238 e) . . . . .	500	3 437	47 476	620 888
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f) . .	11 713	102 620	131 946	1 160 011
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 b) .	268 523	2 070 359	357 924	3 489 001
Darunter:				
Roheisen (777 a) . . . . .	28 861	186 794	18 516	267 320
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schiedbare Eisenle- gierungen (777 b) . . . . .	318	2 263	1 840	31 535
Bruchisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b)	54 246	458 501	5 592	190 545
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b) . . . . .	6 463	52 335	5 427	61 296
Walzen aus nicht schiedb. Guß, desgl. [780A, A <sup>1</sup> , A <sup>2</sup> ]	83	780	1 162	12 326
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schied- barem Guß [782 a; 783 a <sup>1</sup> , b <sup>1</sup> , c <sup>1</sup> , d <sup>1</sup> ]. . . . .	554	5 046	163	1 630
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schiedb. Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	798	5 099	10 963	86 682
Rohruppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgew. Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784) . . . . .	32 842	296 243	30 694	265 627
Stabeisen; Formeisen; Bändeisen [785 A <sup>1</sup> , A <sup>2</sup> , B] . . . .	93 845	665 048	84 029	692 882
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	9 487	69 108	38 107	382 175
Blech: abgeschliff., lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	33	186	67	512
Verzinnete Bleche (Weißblech) (788 a) . . . . .	2 556	18 122	1 887	21 647
Verzinkte Bleche (788 b) . . . . .	63	2 050	1 266	17 972
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	304	3 533	1 108	7 798
Andere Bleche (788 c; 790) . . . . .	45	576	414	4 275
Draht, gewalzt od. gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	9 798	87 857	25 890	302 488
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenform- stücke (793 a, b) . . . . .	5	96	419	3 474
Andere Röhren, gewalzt od. gezogen (794 a, b; 795 a, b)	2 785	13 311	18 671	213 059
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisen- bahnschwell.; Eisenbahlasch.; unterlagsplatt. (796)	18 527	156 031	31 161	268 778
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	347	907	5 904	47 138
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinent- teile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen [798 a, b, c, d, e; 799 a <sup>1</sup> , b <sup>1</sup> , c <sup>1</sup> , d <sup>1</sup> , e, f] . . . . .	2 622	18 175	26 536	162 046
Brücken- u. Eisenbauteile aus schmiedb. Eisen (800 a, b)	1 112	4 631	5 539	48 358
Dampfkessel u. Dampffässer aus schmiedb. Eisen sowie zusammenges. Teile von solch., Ankertonnen, Gas- u. and. Behält. Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ven- tile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805) . . . . .	139	1 398	6 693	48 540
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brech- eisen; Hämmer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807) . . . . .	40	383	500	4 994
Landwirtschaftl. Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	127	821	2 988	32 217
Werkzeuge, Messer, Scheren, Waagen (Wiegevorrichtun- gen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819) . . . . .	177	1 387	3 208	28 548
Eisenbahnoberbauzeug (820 a) . . . . .	538	8 182	1 208	9 587
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b) . . . . .	210	606	410	5 262
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e) . . . . .	524	2 066	2 975	28 125
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsenteile usw. (822; 823) . . . . .	57	527	212	1 591
Eisenbahnwagenfedern, and. Wagenfedern (824 a, b)	447	2 881	407	6 278
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a) . . . . .	49	506	1 019	10 630
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b) . . . . .	70	1 554	7 227	75 701
Drahtstifte (Huf- u. sonst. Nägel) (825 f, g; 826 a; 827)	150	599	3 923	37 686
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f) . . . . .	10	147	2 590	23 347
Ketten usw. (829 a, b) . . . . .	26	151	587	6 778
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841) . . . .	265	2 459	8 622	80 154
Maschinen (892 bis 906) . . . . .	6 154	40 455	44 012	327 819

1) Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.



Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1923.

Nach den amtlichen Ermittlungen<sup>1)</sup> stellte sich die Roheisenerzeugung, die Zahl der Werke und der Hochöfen im Jahre 1926 wie folgt:

	Anzahl der Werke	Hochöfen		Erzeugung an					Insgesamt (einschl. Eisenlegierungen) <sup>2)</sup>	Davon wurden flüssig an die Stahlwerke geliefert
		vorhanden	durchschnittlich im Betrieb	Hämait-Roheisen t	Gießerei-Roheisen t	Puddel-Roheisen t	basischem Roheisen t	Gußwaren 1. Schmelzung t		
Derby, Leicester, Nottingham und Northampton	15	64	144 <sup>1/12</sup>	—	229 311	64 618	15 342	52 019	361 290	—
Lancashire und Yorkshire (einschließlich Sheffield)	8	33	56 <sup>1/12</sup>	—	40 030	8 433	111 354	—	169 267	80 264
Lincolnshire	5	24	47 <sup>1/12</sup>	—	28 956	508	188 163	1 219	218 846	101 600
Nord-Ost-Küste	16	99	226 <sup>1/12</sup>	276 454	225 450	8 941	296 977	3 759	833 831	336 194
Schottland	8	95	87 <sup>1/12</sup>	50 394	127 407	8 026	4 877	203	191 517	—
Staffordshire, Shropshire, Worcester und Warwick	7	55	410 <sup>1/12</sup>	—	27 838	16 154	117 958	7 417	169 367	49 378
Süd-Wales und Monmouthshire	7	28	36 <sup>1/12</sup>	251 460	—	—	36 270	914	288 644	156 769
West-Küste	8	44	46 <sup>1/12</sup>	249 428	508	—	—	102	264 768	17 069
Insgesamt 1926	74	442	687 <sup>1/12</sup>	827 736	679 500	106 680	770 941	65 633	2 497 530	741 274
Dagegen 1925	86	464	1515 <sup>1/12</sup>	1 939 138	1 657 299	301 040	2 097 532	366 878	6 361 887	2 004 365

Verbraucht wurden zur Roheisenerzeugung 5 806 948 (1925: 15 047 976) t Eisenerze, 286 918 (899 973) t Kohle und 3 002 788 (7 585 050) t Koks.

Ueber die im Betrieb befindlichen Stahlwerke, die Zahl der Stahlschmelzöfen und Birnen und die Stahlerzeugung gibt folgende Zahlentafel Aufschluß:

	Im Betrieb befindl. Stahlwerke	Zahl der Oefen und Birnen		Durchschnittlich im Betrieb waren Siemens-Martin-Oefen		Erzeugung an			Insgesamt	Darunter Stahlguß
		vorhanden	durchschnittlich im Betrieb	sauer	basisch	Siemens-Martin-Stahl		sonstigen Stahl		
						sauer t	basisch t			
Derby, Leicester, Nottingham, Northampton, Lancashire u. Yorkshire	14	64	179 <sup>1/12</sup>	1110 <sup>1/12</sup>	511 <sup>1/12</sup>	79 248	128 524	9 855	217 627	15 240
Lincolnshire	2	21	44 <sup>1/12</sup>	—	44 <sup>1/12</sup>	—	166 319	1 727	168 046	1 727
Nord-Ost-Küste	12	114	258 <sup>1/12</sup>	68 <sup>1/12</sup>	19	112 370	679 501	11 074	802 945	14 529
Schottland	14	135	308 <sup>1/12</sup>	151 <sup>1/12</sup>	157 <sup>1/12</sup>	164 287	258 064	8 128	430 479	15 850
Staffordshire, Shropshire, Worcester u. Warwick	7	45	182 <sup>1/12</sup>	8 <sup>1/12</sup>	176 <sup>1/12</sup>	4 572	478 942	8 636	492 150	12 497
Süd-Wales u. Monmouthshire	16	150	443 <sup>1/12</sup>	2310 <sup>1/12</sup>	205 <sup>1/12</sup>	425 704	361 594	129 235	916 534	5 080
Sheffield	15	110	271 <sup>1/12</sup>	187 <sup>1/12</sup>	81 <sup>1/12</sup>	243 535	228 702	86 462	558 698	54 153
West-Küste	3	16	2	2	—	41 656	—	25 501	67 157	203
Insgesamt 1926	83	655	1691 <sup>1/12</sup>	789 <sup>1/12</sup>	918 <sup>1/12</sup>	1 071 372	2 301 646	280 618	3 653 636	119 279
Dagegen 1925	90	672	2947 <sup>1/12</sup>	13210 <sup>1/12</sup>	1619 <sup>1/12</sup>	2 047 748	4 826 000	629 818	7 503 567	160 122

Der Außenhandel Oesterreichs im 2. Vierteljahr 1927<sup>3)</sup>.

Der Außenhandel der Tschechoslowakei im Jahre 1926<sup>4)</sup>.

Gegenstand	2. Vierteljahr 1927	
	Einfuhr t	Ausfuhr t
Steinkohlen	853 489	1 177
Braunkohlen	85 347	3 850
Koks	116 531	20 851
Briketts	6 588	10
Schwefelkies	9 674	47
Schwefelkiesabbrände	—	7 789
Eisenerze	205	12 442
Manganerze	—	—
Roheisen	6 771	24 319
Ferrosilizium und andere Eisenlegierungen	1 479	1 405
Alteisen	227	11 384
Rohblöcke	—	2 979
Vorgewalzte Blöcke	564	4 908
Eisen und Stahl in Stäben	2 693	16 377
Bleche und Platten	5 279	3 853
Weißblech	637	34
Andere Bleche	1 169	310
Draht	241	6 523
Röhren	9 215	346
Schienen und Eisenbahnoberbauzeug	143	460
Nägel und Drahtstifte	118	703
Maschinenteile aus nicht schmiedbarem Guß und aus schmiedbarem Eisen	516	304
Waren aus nicht schmiedbarem Guß und aus schmiedbarem Eisen	1 346	1 013
Sonstige Erzeugnisse aus Eisen und Eisenwaren	2 124	10 733
Insgesamt Eisen und Eisenwaren	32 522	85 651

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1925 t	1926 t	1925 t	1926 t
Steinkohle	1 544 385	1 475 525	1 420 865	2 801 219
Braunkohle	29 161	28 913	2 674 450	2 848 992
Koks	185 751	203 761	414 452	515 427
Briketts	—	29 177	150 595	132 436
Eisenerze	826 228	765 689	82 354	169 712
Manganerz	678	2 341	—	1
Roheisen, Alteisen, Rohblöcke, vorgew. Blöcke, Halbzeug	194 536	146 714	85 848	64 507
Stabeisen	6 394	8 409	103 939	80 218
Schienen und Eisenbahnzeug	1 286	178	14 863	12 133
Eisen- und Stahlbleche	8 473	4 541	112 661	104 783
Sonstige Blechwaren	1 805	—	13 131	—
Bandeisen	—	288	—	—
Eisen- und Stahl Draht	4 414	3 576	37 780	49 816
Nägel, Drahtstifte	84	70	8 445	10 839
Schrauben, Mutttern, Bolzen, Niete	458	—	940	—
Sonstige Drahterzeugnisse	411	—	1 524	—
Röhren	1 702	1 329	102 270	102 905
Eisenkonstruktionen	43	23	1 922	2 711
Fässer aus Eisen oder Stahl	259	—	174	—
Werkzeuge	1 759	—	2 756	—
Thomas- u. sonstige Schlacken	45 300	10 646	30 550	10 763

<sup>1)</sup> Iron Coal Trades Rev. 115 (1927) S. 400. <sup>2)</sup> An Eisenlegierungen (Spiegeleisen, Ferromangan, -chrom und -silizium) wurden im Berichtsjahre 47 041 t gegen 187 858 t im Vorjahre hergestellt. <sup>3)</sup> Nach „Statistische Nachrichten“ 5 (1927) S. 214. <sup>4)</sup> Nach der amtlichen Außenhandlungsstatistik; wiedergegeben im Bull. 4008 (1927) des Comité des Forges de France. — Vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 733/4.



