

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 32.

6. August 1925.

45. Jahrgang.

Sauerstoff im Eisen.

Von P. Oberhoffer in Aachen¹⁾.

(Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule Aachen.)

(Einfluß des Sauerstoffs auf die Eigenschaften des Eisens. Der jetzige Stand unserer Kenntnisse der Desoxydation. Die Rolle des Sauerstoffs bei den Stahlerzeugungsverfahren. Eigene Arbeiten auf dem Gebiete der Sauerstoffbestimmung und deren Ergebnisse.)

Die Ausdrucksweise „Sauerstoff im Eisen“ entspricht einem Jahrzehnte alten hüttenmännischen Brauch. Man ist sich wohl bewußt, daß der Sauerstoff als solcher im freien Zustande im Eisen nicht gut denkbar ist, sondern daß es sich um Sauerstoffverbindungen des Eisens bzw. der an der Desoxydation beteiligten Stoffe wie Mangan, Silizium, Aluminium usw. handelt. Da man annimmt, daß die betreffenden Oxyde und Oxydgemische im festen Eisen hauptsächlich in ausgeschiedener Form zugegen sind, ist die Sauerstofffrage eng verknüpft mit der Frage der Schlackeneinschlüsse. Da ferner auch der Kohlenstoff an der Desoxydation beteiligt ist, der die gasförmigen Desoxydationsprodukte Kohlenoxyd und Kohlendioxyd bildet, und nachgewiesen ist, daß diese Gase bei der Desoxydation aus dem flüssigen Eisen entweichen bzw. sich bei der Heißextraktion aus dem erstarrten Eisen entwickeln, so ist mit der Frage des Sauerstoffs auch die Frage insbesondere der sauerstoffhaltigen Gase verknüpft. In diesem weiteren Sinne soll hier die Sauerstofffrage aufgefaßt werden. Vergegenwärtigt man sich aber, daß alle Stahlerzeugungsverfahren kombinierte Oxydations- und Desoxydationsverfahren sind, und nur die absolute Größe und der relative Anteil der beiden Vorgänge die einzelnen Verfahren unterscheidet, so gelangt man zu der Erkenntnis, daß der Kernpunkt der Stahlerzeugungsverfahren die Sauerstofffrage im weitesten Sinne ist.

I. Einfluß des Sauerstoffs auf die Eigenschaften des Eisens.

Die eigentliche Geschichte des Sauerstoffs im Eisen beginnt mit der Einführung der Verfahren zur Erzeugung des Flußeisens. Das erste Bessemermetall war stark blasig und zerfiel unter der Walze. Die in Anlehnung an andere hüttenmännische Verfahren, insbesondere das Kupferraffinations- und Tiegelschmelzverfahren, erfolgte Erfindung der Des-

oxydation durch R. Mushet (1856) lieferte ein besser walzbares Erzeugnis. Schon frühzeitig wurde der Sauerstoff als Ursache des Rotbruches erkannt²⁾. Ledebur³⁾ war der erste⁴⁾, der zahlenmäßige Anhalte lieferte, den Höchstgehalt mit 0,24 %⁵⁾ und den für das Auftreten des Rotbruches erforderlichen Mindestgehalt mit 0,1 %⁶⁾ angab⁷⁾. Später zeigten Oberhoffer und d' Huart⁸⁾, daß 0,14 % O₂ in Form von Eisensauerstoff noch keinen ausgeprägten Rotbruch hervorrufen, was neuerdings wieder durch Rosenhain und Tritton⁹⁾ bestätigt wurde. Dagegen fand Wimmer¹⁰⁾, daß die Rotbruchgrenze bei etwa 0,13 % O₂ liegt. Seine Legierungen wurden durch Zusatz von Walzsinter zu weichem Flußeisen synthetisch hergestellt, während die vorgenannten Verfasser Elektrolyteisen und Handels-Eisenoxydul benutzten. Die Frage der Form des Sauerstoffs ist wenig geklärt. Ledebur¹¹⁾ ist der Ansicht, daß in erster Linie der Eisenoxydul-Sauerstoff schädlich sei, und mit der Ueberführung dieses