**Großbritanniens Roheisen- und Rohstahlerzeugung im September 1927.**

	Roheisen 1000 t zu 1000 kg					Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	Flußstahl und Stahlguß 1000 t zu 1000 kg					Herstellung an Schweißstahl 1000 t		
	Hämaitit	basisches	Gießerei	Puddel	zusammen, einschl. sonstiges		Siemens-Martin		Bessemer	sonstiger	zusammen		darunter Stahlguß	
							sauer	basisch						
Januar	1926	180,9	186,1	123,6	22,1	542,0	144	172,7	418,1	59,8	—	650,6	12,2	33,0
	1927	144,8	156,6	102,9	17,7	441,6	152	221,0	502,3	19,1	—	742,4	12,6	46,1
Februar	1926	159,8	178,0	125,1	22,8	510,0	146	214,9	452,5	47,7	—	715,1	13,1	36,5
	1927	199,3	190,7	146,8	17,8	580,2	166	259,9	539,8	40,3	—	840,0	13,0	41,0
März	1926	181,9	206,2	143,5	20,7	577,6	151	233,3	507,7	55,7	—	796,7	14,4	40,0
	1927	233,5	224,9	170,4	21,5	682,5	178	275,9	629,2	59,6	—	964,7	15,8	41,5
April	1926	173,8	187,6	144,8	18,2	547,7	147	203,8	424,6	34,0	9,1	671,5	11,2	35,7
	1927	241,6	210,6	185,4	23,0	690,9	189	269,6	535,6	58,5	—	863,7	13,4	33,3
Mai	1926	30,4	10,9	38,1	5,0	90,2	23	19,6	20,4	6,4	—	46,4	6,0	7,5
	1927	260,6	225,8	187,1	24,5	731,6	184	251,2	581,5	66,1	—	898,8	16,6	32,3
Juni	1926	18,5	0,1	17,1	2,4	42,5	11	12,6	16,2	6,3	—	35,1	6,3	6,4
	1927	222,8	219,8	170,9	23,5	661,7	176	211,3	482,5	65,4	—	759,3	14,5	29,0
Juli	1926	6,7	—	9,2	1,5	18,2	7	5,8	19,0	7,8	—	32,6	6,6	—
	1927	206,9	216,4	179,1	23,4	656,1	174	183,3	454,4	60,5	—	698,1	14,1	28,4
August	1926	4,4	—	8,7	0,7	13,8	6	11,6	32,8	8,5	—	52,9	6,7	—
	1927	198,6	191,0	162,3	26,4	605,6	165	176,5	426,8	50,1	—	653,4	14,1	29,7
September	1926	4,6	—	8,1	—	12,7	5	27,2	57,0	13,0	—	97,2	8,6	—
	1927	199,0	208,7	148,3	20,8	600,1	160	210,1	521,3	58,0	—	789,4	15,5	—

**Die Entwicklung des Welt-Schiffbaues im dritten Vierteljahr 1927.**

Nach dem von „Lloyds Register of Shipping“ veröffentlichten Bericht über die Schiffbautätigkeit im dritten Vierteljahr 1927 waren am 30. September 1927 in der ganzen Welt 663 Handelsschiffe über 100 Br. Reg. t mit 3 074 057 gr. t, ausgenommen Kriegsschiffe, im Bau. Großbritanniens Anteil hieran ist in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

**Zahlentafel 1. Im Bau befindliche Schiffe in Großbritannien.**

	Am 30. Juni 1927		Am 30. Sept. 1927		Am 30. Sept. 1926	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
a) Dampfschiffe aus Stahl	203	758 162	222	881 489	123	499 938
„ Holz u. anderen Baustoffen	—	—	—	—	—	—
zusammen	203	758 162	222	881 489	123	499 938
b) Motorschiffe aus Stahl	97	627 300	97	652 942	46	272 606
„ Holz u. anderen Baustoffen	1	400	1	400	—	—
zusammen	98	627 700	98	653 342	46	272 606
c) Segelschiffe aus Stahl	15	4 526	7	1 585	8	2 253
„ Holz u. anderen Baustoffen	—	—	—	—	—	—
zusammen	15	4 526	7	1 585	8	2 253
a, b und c insgesamt	316	1 390 388	327	1 536 416	177	774 797

In der ganzen Welt war am 30. September 1927 der in Zahlentafel 2 angegebene Brutto-Tonnengehalt im Bau.

Die zu Ende der Berichtszeit in Großbritannien im Bau befindliche Tonnage war 146 028 t höher als am Ende des Vorvierteljahrs, übertraf die vom dritten Vierteljahr 1926 um 761 619 t. Von der Gesamtzahl wurden 1 153 233 t für inländische Eigner und 383 183 t für ausländische Rechnung gebaut. Während der Berichtszeit wurden in

der ganzen Welt insgesamt 199 Schiffe mit 769 710 Br. Reg. t neu aufgelegt; davon entfielen auf Großbritannien 100 mit 370 073 t und auf Deutschland 27 mit 168 416 t; vom Stapel gelassen wurden insgesamt 190 Handelsschiffe mit zusammen 535 320 Br. Reg. t, davon in Großbritannien 109 mit 355 542 t, in Deutschland 16 mit 46 034 t und in den Vereinigten Staaten 12 mit 26 423 t. An Oeltankschiffen von 1000 t und darüber waren zu Ende des Monats September 1927 insgesamt 113 mit 775 632 Br. Reg. t im Bau; davon 62 mit 404 592 t in Großbritannien, 2 mit 27 500 t in Deutschland und 6 mit 39 100 t in den Niederlanden.

Außerhalb Großbritannien waren nach „Lloyds Register“ insgesamt 336 Schiffe mit 1 537 641 Br. Reg. t (gegen 355 mit 1 450 157 t im Vorvierteljahr) im Bau. Davon entfielen auf

	Anzahl	Br. Reg. t	Anzahl	Br. Reg. t	
das Deutsche Reich	85	516 245	Schweden	15	82 000
Italien einschl. Triest	39	208 420	Japan	11	44 820
Holland	33	163 824	Danzig	6	38 200
Frankreich	28	130 914	britische Kolonien	16	19 674
Dänemark	19	96 150	Norwegen	7	3 560
die Ver. Staaten	20	91 070	sonstige Länder	57	142 764

Ueber die Größenverhältnisse der am 30. September 1927 in den einzelnen Ländern im Bau befindlichen Dampfer und Motorschiffe gibt Zahlentafel 3 Aufschluß.

**Zahlentafel 3. Größenverhältnisse der am 30. September 1927 im Bau befindlichen Schiffe.**

	Unter 2000 t	2000 bis 3999 t	4000 bis 5999 t	6000 bis 7999 t	8000 bis 9999 t	10 000 bis 14 999 t	15 000 bis 19 999 t	20 000 t u. darüber	Zusammen
Brit. Besitzungen	12	—	2	—	—	—	—	—	14
Danzig	—	3	2	—	—	—	—	—	6
Dänemark	5	1	7	—	6	—	—	—	19
Deutsches Reich	30	9	7	17	11	2	4	3	83
Frankreich	11	—	5	6	3	3	—	—	28
Großbritannien und Irland	92	40	104	40	20	11	6	7	320
Holland	16	1	2	4	5	4	1	—	33
Italien	9	16	6	2	—	3	—	—	39
Japan	3	5	—	2	—	—	1	—	11
Norwegen	7	—	—	—	—	—	—	—	7
Schweden	2	1	3	7	2	—	—	—	15
Ver. Staaten	3	3	1	1	1	1	—	2	12
Andere Länder	19	24	—	2	3	1	—	—	49
Zusammen	209	100	138	86	51	25	12	15	636

**Zahlentafel 2. Im Bau befindliche Schiffe in der ganzen Welt am 30. September 1927.**

	Dampfschiffe		Motorschiffe		Segelschiffe		Zusammen	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
Großbritannien	222	881 489	98	653 342	7	1 585	327	1 536 416
Andere Länder	141	587 353	175	936 168	20	14 120	336	1 537 641
Insgesamt	363	1 468 842	273	1 589 510	27	15 705	663	3 074 057



## Wirtschaftliche Rundschau.

### Die Lage des französischen Eisenmarktes im Oktober 1927.

Während der Markt in der ersten Hälfte des Berichtsmonats schwach lag, zeigte er in der zweiten Hälfte eine langsame, aber ständige Besserung. In den ersten Oktobertagen konnte man keine Zunahme in der Zahl und dem Umfang der Geschäfte feststellen, vielmehr war ein leichtes Abschwächen sowohl der Ausfuhr- als auch der Inlandspreise zu bemerken. Im Verlauf des Monats schien der Markt nicht außergewöhnlich durch die Langsamkeit oder die Ergebnislosigkeit der nationalen und internationalen Verhandlungen über die Errichtung von Verkaufsverbänden berührt zu sein. Einige Aufträge kamen zustande, und auf dem Ausfuhrmarkt machte sich die Neigung nach Preisfestigungen bemerkbar. Einige Werke, die Zugeständnisse gemacht hatten, zeigten sich kaum bereit, sie zu gewähren. Andere Werke, die auf Grund ihrer Preisforderungen dem Markt ferngeblieben waren, nahmen eine entgegenkommendere Haltung an. Die Unterschiede in den Preisen waren recht fühlbar.

Auf dem Inlandsmarkt zeigten sich die Käufer Ende Oktober weniger zurückhaltend. Auf dem Ausfuhrmarkt besserte sich die Zahl der Aufträge deutlich, jedoch blieb der Wettbewerb zwischen den ausländischen Erzeugern lebhaft. Der Absatz im Auslande, namentlich in China, Japan und Mexiko, war infolge der dortigen Verhältnisse fortgesetzt gering. Andererseits ergriffen die Engländer wichtige Maßnahmen, um den ausländischen Wettbewerb auszugleichen. Ebenso machten die Amerikaner vermehrte Anstrengungen, um auf allen Märkten des Stillen Ozeans ins Geschäft zu kommen.

In Hochofenkoks besserte sich die Lage im Laufe des Monats, da infolge der leichten Belegung auf dem Eisenmarkt Koks regelmäßigeren Absatz fand. Gießereikoks blieb trotz der am 1. Oktober vorgenommenen Preissenkung sehr wenig gefragt. Der Preis für französischen Koks stellte sich auf 130 Fr.

Die Nachfrage nach Roheisen war besonders ruhig. Die Gießereien gingen nicht aus ihrer Zurückhaltung heraus, sowohl hinsichtlich phosphorreichen Roheisens als auch Hämatitroheisens. Der englische Wettbewerb in Hämatitroheisen war so stark, daß die O. S. P. M. ihre Mitglieder ermächtigte, ihre Preise darauf abzustellen. In Eisenlegierungen war der Markt wenig lebhaft. Die Preise konnten sich jedoch gut behaupten, ausgenommen diejenigen für Ferrosilizium. Im Inland schloß man zu niedrigeren Preisen ab als im Auslandsgeschäft. Die Hersteller von Gießereiroheisen beschlossen, die Oktoberpreise auch für November beizubehalten. Auf den Ausfuhrmärkten änderten sich die Preise nicht. Sie sind jedoch reine Nennpreise, da sie dem Wettbewerb Rechnung tragen müssen. Die Grundpreise für phosphorreiches Gießereiroheisen Nr. 3 P. L., Frachtgrundlage Longwy, wurden auf 420 Fr. je t festgesetzt mit den gewöhnlichen Abstufungen für die anderen Sorten. Die für den heimischen Verbrauch bestimmte Menge wurde auf 28 000 t festgesetzt. Für Hämatitroheisen für Stahlerzeugung und Hämatitroheisen für Gießerei blieben die Preise auch für November unverändert. Es kosteten in Fr. je t:

Hämatitroheisen für Gießerei    Hämatitroheisen für Stahlerzeugung

Bezirk Lille	555	520
„ Nancy	575	555
„ Paris	605	570
„ Lyon	595	535
„ Bordeaux	620	570
„ Montluçon	605	545

Die für den Inlandsmarkt für die nächsten Monate vorbehaltenen Mengen sind die folgenden: November 30 000 t, Dezember 15 000 t, Januar 5000 t. Der Preis für Spiegeleisen mit 10 bis 12 % Mn wurde auf 720 Fr. je t, derjenige für Spiegeleisen mit 18 bis 20 % Mn auf 880 Fr. herabgesetzt. Der französisch-belgisch-luxemburgische Roheisenverband hat die Preise für Gießereiroheisen auf

590 belg. Fr. für den belgischen Markt festgesetzt. Es kosteten in Fr. je t:

	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Phosphorreiches Gießereiroheisen Nr. 3			
P. L.	420	420	420
Phosphorarmes Gießereiroheisen	455	455	455
Hämatitroheisen für Gießerei	575	575	575
für Stahlerzeugung	555	555	555
Roheisen 4—5 % Si	456	456	456
3—4 % Si	425	425	425
2,3—3 % Si	416	416	416
1,7—2,3 % Si	405	405	405
1,5—2 % Si	399	399	399
1—1,7 % Si	395	395	395
Spiegeleisen 10—12 % Mn	730	730	720
18—20 % Mn	935	935	380

Während der Halbzeugmarkt in der ersten Monatshälfte schwach blieb, machte sich Ende Oktober eine leichte Erholung auf dem Auslandsmarkt bemerkbar. Auch die Preise neigten zu größerer Festigkeit. Bedeutendere Geschäfte kamen jedoch nicht zustande. Die festgestellte Besserung der Ausfuhrpreise übte auf die Haltung des Inlandsmarktes keinen Einfluß aus. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Inland <sup>1)</sup> :			
Rohblöcke	420—440	420—440	420—440
Vorgewalzte Blöcke	440—475	440—475	440—475
Knüppel	480—510	480—510	480—510
Platinen	510—520	510—520	510—530
Röhrenstreifen	560—580	560—580	565—585
Ausfuhr <sup>1)</sup> :			
Rohblöcke	3.8.—b. 3.10.—	3.8.—b. 3.9.6	3.8.—b. 3.10.—
Vorgewalzte Blöcke	3.17.6 b. 4.1.8	3.17.—b. 4.1.—	3.17.6 b. 4.1.6
Knüppel	4.3.6 b. 4.5.6	4.2.6 b. 4.4.6	4.2.6 b. 4.4.6
Platinen	4.6.—b. 4.6.6	4.5.6 b. 4.6.—	4.5.6 b. 4.6.—
Röhrenstreifen	5.3.—b. 5.4.—	5.2.6 b. 5.4.—	5.3.—b. 5.4.—

Auf die Schwäche, die den Walzzeugmarkt im größten Teil des Monats kennzeichnete, folgte in den letzten Oktobertagen ein fortgesetztes Anziehen der Preise und ein beachtenswertes Wiederaufleben der Nachfrage, hauptsächlich in Handelseisen. In den ersten vierzehn Tagen blieben die Preise gedrückt, und die Nachfrage war mittelmäßig. Besonders schwach zeigte sich der Trägermarkt. In Walzdraht standen die Preise gleichfalls nur auf dem Papier. Im Ausfuhrgeschäft wirkte sich die Aufwärtsbewegung der Preise, die sich in der zweiten Monatshälfte bemerkbar machte, nicht ohne Schwierigkeiten aus. Auf dem Inlandsmarkt blieb die Geschäftstätigkeit trotz einer leichten Besserung beschränkt. Die Preise schwankten übrigens stark je nach dem Beschäftigungsgrad der Werke. Einige Stahlwerke, die mit Deutschland arbeiten, hatten verhältnismäßig umfangreiche Aufträge und forderten Lieferfristen von sieben bis zehn Wochen, während die meisten Werke nicht über sechs Wochen Lieferzeit hinausgingen. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Inland <sup>1)</sup> :			
Handelstabeisen	555—565	550	540—560
Träger	520—530	520—530	515—530
Walzdraht	725	725	725
Ausfuhr <sup>1)</sup> :			
Handelstabeisen	4.12.6 b. 4.13.—	4.12.6 b. 4.13.—	4.13.—b. 4.14.—
Träger, Normalprofile	4.8.6 b. 4.11.6	4.8.—b. 4.10.—	4.9.—b. 4.11.—
Winkleisen	4.12.—	4.12.6	4.13.—
Rund-u. Vierkanteseisen	4.16.6 b. 4.17.6	4.17.—	4.17.6
Bandeisen	5.3.—b. 5.4.6	5.3.—b. 5.6.—	5.3.6 b. 5.7.—
Kaltgewalztes Bandeisen	8.4.—b. 8.7.6	8.5.—b. 8.7.—	8.6.—b. 8.8.—
Flacheisen	4.14.—b. 4.18.—	4.15.—b. 4.17.6	4.16.—b. 4.18.—
Walzdraht	5.10.—b. 5.12.6	5.10.—b. 5.12.6	5.10.—b. 5.10.6

Der Blechmarkt war während des größten Teils des Berichtsmonats sehr flau. Namentlich die Feinblechpreise waren infolge des Wettbewerbs der kleinen Erzeuger gegen die drei großen Hersteller de Wendel, Schneider und Laval-Aulnoye umstritten. Die Ausfuhrpreise von £ 6.— für Grobbleche, die sich seit geraumer Zeit behaupteten, mußten auf den Stand von £ 5.19.— ermäßigt werden. Ende Oktober besserte sich der Markt unter dem Einfluß der anderen Zweige, und die Käufer erschienen wieder zahlreicher, wobei sie besonders für Feinbleche Aufmerksamkeit zeigten. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

<sup>1)</sup> Die Inlandspreise verstehen sich ab Werk Osten, die Ausfuhrpreise fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg.



Inland):	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Grobbleche . . . . .	710—720	690—710	690—710
Mittelleche . . . . .	820—850	750—800	740—750
Feinbleche . . . . .	900—950	900—950	900—920
Breiteisen . . . . .	685—700	650—660	660—670
<b>Ausfuhr):</b>			
Blache: 5 mm . . . . .	6.— b. 6.—6	5.19.6	5.18.6 b. 3.19.6
3 " . . . . .	6.5.— b. 6.5.6	6.4.— b. 6.4.6	6.4.— b. 6.4.6
2 mm . . . . .	6.12.— b. 6.13.—	6.7.— b. 6.10.—	6.5.6 b. 6.10.—
1½ " . . . . .	6.17.6 b. 6.18.—	6.12.6 b. 6.13.6	6.11.6 b. 6.12.6
1 " . . . . .	8.2.6 b. 8.12.—	8.— b. 8.7.6	8.— b. 8.8.6
½ " . . . . .	9.7.6 b. 9.17.6	9.2.6 b. 9.12.6	9.3.— b. 9.12.6

Die Lage auf dem Markt für Draht und Drahterzeugnisse ließ während des ganzen Monats zu wünschen übrig. Die Preise konnten sich nur schwer überhaupt, obwohl die gegenwärtigen Verkaufspreise außer jedem Verhältnis zu den Selbstkosten stehen. Es kosteten während des ganzen Monats in Fr. je t:

Blanker Flußstahldraht . . . . .	900
Angelassener Draht . . . . .	1000
Verzinkter Draht . . . . .	1300—1350
Verzinkter blanker Draht . . . . .	1500—1550
Drahtstifte . . . . .	1100—1150

### Die Lage des belgischen Eisenmarktes im Oktober 1927.

Zu Anfang des Monats Oktober schien der Rückgang der Preise aufzuhören; auf allen Marktgebieten war eine leichte Erholung zu verspüren. Die Preiszugeständnisse der Werke wurden seltener, und die Mehrzahl der Preise erfuhr Erhöhungen. Diese Aufwärtsbewegung hatte gegen Mitte des Monats ein Nachlassen der Geschäftsabschlüsse zur Folge, so daß die erhöhten Preise meist nur auf dem Papier standen, außer in den Fällen, wo es sich um sofortige Lieferungen handelte. In der zweiten Hälfte des Monats wurde die Lage jedoch zuversichtlicher beurteilt, wodurch eine Besserung auf den verschiedenen Marktgebieten eintrat. Die Käufer bezogen trotzdem nur geringe Mengen, aber die Preise waren fest und sogar leicht erhöht. Die Marktlage wurde übrigens schon durch die Tätigkeit der Rohstahlgemeinschaft beeinflusst. Die Werke, in ihrer Gesamtzeugung beschränkt, vernachlässigten weniger gefragte Sorten zugunsten derjenigen Erzeugnisse, für die größere Nachfrage vorhanden war. So konnte z. B. Stabeisen in der zweiten Hälfte des Monats stärker erhöht werden, nicht etwa infolge wachsender Nachfrage, sondern wegen Einschränkungen in der Erzeugung, durch die eine künstliche Knappheit hervorgerufen wurde. Gegen Ende Oktober war der französische und luxemburgische Wettbewerb auf dem belgischen Markt weniger fühlbar, wodurch die Festigkeit und Geschlossenheit der verschiedenen Marktzweige noch verstärkt wurde.

Das Syndikat der belgischen Kokserzeuger hat die seit August geltenden Kokspreise auch für den Monat November unverändert gelassen. Ia Hochofenkoks kostet 185 Fr.

In Roheisen waren zu Beginn des Monats Ausfuhrgeschäfte schwierig, da die Käufer sehr stark auf die Preise drückten. Auf dem Inlandmarkt war die Lage trotz des Mangels an bedeutenden Aufträgen und trotz lebhaften ausländischen Wettbewerbs, hauptsächlich in phosphorarmen Sorten, zufriedenstellend. Diese Lage hielt während des ganzen Monats an. Für November wurde der Preis für Gießereiroheisen Nr. 3 auf 580 bis 590 Fr. je nach der Höhe der Aufträge festgesetzt. Im Oktober schwankte der Preis zwischen 610 und 620 Fr. Ende Oktober wurden für Hämatitroheisen 630 bis 650 Fr. gefordert. Es kosteten im Berichtsmonat in Fr. je t ab Werk:

<b>Belgien:</b>	
Gießereiroheisen Nr. 3 P. L. . . . .	610—620
Gießereiroheisen Nr. 4 P. L. . . . .	560—570
Gießereiroheisen Nr. 5 P. L. . . . .	545—555
Gießereiroheisen mit 2,5 bis 3 % Si . . . . .	620—630
Thomasroheisen, Güte O. M. . . . .	550—570
<b>Luxemburg:</b>	
Gießereiroheisen Nr. 3 P. L. . . . .	610—620
Thomasroheisen, Güte O. M. . . . .	550—570

Während des ganzen Monats blieb die Lage auf dem Halbzugsmarkt mittelmäßig. Einzelne Werke waren

1) Die Inlandspreise verstehen sich ab Werk Osten, die Ausfuhrpreise fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg.

trotzdem immer noch gut beschäftigt, so daß sie erhöhte Lieferfristen festsetzten. Unter diesen Umständen gingen die Werke nur selten auf die Bedingungen ein, die ihnen die Käufer aufrängen wollten. In der zweiten Hälfte des Monats wurde die Tätigkeit auf dem Markt für Platinen lebhafter. Abschlüsse in vorgewalzten Blöcken waren sehr selten. Das gleiche trifft für Knüppel zu. Preiszugeständnisse machten nur diejenigen Werke, die unter allen Umständen ihre Auftragsbestände zu erhöhen suchten. Einige bemerkenswerte Aufträge gingen an den französischen Wettbewerb zu Preisen, die noch unter denjenigen der belgischen Werke lagen. Für Platinen machte sich, namentlich in der letzten Hälfte des Monats, eine stärkere Nachfrage bemerkbar. Der während des ganzen Monats sehr lebhaft französische Wettbewerb ging gegen Ende Oktober zurück. In Röhrenstreifen war zur gleichen Zeit eine größere Zurückhaltung zu verzeichnen. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

Belgien (Inland ab Werk):	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Robblöcke . . . . .	690—700	705—715	715—725
Vorgewalzte Blöcke . . . . .	700—725	715—740	725—750
Knüppel . . . . .	755—775	765—790	775—800
Platinen . . . . .	785—810	810—825	825—840
Röhrenstreifen . . . . .	820—830	830—840	830—845

Belgien (Ausfuhr):	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Robblöcke . . . . .	4.1.— b. 4.3.—	4.1.— b. 4.3.6	4.1.6 b. 4.4.—
Vorgewalzte Blöcke, 6" und mehr . . . . .	3.17.— b. 3.18.—	3.17.— b. 3.17.6	3.18.—
Vorgewalzte Blöcke, 5" . . . . .	3.19.— b. 4.—	3.18.6 b. 3.19.—	4.—
Vorgewalzte Blöcke, 4" . . . . .	4.— b. 4.1.—	4.—	4.1.—
Knüppel . . . . .	4.1.— b. 4.2.6	4.1.— b. 4.2.6	4.2.— b. 4.3.—
Knüppel, 3 bis 4" . . . . .	4.2.6 b. 4.3.6	4.2.— b. 4.3.	4.3.— b. 4.3.6
Knüppel, 2 bis 2½" . . . . .	4.4.— b. 4.5.—	4.3.6 b. 4.4.—	4.4.6 b. 4.5.—
Platinen . . . . .	4.5.6 b. 4.6.—	4.5.6 b. 4.6.—	4.6.— b. 4.6.6
Röhrenstreifen, große Abmessungen . . . . .	5.4.— b. 5.6.—	5.2.6 b. 5.3.6	5.3.— b. 5.3.6
Röhrenstreifen, kleine Abmessungen . . . . .	5.— b. 5.2.6	5.— b. 5.1.—	5.— b. 5.1.—
<b>Luxemburg (Ausfuhr fob Antwerpen je t zu 1016 kg)</b>			
Robblöcke . . . . .	4.1.— b. 4.2.6	4.2.— b. 4.3.—	4.2.6 b. 4.4.—
Vorgewalzte Blöcke . . . . .	3.19.— b. 4.—	3.19.— b. 4.—	4.—
Knüppel . . . . .	4.1.— b. 4.2.—	4.1.6 b. 4.2.6	4.2.— b. 4.3.—
Platinen . . . . .	4.2.6 b. 4.4.—	4.3.— b. 4.4.—	4.3.— b. 4.4.6

Der Walzzeugmarkt war während des ganzen Monats durch eine fortschreitende Belegung gekennzeichnet. Die in der ersten Monathälfte feststellbaren Preiserhöhungen hatten ein fast vollständiges Nachlassen der Geschäftsabschlüsse zur Folge, um so mehr, als in diesem Augenblick die von Aufträgen entblöhten französischen Werke um die auf dem belgischen Markt sich bietenden Geschäfte erbittert kämpften. Infolge der Zurückhaltung der Werke wurden in der zweiten Hälfte des Monats die Käufer wieder zahlreicher. Die Abschlußfähigkeit hatte infolgedessen ein Steigen der Preise zur Folge. Gegen Ende des Monats war der französische Wettbewerb wieder schwächer. Auf dem Stabeisenmarkt war die Tätigkeit in der letzten Monathälfte zufriedenstellend. Die Nachfrage nach Stabeisen für sofortige Lieferung — einschließlich solcher in zwei oder drei Wochen — war stark. Während der ersten Hälfte des Monats war der französische Wettbewerb sehr lebhaft, ließ jedoch später nach. Der deutsche Wettbewerb machte sich weniger bemerkbar. Die luxemburgischen Werke setzten die Grundpreise für Bolzeneisen herauf. Durch Rabattwilligungen lagen die Preise zum Teil jedoch noch unter denen der belgischen Werke. Träger sowie Rund- und Vierkanteisen blieben gedrückt. In Flach- und Bandeisen war die Lage wenig günstig; die Preise waren unterschiedlich und richteten sich je nach dem Beschäftigungsgrad der Werke. Die für Walzdraht vom Verband festgesetzten Preise stellten sich wie folgt: Bis 500 t £ 5.10.— fob Antwerpen, von 500 bis 1000 t £ 5.9.6, von 1000 bis 2000 t £ 5.8.6 und über 2000 t £ 5.7.6 fob Antwerpen. Für Aufträge aus Holland beträgt der Preis fl. 65,50. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

Belgien (Inland ab Werk):	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Schienen . . . . .	1100		
Handelsstabeisen . . . . .	865—875	860—870	855—870
Große Träger . . . . .	850—855	840—850	840—850
Kleine Träger . . . . .	855—865	855—865	855—865
Große Winkel . . . . .	855—860	855—865	860—865
Kleine Winkel . . . . .	860—870	860—875	865—870
Rund- u. Vierkanteisen . . . . .	945—955	925—950	925—935
Flacheisen . . . . .	950—975	950—960	925—950



	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Bandeisen . . . . .	1000—1025	990—1000	1000—1025
Gezogenes Rundisen . . . . .	1500—1525	1500—1525	1500—1550
Gezogenes Vierkantisen . . . . .	1525—1550	1525—1550	1525—1575
Gezogenes Sechskantisen . . . . .	1550—1575	1550—1575	1550—1575
<b>Belgien (Ausfuhr)<sup>1)</sup>:</b>			
Handelsstabeisen . . . . .	4.12.9 b. 4.13.—	4.13.—b. 4.13.6	4.14.—b. 4.15.6
Rippeneisen . . . . .	5.—	4.17.—b. 4.18.6	4.19.—b. 5.—6
Träger, Normalprofile . . . . .	4.8.—b. 4.8.6	4.7.6 b. 4.8.—	4.7.6 b. 4.8.6
Breitflanschträger . . . . .	4.10.—b. 4.11.—	4.9.—b. 4.10.—	4.9.—b. 4.10.6
Winkelisen . . . . .	4.12.—b. 4.12.6	4.12.6 b. 4.13.—	4.13.—b. 4.14.6
Rund-u. Vierkantisen, ¼ und ⅜	4.19.—b. 5.—	4.19.—b. 4.19.6	4.19.—b. 5.—6
Walzdraht . . . . .	5.10.—b. 5.12.6	5.10.—b. 5.12.6	5.9.6 b. 5.10.—
Flacheisen . . . . .	4.15.—b. 5.—	4.15.—b. 4.17.6	4.17.6 b. 4.19.—
Bandeisen . . . . .	5.—b. 5.10.—	5.2.6 b. 5.7.6	5.5.—b. 5.8.—
Kaltgewalztes Bandeisen . . . . .	8.5.—b. 8.7.6	8.5.—b. 8.7.6	8.5.—b. 8.10.6
Gezogenes Rundisen . . . . .	8.2.6 b. 8.5.—	8.2.6 b. 8.5.—	8.2.6 b. 8.5.6
Gezogenes Vierkantisen . . . . .	8.5.—b. 8.7.6	8.5.—b. 8.7.6	8.5.—b. 8.8.—
Gezogenes Sechskantisen . . . . .	8.7.6 b. 8.10.—	8.7.6 b. 8.10.—	8.8.—b. 8.10.6
Schienen . . . . .	6.7.6	6.7.6	6.7.6
<b>Luxemburg (Ausfuhr)<sup>1)</sup>:</b>			
Handelsstabeisen . . . . .	4.12.9 b. 4.13.—	4.13.—b. 4.13.6	4.14.—b. 4.15.6
Träger, Normalprofile . . . . .	4.8.—b. 4.8.6	4.7.—b. 4.7.6	4.7.6 b. 4.8.6
Breitflanschträger . . . . .	4.10.—b. 4.11.—	4.9.—b. 4.9.6	4.9.—b. 4.10.6
Rund-u. Vierkantisen, ¼ und ⅜	4.19.—b. 5.—	4.17.—b. 4.17.6	4.19.—b. 5.—6

Der Markt für Schweißisen besserte sich während des ganzen Monats deutlich trotz des Rückganges der Schrottpreise. Die Mehrzahl der Werke verweigerte jedes Preiszugeständnis. Es kostete je t:

	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Schweißisen Nr. 3 (Inland) <sup>1)</sup> . . . . .	Fr. 825—835	825—850	850—860
Schweißisen Nr. 3 (Ausfuhr) <sup>1)</sup> . . . . .	2 4.12.6 b. 4.13.6	4.13.—b. 4.14.—	4.14.6 b. 4.15.6

Auf dem Blechmarkt waren die Werke trotz einer im allgemeinen günstigen Geschäftslage bei größeren Aufträgen zu Preiszugeständnissen bereit. Die Nachfrage für Mittel- und Feinbleche war gering. Im Verlaufe des Monats besserte sich die Lage etwas, namentlich in Mittelblechen. Aufträge wurden zahlreicher. Eine Reihe Hersteller war gut beschäftigt. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

Bleche (Inland) <sup>1)</sup> :	1. 10.	15. 10.	29. 10.
5 mm . . . . .	1075—1085	1075—1085	1070—1075
3 „ . . . . .	1175	1175	1175
2 „ . . . . .	1225—1250	1225—1250	1225—1250
1½ „ . . . . .	1275—1300	1275	1275
1 „ . . . . .	1450—1475	1400—1425	1375
½ „ . . . . .	1775—1800	1725—1750	1725—1750
Polierte Bleche . . . . .	2325—2350	2325—2350	2325—2350
<b>Verzinkte Bleche:</b>			
1 mm . . . . .	2250—2275	2275—2300	2300
½ „ . . . . .	2850	2850	2850
Riffelbleche . . . . .	950—975	950—990	1000—1050
<b>Thomashbleche (Ausfuhr)<sup>1)</sup>:</b>			
5 mm und mehr . . . . .	6.—b. 6.6.—	5.19.—b. 6.—	5.19.—b. 5.19.6
3 „ . . . . .	6.5.—b. 6.5.6	6.3.6 b. 6.4.—	6.4.—b. 6.4.6
2 „ . . . . .	6.12.—b. 6.12.6	6.8.6 b. 6.11.6	6.7.6 b. 6.10.—
1½ „ . . . . .	6.17.—b. 6.17.6	6.12.6 b. 6.13.6	6.12.—b. 6.13.—
1 „ . . . . .	8.2.6 b. 8.12.6	8.—b. 8.7.6	8.—b. 8.10.—
½ „ . . . . .	9.7.6 b. 9.17.6	9.2.6 b. 9.7.6	9.2.6 b. 9.12.6
Riffelbleche . . . . .	6.6.—b. 6.6.7	6.4.—b. 6.5.—	6.4.—b. 6.5.—
Polierte Bleche . . . . .	fl. 15—15,25	15—15,25	15—15,25

Die Nachfrage auf dem Markt für Draht und Drahterzeugnisse war sowohl im Inland als auch für die Ausfuhr wenig zufriedenstellend. Die durch die Clouteries et Tréfileries de la Paix à Anderlues ausgesprochene Kündigung des Drahtverbandes rief einen Rückgang der Preise hervor. Es kosteten in Fr. bzw. in £ je t:

	1. 10.	15. 10.	29. 10.
<b>Inland<sup>1)</sup>:</b>			
Drahtstifte . . . . .	1700	1700	1550
Blanker Draht . . . . .	1650	1650	1500
Angelassener Draht . . . . .	1700	1700	1600
Verzinkter Draht . . . . .	2050	2050	1900
Stacheldraht . . . . .	2275	2275	2125
<b>Ausfuhr<sup>1)</sup>:</b>			
Drahtstifte . . . . .	7.17.6	7.17.6	7.17.6
Blanker Draht . . . . .	7.2.6	7.2.6	7.2.6
Angelassener Draht . . . . .	11.—	11.—	11.—
Verzinkter Draht . . . . .	9.5.—	9.5.—	9.5.—
Stacheldraht . . . . .	12.—	12.—	12.—

Die Lage auf dem Schrottmart war ruhig. Die Preise gingen zurück, jedoch nur in geringem Ausmaß und meist nur die auf dem Papier, da die Lagerhalter sich weigerten, zu den angebotenen Preisen zu liefern. Es kosteten in Fr. je t:

<sup>1)</sup> Die Inlandspreise verstehen sich ab Werk, die Ausfuhrpreise fob Antwerpen für die Tonne zu 1016 kg.

	1. 10.	15. 10.	29. 10.
Hochfenschrott . . . . .	450—455	445—450	445—450
S.-M.-Schrott . . . . .	455—460	450—460	450—455
Drehspäne . . . . .	370—375	370—375	370—380
Kernschrott . . . . .	490—500	470—480	430—440
Maschinenguß, erste Wahl . . . . .	530—550	520—540	500—520
Maschinenguß, zweite Wahl . . . . .	510—530	500—520	480—500
Brandguß . . . . .	470—475	470—475	460—470

Die Lage der Konstruktionswerkstätten blieb schwierig. Die Zahl der Feierschichten war bedeutend. Am 3. November wurde in Brüssel eine Gesellschaft „L'Union des Industries“ gegründet, die den Zweck hat, die belgischen Hersteller, namentlich im Hinblick auf die Ausfuhrgeschäfte, zusammenzufassen. Das Kapital der Gesellschaft ist auf 20 Mill. Fr. festgesetzt worden. Die Gesellschaft hat bereits ihre Tätigkeit aufgenommen; sie bewirkte die Gründung einer „Société anglo-franco-belge de matériel de chemin de fer“, die von der „Franco-belge de Chemins de fer“ die Werke von La Croyère für einen Betrag von 8 Mill. Fr. übernommen hat. Die Hälfte des Kapitals der neuen Gesellschaft ist von der „Union des Industries“, ein Viertel von der Gruppe Homberg und das andere Viertel von den beiden englischen Gesellschaften „Beyer, Peacock and Co.“ und „Vickers“ gezeichnet worden.

Der Zentralverband der Hüttenarbeiter, der die Mehrzahl der Arbeiter umfaßt, ist mit neuen Forderungen hervorgetreten. Er beansprucht für alle Metallarbeiter Mindestlöhne, die von 12 Fr. für Lehrlinge bis 50 Fr. für Facharbeiter steigen. Des weiteren verlangt diese Gewerkschaft erstens die Einhaltung des Achtstundentages, zweitens ein Gesetz über Sozialversicherung, d. h. ein Kranken-, Invaliden- und Arbeitslosenversicherungsgesetz, Familienversicherung, Nachprüfung des Unfallversicherungsgesetzes, Neuordnung der Arbeitsaufsichtsbehörden sowie bezahlte Ferien. Von Arbeitgeberseite wird befürchtet, daß durch die Festsetzung von Mindestlöhnen die Verkaufspreise beeinflusst werden.

### Die Lage des englischen Eisenmarktes im Oktober 1927.

Im Oktober war kein Ereignis von besonderer Bedeutung auf dem englischen Eisen- und Stahlmarkt zu verzeichnen. Die Aufträge bewegten sich meist in beschränkten Grenzen und war zudem unregelmäßig verteilt, so daß manche Firmen über lebhaftes Geschäft berichten konnten, während andere über geringen Auftrags-eingang Klage führten. In den Preisen trat keine besondere Aenderung ein. Das wichtigste Ereignis war hier die Versteifung der Festlandspreise zu Ende des Monats. Die Haltung der Festlandwerke konnte jedoch den englischen Käufern kein Zutrauen einflößen; obwohl das Geschäft in den letzten Oktoberwochen zunahm, herrschte der Eindruck vor, daß die Festlandwerke nicht so stark mit Aufträgen besetzt seien, wie sie angaben. Infolgedessen glaubte man allgemein, daß die festere Haltung nur vorübergehend sei. Die Festlandwerke führen anscheinend den Mangel an Aufträgen für Schiffsbleche auf die Einrichtung des englischen Rabattsystems zurück. Wahrscheinlich hängt dies jedoch damit zusammen, daß eine Anzahl der kürzlich in Auftrag gegebenen Schiffsneubauten unter dem „Trade Facilities Act“ ausgeführt wird, nach welchem den Schiffswerften staatliche Unterstützung zuteil wird, vorausgesetzt, daß sie, wo immer möglich, britische Erzeugnisse verwenden.

Das Ausfuhrgeschäft war Anfang Oktober gering. Später besserte es sich etwas, obwohl Geschäfte hauptsächlich mit solchen überseeischen Märkten abgeschlossen wurden, für welche die britischen Händler Festlandsstahl kaufen, so daß die englischen Werke nicht im gleichen Ausmaße wie das Festland davon Vorteil zogen. Eines der erfreulichsten Anzeichen war die steigende Nachfrage nach Weißblechen. Die Industrie in Südwesten hatte zu Mitte des Monats einen derartigen Tiefstand erreicht, daß sie zu kaum mehr denn 40 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt war. In den letzten zehn Oktobertagen begannen jedoch einige Ueberseemärkte mit dem Kauf für das nächste Jahr; Geschäfte wurden bis Ende Juni 1928 abgeschlossen. Dadurch besserte sich die Lage, obwohl



Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung am englischen Eisenmarkt im Oktober 1927.

	7. Oktober				14. Oktober				21. Oktober				28. Oktober					
	Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis		Britischer Preis		Festlandspreis			
	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d	£	S	d
Gießereirohisen Nr. 3 . . . . .	3	5	0	2	18	0	3	5	0	2	18	0	3	5	0	2	18	0
Thomas-Rohisen . . . . .	3	5	0	2	17	6	3	5	0	3	17	0	2	17	0	3	5	0
Knüppel . . . . .	6	0	0	4	3	0	5	15	0	4	3	6	5	15	0	4	4	6
Feinblechbrammen . . . . .	6	10	0	4	5	6	6	5	0	4	5	6	6	0	0	4	6	0
Thomas-Walzdraht . . . . .	9	5	0	5	7	0	9	5	0	5	8	0	9	5	0	5	8	0
Handelsstabeisen . . . . .	8	2	6	4	12	6	8	2	6	4	13	0	8	2	6	4	14	6

die Auftragsbestände noch nicht ausreichen, die Werke in eine günstige Lage zu versetzen. Die Preise, zu denen Geschäfte zustande kamen, gingen auf 17/6 S bis 17/9 S, Normalkiste 20 × 14, zurück. Die Nachfrage für verzinkte Bleche blieb stetig und wurde zu niedrigen Preisen befriedigt, die für 24-G-Wellbleche in Bündeln auf £ 13.10.— fob heruntergingen.

Die Lage auf dem Erzmarkt blieb praktisch unverändert. Einige Aufträge auf zukünftige Lieferung wurden im Oktober getätigt, aber allgemein gesprochen stockte das Geschäft. Verschiedene Verträge wurden vordatiert in der Absicht, die Werke von der Notwendigkeit sofortiger Abnahme zu entbinden. Bestes Rubio kostete noch 21/— S cif Middlesbrough bei einem Frachtsatz von ungefähr 7/— S Bilbao-Middlesbrough. Beste nordafrikanische Roteisensteine wurden während des Monats zu 20/— bis 23/— S cif Tees gehandelt. Nach Cumberland-Erzen bestand eine ziemlich lebhaftere Nachfrage, so daß verhältnismäßig bedeutende Mengen an mittelenglische Werke, die Werke der Nordostküste und an die Werke des Bezirks abgesetzt werden konnten.

Die Lage auf dem Roheisenmarkt war während des größten Teils des Monats widerspruchsvoll. Die Stahlwerke der Nordostküste, die ihre Preise im August auf 65/— S für Schottland und die Ausfuhr und auf 67/6 S für Inlandslieferungen gesenkt hatten, hielten an diesen Preisen unverändert fest. Während der ersten Oktoberhälfte kam ein ansehnliches Geschäft in Cleveland-Gießereirohisen zustande; aber später nahm die Nachfrage aus Schottland ab, hauptsächlich infolge der Einfuhr billigen indischen und auch festländischen Roheisens. Im nordöstlichen Bezirk machte sich der Wettbewerb Luxemburgs und Frankreichs in Gießereirohisen Nr. 3 fühlbar. Im letzten Teil des Monats wurde allgemein damit gerechnet, daß die Hochofenwerke ihre Preise für die örtlichen und inländischen Verbraucher um 2/6 S senken und somit den Preis auf 65/— S für Gießereirohisen Nr. 3 abrunden würden. Die Preise für Ostküstenhämatit lagen schwach; erst gegen Ende des Monats setzte ein besserer Verkauf ein, was die Preise festigte. Kleine Mengen für gemischte Sorten kosteten 72/— S, größere Mengen konnten zu 6 d bis 1/— S billiger gekauft werden. In Mittelengland war die Lage wesentlich anders, weil man hier vor dem ausländischen Wettbewerb im größeren Ausmaße infolge der hohen Frachtraten geschützt ist. Die Nachfrage nach Derbyshire- und Northamptonshire-Gießereirohisen blieb stetig. Es kamen einige Geschäfte für spätere Lieferung zustande. Infolgedessen zogen die Preise für Derbyshire-Gießereirohisen von 65/— S zu Anfang auf 66/— S zu Ende Oktober an und behaupteten sich auf diesem Stande. Northamptonshire-Gießereirohisen Nr. 3 jedoch, das zu Monatsbeginn 60/— bis 61/— S kostete, zeigte geringe Schwankungen, obwohl einige Werke es ablehnten, unter dem letztgenannten Preis zu verkaufen. In Festlandsrohisen änderte sich die Lage nicht wesentlich trotz der Preisermäßigungen durch die festländischen Werke, die gegen Ende Oktober für Gießereirohisen Nr. 3 57/— bis 58/— S und für Thomasrohisen 57/— S forderten. Aber auch zu diesen Preisen kamen Geschäfte nur mit Schwierigkeiten zustande.

Die Nachfrage nach Halbzeug war in der ersten Oktoberhälfte gering, besserte sich aber später. Wegen Mangels an Aufträgen waren die Festlandspreise schwach; zu Monatsbeginn kosteten vorgewalzte Blöcke £ 3.17.— bis 3.18.—, vierzöllige Knüppel £ 4.1.— bis 4.2.— und

zweizöllige £ 4.3.—, während in Feinblechbrammen Geschäfte zu £ 4.5.— zustande kamen, obgleich der allgemeine Preis £ 4.5.6 bis 4.6.— betrug. Mitte des Monats waren vorgewalzte Blöcke zu £ 3.16.— und zweizöllige Knüppel zu £ 4.3.6 zu erhalten; der Preis der anderen Erzeugnisse blieb unverändert. Später zogen die Preise jedoch an, und vorgewalzte Blöcke kosteten £ 3.17.6, vierzöllige Knüppel £ 4.2.— bis 4.3.—, zweizöllige Knüppel £ 4.4.— bis 4.4.6, während sich der allgemeine Preis für Feinblechbrammen auf £ 4.6.— und sogar auf £ 4.7.— fob stellte. Die Lage auf dem Walzdrahtmarkt gab Veranlassung zu beträchtlichen Klagen. Der Verbandspreis wurde auf £ 5.10.— mit Mengenrabatten geändert. Doch hieß es allgemein, daß die Verbandspreise von den Werken nicht eingehalten würden, und infolgedessen lehnten es die Käufer ab, Geschäfte anders als 5/— S unter den Verbandspreisen abzuschließen, mit der Behauptung, daß Aufträge unter diesem Preis anzubringen seien. Die britischen Werkpreise für Halbzeug schwankten beträchtlich. Während einige Werke ihre Preise für Knüppel auf £ 6.— und für Feinblechbrammen gleichfalls auf £ 6.— behaupteten, soll eine Anzahl von Geschäften für größere Mengen zu £ 5.10.— bis 5.12.6 für Knüppel und £ 5.15.— für Feinblechbrammen abgeschlossen worden sein.

Der allgemeine Geschäftsgang für Fertigerzeugnisse enttäuschte. Die britischen Werke klagten über die Schwierigkeit, angesichts des ausländischen Wettbewerbs Aufträge zu erhalten; offensichtlich erfuhr sie keine praktischen Vorteile von ihrem Preisnachlassverfahren. Sie hielten jedoch an ihren Mindestpreisen fest. Die Festlandspreise waren Anfang Oktober schwach. Handelsstabeisen wurde zu £ 4.12.6 gehandelt, einige Werke verlangten £ 4.13.6. Träger (Normalprofile) waren zu £ 4.9.— erhältlich und britische Abmessungen zu 4.10.—. <sup>1</sup>/<sub>2</sub>zöllige Grobbleche kosteten £ 6.4.— und <sup>3</sup>/<sub>16</sub>zöllige £ 6.—. Einige englische weiterverarbeitende Werke klagten lebhaft über die Haltung einiger Festlandswerke, die Röhrenstreifen im Birminghamer Bezirk zu billigen Preisen verkauften bis herab zu £ 5.2.— fob für große Abmessungen. Die weiterverarbeitenden Werke drohten zum Teil damit, sie würden nicht mehr in der Lage sein, festländisches Halbzeug zu kaufen, wenn sie weiter den Wettbewerb von festländischen Fertigerzeugnissen tragen müßten. Mitte des Monats kostete Handelsstabeisen £ 4.13.— bis 4.14.— und Träger £ 4.9.— bis 4.10.—, obwohl Normalprofile zu £ 4.7.6 angeboten wurden; <sup>1</sup>/<sub>2</sub>zöllige Grobbleche gingen um ungefähr 1/— S je t auf £ 6.3.— zurück, konnten sich jedoch später wieder auf £ 6.4.— erholen, und <sup>3</sup>/<sub>16</sub>zöllige Grobbleche gingen auf £ 5.19.— zurück. Einige Käufe durch britische Händler für Ausfuhrzwecke hoben jedoch die Preise für Handelsstabeisen in der letzten Oktoberwoche; die meisten der abgeschlossenen Geschäfte kamen auf der Grundlage von £ 4.14.— bis 4.15.— zustande. Ende des Monats war der Wettbewerb für Aufträge in Röhrenstreifen so lebhaft, daß einige Festlandswerke Geschäfte für größere Abmessungen zu £ 5.1.6 und für geringere Abmessungen zu £ 4.18.— bis £ 5.— annahmen.

Ueber die Preisentwicklung unterrichtet obestehende Zahlentafel 1.

**Internationaler Walzdrahtverband.** — Nachdem alle bisherigen Vorbehalte behoben werden konnten, ist der Internationale Walzdrahtverband mit Wirkung vom



1. Oktober 1927 an endgültig in Kraft getreten. Die Dauer des Verbandes wurde vorläufig auf sechs Monate festgesetzt. Die Preise blieben unverändert.

**Aus der saarländischen Eisenindustrie.** — Die franco-saarländische Handelskammer in Saarbrücken, die ohne Bedeutung für die Saarwirtschaft ist und die seinerzeit gegründet wurde zur Förderung der Bestrebungen, das Saargebiet französisch zu machen, hat eine Tagung in Saarbrücken abgehalten, um den französischen Kaufleuten die Wichtigkeit des Saargebiets als Absatzgebiet vor Augen zu führen. Die Tagung hat am 11. und 12. Oktober stattgefunden und war nach Angabe der französischen Presse von etwa 200 bis 300 französischen Teilnehmern besucht. Die deutschen Wirtschaftskreise an der Saar verhielten sich vollkommen ablehnend, da ihre Belange nach wie vor durch die deutsche Handelskammer vertreten werden, die an Bedeutung durch die Gründung der franco-saarländischen Handelskammer nicht das geringste verloren hat. Neben vielen Reden, Besichtigungen französischer Betriebe, Empfängen bei der französischen Bergwerksdirektion, dem französischen Regierungsmitglied Morize usw. ist bei der Tagung nichts herausgekommen, denn der Saarländer zieht unter allen Umständen deutsche Waren vor, wenn er sie nur einigermaßen preiswert gegenüber der französischen Ware bekommen kann. Langjährige Gewöhnung, andere Geschmacksrichtung und die Güte der deutschen Erzeugnisse lassen selbst den kleinen Mann lieber etwas mehr für deutsche Ware zahlen, als daß er zu französischer Ware greift. Es muß dies hier betont werden, damit die hochtrabenden Presseberichte der französischen Zeitungen über die erwähnte Tagung auf das richtige Maß zurückgeführt werden.

Zur Erleichterung für den Bezug deutscher Ware hat der Abschluß des deutsch-französischen Handelsvertrages die Wege geebnet. In dem deutsch-französischen Handelsabkommen war vereinbart, daß Mitte Oktober in Verhandlungen wegen Ausbau und Ausgleichung des Saarabkommens an den deutsch-französischen Handelsvertrag eingetreten werden sollte. Die Verhandlungen sind aber auf Anfang November verschoben worden. Es steht zu hoffen, daß dann die deutsche Einfuhr nach der Saar sich noch mehr heben wird. Auch soll dann unverzüglich dem kurzfristigen Kontingenzzustand, der noch teilweise die Ausfuhr der Saarerzeugnisse nach Deutschland überaus erschwert, ein Ende gemacht werden.

Die Saarwerke liefern in der Hauptsache nach wie vor nach Deutschland. Der Saarmarkt ist zu unbedeutend, um groß in die Wagschale für den Beschäftigungsgrad der Werke zu fallen. Der Ausfuhrmarkt ist preislich und frachtlich zu ungünstig. Nach Frankreich ist das Geschäft immer noch überaus schleppend. Man sollte meinen, daß die große Flüssigkeit des französischen Geldmarktes das Geschäft stark befruchtet; dies ist aber nicht der Fall. Wechsel werden zu 3 % Diskont glatt untergebracht, ja man hört sogar schon Sätze von 2½ %. Da aber die französische Währung gewissermaßen nur auf zwei Augen steht und die Wahl im Frühjahr ihre Schatten vorauswirft, so wagt niemand, lange Abschlüsse zu machen. Aus diesem Grunde fällt es den Saarwerken auch sehr schwer, größere Geschäfte in Frankreich abzuschließen. Die in Frankreich erzielbaren Eisenpreise sind annähernd wie folgt:

Roßblöcke . . . . .	Fr. 440
Vorblöcke . . . . .	„ 460
Knüppel . . . . .	„ 480
Platinen . . . . .	„ 500
Formeisen . . . . .	„ 500 bis 520
Stabeisen . . . . .	„ 530 „ 550
(Moniereisen schon . . . . .	„ 520)
Bandeisen . . . . .	„ 650 „ 700
Draht . . . . .	„ 725
Grobbleche . . . . .	„ 690 „ 700
Mittelbleche . . . . .	„ 750
Feinbleche . . . . .	„ 900 „ 920
Universaleisen . . . . .	„ 660 „ 680

alles die 1000 kg ab Lothringen (Frachtgrundlage Diedenhofen).

In der Preislage für Lieferungen an die Saar ist keine Änderung eingetreten. Wie wenig die Bergwerksdirektion auf die Saarwirtschaft Rücksicht nimmt, beweist, daß die französische Bergwerksdirektion einige größere Aufträge in Grubenschienen nach Lothringen gegeben hat. Die Preise für die Grubenschienen 11 kg und 17,7 kg je m schwer betragen etwa Fr. 550 je t. Heute bieten die Lothringer Werke sogar Grubenschienen zu Fr. 530 je t einschl. Laschen an. Auch ein größerer Schraubenauftrag der französischen Saargruben ist nach Frankreich gegeben worden und nicht an die Saar. Nicht nur um etwa 20 % höhere Kohlenpreise als in Westfalen nimmt die französische Grubenverwaltung den Saarwerken ab, nein, auch die Aufträge in Eisenerzeugnissen werden nach Frankreich gegeben. Die Kohlenzufuhr ist natürlich bei dem Ueberfluß an Kohlen gut. Die Förderung von etwa 1 bis 1,1 Mill. t je Monat wird wohl die gleiche geblieben sein. Die Haldenbestände betragen etwa 500 000 t. Genaue Zahlen liegen noch nicht vor.

Mit dem französischen Walzdrahtverband fanden anfangs Oktober in Saarbrücken Verhandlungen wegen Eintritts der Saarwerke Neunkirchen, Völklingen und St. Ingbert statt. Man ist bezüglich der strittigen Fragen restlos zu einer Einigung gelangt. Die Werke Neunkirchen und Völklingen erhalten eine feste unveränderliche Quote am Absatz auf dem saarländisch-französischen Markt. Die Quote richtet sich also nicht nach dem Beschäftigungsgrad des Verbandes. Außerdem fallen die Mengen, die Völklingen an sein Verfeinerungswerk in Friedrichsthal, soweit die verfeinerte Ware nicht in das französische Zollgebiet geht, nicht in die Quote. Die Quoten des französischen Walzdrahtverbandes beruhen übrigens auf den Lieferungen des Jahres 1926 ins französische Zollgebiet. St. Ingbert wurde eine veränderliche prozentuale Quote zuerteilt, jedoch hat St. Ingbert das Recht, einen Teil seines deutschen Quotenanteils nach Frankreich zu legen. Burbach, das ja nur ganz wenig Walzdraht geliefert hat, hat nur eine kleine feste Quote bekommen. Der französische Walzdrahtverband, der von Direktor Mercier von de Wendel geleitet wird, umfaßt etwa 400 000 t Walzdraht, wovon de Wendel die größte Quote mit bald einem Drittel hat; dann folgt La Chiers, Longwy, Châtillons, Rombas und Micheville, letzteres Werk mit einer sehr kleinen Quote. Die Saarwerke dürften zusammen rd. 50 000 t im französischen Verband haben.

Zu bemerken ist, daß die Burbacher Hütte, die bekanntlich einen umfassenden Umbau ihrer Walzwerksanlagen vornimmt, dem Handel Kenntnis gibt von der bevorstehenden Inbetriebnahme einer neuen 300er Straße, auf der in der Hauptsache

Rundeisen . . . . .	21—39 mm ∅
Vierkanteisen . . . . .	16—38 „
Flacheisen . . . . .	37—70 „

und einige T- und Winkelleisen-Profile hergestellt werden.

Die Rohstahlerzeugung betrug im September 154 349 t gegenüber 160 029 t im August, also 5680 t weniger. Im Oktober dürfte keine große Abweichung in der Erzeugung eingetreten sein.

**Aus der italienischen Eisenindustrie.** — In der Preisbewegung auf dem Kohlenmarkte ist während des letzten Vierteljahres ein gewisser Stillstand eingetreten. Von geringen Verschiebungen abgesehen, sind die Preise unverändert geblieben.

Gezahlt wurden in Lire je t frei Wagen Genua für:

Cardiff erste Sorte . . . . .	140—145
Cardiff zweite Sorte . . . . .	138
Gaskohle erste Sorte . . . . .	120—122
Gaskohle zweite Sorte . . . . .	115
Splint erste Sorte . . . . .	128—130

Die während des bisher abgelaufenen Jahreszeitraumes eingeführten Kohlenmengen sind erheblich höher als die gleichen Mengen in der Vorkriegszeit, eine Folge der industriellen Fortentwicklung des Landes. Es ist aber anzunehmen, daß in der zweiten Jahreshälfte die Einfuhr etwas zurückbleiben wird, angesichts des verminderten Beschäftigungsgrades in der Industrie. Während der ersten sechs Monate des Jahres 1927, verglichen mit dem gleichen Zeitabschnitt aus 1926, wurden an Kohlen eingeführt:



Ans	1926	1927	Mehr oder weniger	Prozente des Gesamtanteils
	t	t	%	%
England . . . . .	3 600 000	3 420 000	- 5	45
Deutschland . . . . .	2 100 000	2 300 000	+ 10	30
Polen . . . . .	110 000	800 000	+ 610	10
Verein. Staaten . . . . .	300 000	420 000	+ 38	5
Saargebiet . . . . .	330 000	280 000	- 15	4
übrige Länder . . . . .	570 000	440 000	- 22	6
insgesamt	7 010 000	7 660 000		

Die Eisenindustrie befindet sich in einer ganz besonders schwierigen Lage, da der Beschäftigungsgrad nach wie vor sehr gering ist. Die Regierung bemüht sich mit allen Kräften, die steigende Arbeitslosigkeit abzuschwächen. So wurden besonders für Ligurien letzthin große Mittel für öffentliche Bauten ausgeworfen, um der ligurischen Eisenindustrie neue Beschäftigung zu geben. Eine durchgreifende Besserung wird jedoch erst dann eintreten, wenn die private Bautätigkeit in großem Umfange wieder aufgegriffen wird. Bis heute sind hiervon aber noch keine Anzeichen zu bemerken. Bei dieser Lage ist es erklärlich, daß wenig Neuanlagen in Angriff genommen werden, und die vor einigen Jahren während der Hochkonjunktur begonnene durchgreifende Neugestaltung der Werke ins Stocken gekommen ist.

Die Preise für Walzeisen haben unter diesen Umständen eine weitere Senkung erfahren. Es kosteten

Knüppel zwischen 40 und 130 mm U- und Doppel-T-Eisen über 80 mm S.-M.-Stabeisen gewöhnliches Stabeisen Bandeisen Draht S.-M.-Rundeisen gewöhnliches Rundeisen Betonrundeisen	in Lire je 100 kg frei Wagen				
	Jan.	März	Mai	Juli	Sept.
	114	109	102	98	93
	121	114	105	100	94
	126	115	110	103	102
	121	110	105	97	95
	135	125	120	115	100
	128	121	111	105	101
	124	115	107	100	99
	119	110	102	95	90
	121	112	104	96	90

Vom Schrottkomitee wird die nachfolgende Preis- aufstellung herausgegeben:

Zum Wiederauswalzen:	Preise in Lire je 100 kg	
	38,—	38,—
Fisenbahnwagenachsen usw.	38,—	38,—
Radreifen, Rund- u. Quadrasteisen	38,—	38,—
Schienen, Rund- und Quadrat- aus Schweißeisen	38,—	38,—
Zum Paketieren:	33—40	28—30
Deckmaterial	33—40	28—30
Füllmaterial	33—40	28—30
Stahlwerksschrott für Siemens-Martin-Oefen:		
Gruppe 1. Schienen, Radreifen, Geschosse, Walzabschnitte	30,—	22,—
2. aus Schiffsabbruch herrührender Schrott, über 5 mm stark, beschickfertig	29,—	22,—
3. schwerer Werkstattschrott, Eisenbahn- und Brückenschrott, über 5 mm stark, beschickfertig	26,—	22,—
4. Kernschrott, Sammelschrott, über 4 mm stark	22,—	22,—
5. Stacheldraht, gerollt oder genreßt	22,—	22,—
6. neuer Feinschrott, Blechabfälle	22,—	22,—
7. leichter Sammelschrott, alt	12,—	19,—
8. Eisen- u. Stahlspäne, neu, ohne fremde Beimischungen	19,—	8,—
9. Stahlspäne in verrostetem Zustande	8,—	2,50
Zuschlag für mechanisch paketierte Feinschrott	2,50	1,—
Zuschlag für beschickfähiges Fertigmachen	1,—	

Für aus dem Auslande eingeführten Schrott der Gruppen 2 und 3 gelten die nachstehenden Preise (einschließlich Ausfuhrzölle oder sonstige Ausfuhrabgaben):

schweiz. Schrott schweiz. Fr.	7,60 (val. 350) frei Wagen Grenze
französ. Schrott franz. Fr.	35,50 („ 70) frei Wagen Grenze
französ. auf dem Seewege kommender „ „	36,50 („ 70) cif Hafen
engl. auf dem Seewege kommender S/t	60,— („ 90) cif Hafen
Deutscher Schrott S/t	60,— („ 90) frei Wagen Brenner
„ „ S/t	58,— („ 90) frei Wagen Chiasso

**Unterstützung der amerikanischen Eisenausfuhr durch scharfe Eisenbahntarifermäßigungen.** — Die großen Eisenbahngesellschaften haben sich bereit erklärt, die Frachtraten ab Pittsburgh, Youngstown, Wheeling, Cleveland, Canton, Cincinnati, Chicago und einigen anderen Plätzen nach den Häfen des Atlantischen Ozeans und des Mexikanischen Golfes mit Wirkung vom 1. November 1927 herabzusetzen. Die Frachtherabsetzung bezieht sich nach einem Bericht der Handelskammern Pittsburgh und Cleveland auf Roheisen und sämtliche Stahlerzeugnisse. Die in der Eastern Trunk Line Association zusammengeschlossenen Eisenbahngesellschaften werden die Fracht

raten um volle 20 % herabsetzen, um die Ausfuhr von amerikanischen Erzeugnissen der Stahlindustrie weiter zu fördern. Es wurde jedoch zur Bedingung gemacht, daß das aufzuliefernde Mindestgewicht für diese Ermäßigung 35 t statt gegen früher 16 t betragen muß. Bemerkenswert ist, daß gemäß einem Bericht der Pittsburgher Handelskammer die Bethlehem Steel Co. gegen die Herabsetzung war, weil dadurch die Vorrangstellung der in Küstennähe gelegenen Bethlehem Steel Co.-Werke hinsichtlich des Ausfuhrgeschäftes erheblich eingeschränkt werden würde. Gleichzeitig sollen auch die Frachten ab Pittsburgh und den anderen Haupteisenplätzen der Oststaaten nach den Mittel- und Weststaaten stark herabgesetzt werden. Die Herabsetzung der Ausfuhrfracht dürfte einen stärkeren Wettbewerb der Amerikaner zur Folge haben.

**United States Steel Corporation.** — Der Auftragsbestand des Stahltrustes nahm im September 1927 um 48 691 t oder 1,5 % gegenüber dem Vormonat zu. Wie hoch sich die jeweils zu Buch stehenden unerledigten Auftragsmengen am Monatschlusse während der letzten Jahre bezifferten, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	1925	1926	1927
	in t zu 1000 kg		
31. Januar . . . . .	5 117 920	4 960 863	3 860 980
28. Februar . . . . .	5 369 327	4 690 691	3 654 673
31. März . . . . .	4 941 381	4 450 014	3 609 990
30. April . . . . .	4 517 713	3 929 864	3 511 430
31. Mai . . . . .	4 114 597	3 707 638	3 099 756
30. Juni . . . . .	3 769 825	3 534 300	3 102 098
31. Juli . . . . .	3 596 098	3 660 162	3 192 286
31. August . . . . .	3 569 008	3 599 012	3 247 174
30. September . . . . .	3 776 774	3 651 005	3 198 483
31. Oktober . . . . .	4 174 930	3 742 600	—
30. November . . . . .	4 655 088	3 868 366	—
31. Dezember . . . . .	5 113 898	4 024 345	—

**Vereinigte Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.** — Die Verwaltung der Vereinigten Stahlwerke gibt anlässlich des mit dem 30. September 1927 abgeschlossenen ersten vollen Geschäftsjahres die folgenden Zahlen und Mitteilungen bekannt.

Gefördert bzw. erzeugt wurden im Vergleich zum Vorjahr:

	2. Geschäftsjahr		1. Geschäftsjahr 1926	
	1926/27 (12 Monate)		(6 Monate)	
	Insgesamt	Monats- durchschnitt	Insgesamt	Monats- durchschnitt
	t	t	t	t
Kohlenförderung . . . . .	26 081 321	2 173 443	11 823 928	1 970 655
Kokserzeugung . . . . .	8 204 880	683 740	3 086 601	514 433
Roheisenerzeugung . . . . .	6 350 649	529 221	2 273 627	378 938
Rohstahlerzeugung . . . . .	6 837 644	569 804	2 538 865	423 142

Demgegenüber hat sich die Zahl der Arbeiter und Angestellten wie folgt entwickelt:

	Arbeiter		Angestellte	
	Bergbau	Hüttenwerke	Bergbau	Hüttenwerke
30. September 1927	88 732	94 342	5 199	10 137
30. September 1926	83 771	86 667	4 999	9 644

Der Umsatz an Fremde (also ohne Umsatz zwischen den Abteilungen der Vereinigten Stahlwerke selbst) belief sich in den 12 Monaten des vergangenen Geschäftsjahres auf insgesamt 1 419 887 658 M.

Davon entfallen 975 393 680 M auf Abnehmer im Inlande und 444 493 978 M auf Abnehmer im Auslande. Der Umsatz der hauptsächlichsten Beteiligungen der Vereinigten Stahlwerke, und zwar sowohl der Bergwerke, Hütten und Verfeinerungsbetriebe als auch der Handelsgesellschaften, stellte sich in den 12 Monaten auf etwa 1 Milliarde M. Hiervon entspricht ein Betrag von etwa 900 Millionen M dem Beteiligungsverhältnis der Vereinigten Stahlwerke.

Die Aufträge der Hüttenwerke und Verfeinerungsbetriebe, die am 30. September 1927 in den Büchern der Vereinigten Stahlwerke standen, machen etwa 133 % des Auftragsbestandes am 30. September 1926 aus. Der Beschäftigungsgrad ist zur Zeit, sowohl bei den Bergwerken als auch bei den Hütten und den Verfeinerungsbetrieben, zufriedenstellend. Der vorliegende Auftragsbestand sichert auch für die nächsten Monate die gleiche Beschäftigung wie in den letzten Monaten des abgelaufenen Geschäftsjahres.



Die weitere Durchführung der mit der Gründung der Vereinigten Stahlwerke begonnenen Rationalisierung und die technischen Fortschritte, die im Laufe des Geschäftsjahres erzielt wurden, haben die erwartete Ermäßigung der Selbstkosten bewirkt. Sie ist jedoch, worauf besonders hingewiesen werden muß, sehr stark in Anspruch genommen worden durch die gesteigerten sozialen Lasten, durch die erhöhten Löhne und eine verkürzte Arbeitszeit, eine Entwicklung, die um so schwerer ins Gewicht fiel, als die Erlöse im Ausfuhrgeschäft durch sinkende Tendenz des Weltmarktes im Eisen- und Kohlengeschäft beeinträchtigt wurden.

Wenn auch die Bilanzarbeiten für das abgelaufene Geschäftsjahr zur Zeit noch nicht abgeschlossen sind, so läßt sich doch nach den bereits vorliegenden monatlichen Betriebsergebnissen feststellen, daß, vor allem dank der mengenmäßig zufriedenstellenden Beschäftigung im abgeschlossenen Geschäftsjahr, ein angemessener Betriebsrohgewinn erzielt wurde. Wenn nicht schon in den nächsten Monaten eine völlige Umstellung der deutschen Wirtschafts- und Finanzpolitik erfolgt derart, daß die Lasten der deutschen Industrie nicht weiter gesteigert, sondern wesentlich vermindert werden, ist aber für die Zukunft mit einer völligen Stagnation großer Teile der deutschen Wirtschaft, insbesondere auf dem Gebiete von Kohle und Eisen, zu rechnen.

**Aktien-Gesellschaft der Dillinger Hüttenwerke, Dillingen-Saar.** — Das am 30. Juni 1927 abgelaufene Geschäftsjahr der A.-G. der Dillinger Hüttenwerke schließt bei einem Aktienkapital von 52 312 500 Fr. mit einem Rohgewinn von 11 342 766 Fr. und nach Abzug von 6 286 762 Fr. allgemeinen Unkosten sowie 2 028 564 Fr. Abschreibungen mit einem Reingewinn von 3 220 710 (1926: 3 195 516) Fr. ab. Hiervon werden 81 960 Fr. dem Verfügungsbestande zugewiesen und 3 138 750 Fr. Gewinn (6 % wie im Vorjahr) ausgeteilt.

## Buchbesprechungen.

**Weltlagerstättenkarte.** Carte des gîtes minéraux du monde. Map of the mineral deposits of the world. Mapa de los yacimientos del mundo. Hrsg. von der Preuß. Geologischen Landesanstalt. Bearb. von O. Hausbrand [u. a.] Redaktion: L. von zur Mühlen. 8 Blätter im mittleren Maßstab von 1 : 15 000 000 nebst Erläuterungsband „Bergwirtschaftliche Tabellen“. Berlin: Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) (1927). Karte (in Mappe) 4<sup>o</sup>; Erl.-Bd. (X, 312 S.) 8<sup>o</sup>. Karte unaufgezogen, 8 Blätter auf je 27 × 32 cm gefalzt und in Umschlag gelegt, Erl.-Bd. geh., zus. 120 *R.M.*; Karte auf Leinwand aufgezogen, 8 Blätter auf 27 × 32 cm gefalzt und in einer festen Mappe vereinigt, Erl.-Bd. geh., zus. 144 *R.M.*; 8 Kartenblätter als 2 Planigloben von je 157 × 182 cm Größe auf Leinwand aufgezogen (Wandkarten), Erl.-Bd. geh., zus. 150 *R.M.*

Das vorliegende Kartenwerk gibt in großzügiger Art einen Ueberblick über die nutzbaren Mineralvorkommen der Welt. Nach dem jeweiligen Inhalt werden insgesamt 62 verschiedene Lagerstätten unterschieden; allerdings sind diese in die sieben Klassen: Kohlen-, Oel-, Salz-, Eisen- und Mangan-, Edelmetallgruppe, übrige Erze sowie sonstige nichtmetallische Mineralien zusammengefaßt. Durch Anwendung einer sorgfältig durchgeführten Zeichengebung wird es ermöglicht, die Lagerstätten nicht nur nach ihrer geographischen Lage darzustellen, sondern auch ihren Stoff, ihre Form und Entstehung, das geologische Alter des Nebengesteins sowie die wirtschaftliche Bedeutung des Vorkommens in der Karte kenntlich zu machen. Ferner gestattet die Zeichengebung noch abzulesen, ob die Lagerstätte betrieben, nicht mehr betrieben oder noch nicht betrieben wird.

Eine sehr wertvolle Ergänzung findet die Lagerstättenkarte in den erläuternden „Bergwirtschaftlichen Tabellen“, in denen, nach Ländern und Stoffinhalt geordnet, die einzelnen Lagerstätten aufgeführt sind. Außerdem enthalten die Tabellen Angaben über die Entstehung der Lagerstätte, das geologische Alter des Nebengesteins,

die Förderung im letzten erreichbaren Wirtschaftsjahre und im letzten Vorkriegsjahre (1913) sowie ferner Analysen oder Heizwertbestimmungen des Fördergutes. Vermissen wird man in einem solchen Werke Angaben über die Vorräte der einzelnen Vorkommen; jedoch sind Angaben dieser Art mit Rücksicht auf die beim letzten Internationalen Geologenkongreß zu Madrid geäußerten Bedenken unterblieben. Soweit die Frage nach der Entstehung der Lagerstätte umstritten ist, ist nur eine Richtung angegeben worden, was im Rahmen eines solchen Werkes als durchaus berechtigt gelten muß. Auf einen Irrtum dürfte es aber wohl zurückzuführen sein, wenn für die Eisenerze von Aalen-Wasseralfingen (Württemberg) die metasomatische Entstehung angegeben wird.

Die Preußische Geologische Landesanstalt hat sich mit der Herausgabe des Kartenwerkes zweifellos ein großes Verdienst erworben. In erster Linie dürfte es für den Volkswirt und den Mann der Wissenschaft sowie für den Unterricht eine sehr wertvolle Unterlage bilden. Darüber hinaus wird aber auch der Techniker und Kaufmann Nutzen aus ihm ziehen können. Ob allerdings die Vereinigung so vieler, stofflich sehr verschiedener Lagerstätten auf einer Karte mit Rücksicht auf die Uebersichtlichkeit und ihren Nutzwert als die beste Lösung angesehen werden muß, oder ob nicht der Darstellung einzelner Lagerstättengruppen der Vorzug zu geben ist, wie es beispielsweise auf der von P. Kukuk bearbeiteten Karte der Weltvorkommen von Erdöl, Kohle, Eisen- und Golderz geschehen ist, bleibt eine schwierig zu beantwortende Frage.

W. Luyken.

**Schnutenhaus, Otto R., Dr.:** Die Absatztechnik der amerikanischen industriellen Unternehmung. Berlin: Julius Springer 1927. (VI, 171 S.) 8<sup>o</sup>, 8,50 *R.M.*, geb. 10 *R.M.*

In den Vereinigten Staaten von Amerika haben seit einer Reihe von Jahren die Fragen des Verkaufes der Waren gegenüber denen der Erzeugung eine stetig wachsende Bedeutung erlangt. Der Verfasser, der in seinem Geburtslande Gelegenheit hatte, die amerikanischen Verkaufsfragen in der Praxis eingehend zu studieren, gibt unter Anwendung analytischer Arbeitsweisen eine außerordentlich klare Darstellung der Grundlagen und wichtigsten Aufgaben der amerikanischen industriellen Absatztechnik. Durch die Berücksichtigung des einschlägigen deutschen Schrifttums wird gleichzeitig ein wertvoller Beitrag geliefert für das von der deutschen Betriebswirtschaftslehre leider noch nicht genügend beachtete Gebiet der Lehre vom Verkaufen. Wenn auch amerikanische Verfahren keineswegs kritiklos auf deutsche Verhältnisse angewandt werden sollten, so wird doch jeder Kaufmann und Industrielle, der sich um die Frage müht, wie man mit den geringsten Verkaufskosten einen Absatz erzielt und steigert, und wie Aufgabenkreis und Tätigkeit der Absatzorganisation beschaffen sein sollten, in der Arbeit von Schnutenhaus wertvolle Anregungen finden.

O. v. Halem.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Änderungen in der Mitgliederliste.

- Ammann, Ernst, Dr.-Ing., Vers.-Anstalt d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen.  
 Conrad, Wilhelm, Fabrikdirektor, Düsseldorf-Grafenberg, Böcklin-Str. 3.  
 Eicken, Paul, Baden-Baden, Hard-Str. 11.  
 Engau, Fritz B. A., Ing., Werksdirektor a. D., Puchberg am Schneeberg, N.-Oesterr.  
 Engelman, Fritz, Dipl.-Ing., Ing. d. Fa. Herrmann & Söhne, G. m. b. H., München-Neubiberg, Parkstr. 14.  
 Espenhahn, Friedrich, Dipl.-Ing., Asperg i. Württ.  
 Friedersdorff, Konrad, Dr. phil., Direktor der Stellwerk A.-G., Berg-Gladbach, Bensberger Str. 2.  
 Friedrichs, Friedrich Wilhelm, Ing., i. Fa. M. Dübner Nachf., Berlin-Reinickendorf-Ost, Wilke-Str. 25.  
 Funk, Hermann, Dipl.-Ing., Betriebsing. der Maschinenf. Augsburg-Nürnberg, A.-G., Gustavsburg i. Hessen.



- Gaertner, F. W., Dr., Rittergut Borkow, Kreis Schlawe i. Pom.*
- Giseke, Hans, Bergassessor a. D., Bonn, Joachimstr. 10.*
- Goertz, Heinrich, Dipl.-Ing., Ziviling., Köln, Trajanstr. 39.*
- Grosse, Walter, Dr.-Ing., Fa. Fried. Krupp, A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen a. Niederrh.*
- Henselmann, Josef, Dipl.-Ing., Haspe i. W., Kölner Str. 77.*
- Hensen, Peter, Dipl.-Ing., Betriebsing. des Stahlw. Pirna, Pirna i. Sa., Bergstr. 20.*
- Holtzhausen, Paul, Dr.-Ing., Betriebsassistent d. Fa. Meier & Weichelt, Leipzig-Großschocher, Triftstr. 35.*
- Jaworski, Paul, Oberingenieur, Düsseldorf, Kronprinzenstr. 122 a.*
- Kanty, Carl, Direktor, Düsseldorf, Kavalleriestr. 54.*
- Ketel, Anton, Dipl.-Ing., stellv. techn. Direktor u. Prokurist der Dillinger Maschinenbau-A.-G. vorm. Meguin, Dillingen a. d. Saar, Rosenstr. 3.*
- Kohlpoth, August, Ing., Geschäftsf. der Dortm. Zinkerei, G. m. b. H., Dortmund, Heroldstr. 8.*
- Lassak, Hans, Obering. u. Prokurist des Stahl- u. Eisenw. Frankleben, Zweigwerk des Siegen-Solinger-Gußstahl-Akt.-Vereins, Frankleben bei Merseburg, Paulahof.*
- Linde, Hans, Ing., Mesta Machine Co., Proposal Dept., Mesta (Pa.), U. S. A. via Pittsburgh.*
- Maas, Friedrich, Ingenieur, Rastatt i. Ba., Badener Str. 9.*
- Menne, Gustav, Köln, Heinestr. 30.*
- Peitz, Johannes Martin, Dipl.-Ing., Freital-Potschappel, Untere Dresdener Str. 22.*
- Poloczek, Curt, Betriebsingenieur des Stahlw. Kabel C. Pouplier jr., Kabel, Kreis Hagen, Grabenstr. 33.*
- Reinhold, Hermann, Dipl.-Ing., Eisen- u. Stahlwaren-Ind.-Bund, Elberfeld, Hofaue 95.*
- Ross, Gustav, Metallurg. Engineer, in Partnership with Asociacion Quimica y Metalurgica, Monterey, N. L. (Mexico), Apartado 120.*
- Rothermund, Theodor, Dipl.-Ing., Kassel, Blücherstr. 17.*
- Scheffer, Ludwig R., Dr.-Ing., Bergassessor a. D., Paris 16, Frankreich, 6. Rue Corot.*
- Schleich, Heinrich, Dipl.-Ing., Hochofenbetrieb Arbed, Esch a. d. Alz., Luxbg.*
- Schwalbach, Otto, Geschäftsführer der Elektrochem. Fabrik Kempen-Rhein Dr. Brandenburg & Weyland, G. m. b. H., Kempen a. Rhein.*
- Seidl, Erich, Dr.-Ing., Geheimrat, Berlin-Charlottenburg 9, Alemannen-Allee 6.*
- Verlohr, Wilhelm, Direktor der Waggonf. Christoph & Unmack, A.-G., Niesky, O.-L.*
- Weiss, Helmut, Dipl.-Ing., Betriebsassistent im Walzw. der Röchling'schen Eisen- u. Stahlw., A.-G., Wehrden a. d. Saar, Mühlenstr. 1.*
- Winterkamp, Carl, techn. Direktor d. Fa. Aug. Klönne, Dortmund, Arndt-Str. 12.*
- Wolff, Paul, Hüttdirektor a. D., Breslau 13, Agathestr. 9.*
- Ziegler, Alois, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor der Mitteld. Stahlw., A.-G., Eisen- u. Stahlw. Gröditz, Gröditz, Amtsh. Grossenhain.*
- Neue Mitglieder.
- Augustin, Robert, Ing., Direktor der Westböh. Caolin- u. Chamottew., Prag II (C. S. R.), u. Pujcovny 9.*
- Bongardt, Wilhelm, Fabrikant, i. Fa. Gebr. Bongardt & Co., Stahl-, Hammer- u. Walzwerk, Hohenlimburg.*
- Brurein, Julius, Direktor d. Fa. Gebr. Röchling Eisen und Kohle, Berlin W 10, von-der-Heydt-Str. 9.*
- Buchert, Gottfried, Obering. u. Fabrikbesitzer, Liegnitz i. Schles., Piasten-Str. 15.*
- Daub, Erwin, Dr. jur., Rechtsanwalt, Justitiar der Verein. Stahlw., A.-G., Berlin W 8, Wilhelmstr. 71.*
- Fecht, Bruno, Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Rhein. Chamotte- u. Dinas-Werke, Mehlem a. Rhein.*
- Heil, Werner, Dipl.-Ing., Wärmestelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf.*
- Jurczyk, Karl, Dipl.-Ing., Betriebschef der Borsigwerke, A.-G., Borsigwerk, O.-S., August-Str. 2.*
- Kauffmann, René, Dipl.-Ing., Hadir, Differdingen, Luxbg.*
- Menge, Ernst, Fabrikdirektor, Berlin-Lichterfelde, Hortensien-Str. 22.*
- Morjan, Bruno, Obering. u. Betriebschef des Saarländ. Stahlw. Dingler, Karcher & Co., G. m. b. H., Neuscheidt, Post Schaafrücke (Saar).*
- Müntens, Alfons, i. Fa. Arnold Müntens & Sohn, Elektroschweißungen, Krefeld, Ritterstr. 277.*
- Otto, Arthur, Direktor, Vorstand d. Fa. R. Stock & Co., A.-G., Berlin-Marienfelde, Großbeeren-Str. 39-42.*
- Pierburg, Albert, Mitinh. u. Vorst.-Mitgl. d. Fa. Gebr. Pierburg, A.-G., u. d. Fa. Arthur Haendler, G. m. b. H., Berlin-Steglitz, Frege-Str. 52.*
- Pühler, Fritz, Hüttdirektor der Mitteld. Stahlw., A.-G., Eisenw. Lauchhammer, Lauchhammer, Prov. Sa.*
- Schörg, Hermann, Fabrikbesitzer, Inh. d. Fa. Frz. Schörg & Sohn, Verzinkereien, München 25, Ptinganser Str. 120.*
- Soldan, Hermann, Dipl.-Ing., Obering. der Bergmann-Elektrizitäts-Werke, A.-G., Ing.-Büro, Köln, Johannis-Str. 70.*
- Terberger, Hans, Geschäftsführer d. Fa. Eisen- u. Röhrenhandel, G. m. b. H., Dresden-A., Bremer Str. 49.*
- Treinen, Leo, Dipl.-Ing., Assistent im Eisenhüttenm. Inst. der Techn. Hochschule, Aachen, Intze-Str. 1.*
- Vollberg, Ernst, Abt.-Direktor der Mitteld. Stahlw., A.-G., Riesa a. d. Elbe, Kastanienstr. 1.*
- Yoshikawa, Heiki, Oberingenieur der Kaiserl. Stahlwerke, Yawata (Japan), Takamicho 108.*
- Gestorben.
- Kreutz, Jacob, Ingenieur, Siegen, 19. 10. 1927.*
- Müser, Robert, Geh. Kommerzienrat, Dortmund, 30. 10. 1927.*
- Siegling, Max, Dipl.-Ing., Rheinhausen, Nov. 1927.*
- ### Archiv für das Eisenhüttenwesen.
- Vor einigen Tagen ist Heft 5 des als Ergänzung zu „Stahl und Eisen“ dienenden „Archivs für das Eisenhüttenwesen“<sup>(1)</sup> versandt worden. Der Bezugspreis des monatlich erscheinenden „Archivs“ beträgt jährlich postfrei 50 *RM.*, für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 20 *RM.* Bestellungen werden an den Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Schlieffach 664, erbeten.
- Der Inhalt des fünften Heftes besteht aus folgenden Fachberichten:
- Gruppe A. Ed. Maurer, Freiberg (Sachsen): Zur Berechnung des durch direkte Reduktion im Hochofen verbrauchten Kohlenstoffs bzw. vergastem Sauerstoffs. Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 87 (7 S.).
- Dr. A. Guttman, Düsseldorf: Schlackensteine und Schlackenpflastersteine in Deutschland. Ber. Schlackenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 10 (6 S.).
- Gruppe B. Franz Wever und Gustav Hindrichs, Düsseldorf: Zur Metallurgie des Hochfrequenz-Induktionsofens. Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 131 (11 S.).
- Gruppe D. Dr.-Ing. A. Schack, Düsseldorf: Praktische Berechnung zeitlich veränderlicher Wärmeströmungen. Mitt. Wärmestelle V. d. Eisenh. Nr. 105 (14 S.).
- Gruppe E. Dr.-Ing. H. Bitter, Dortmund: Der Einfluß der Wärmebehandlung von Weichstahlblöcken vor dem Auswalzen auf die Gefügeausbildung und die Festigkeitseigenschaften des Werkstoffes. Werkst.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 114 (8 S.).
- K. Schönert, Bochum: Die Wärmeausdehnung von feuerfesten Baustoffen. Werkst.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 115 (8 S.).
- \* \* \*
- Des weiteren ist folgende Arbeit aus den Fachauschüssen erschienen:
- Dr.-Ing. Ferdinand Müller, Berlin: Ausgewählte Kapitel aus dem Anwendungsgebiete der Elektrotechnik in Hüttenwerken. Ber. Masch.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 34<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1724.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1853/67.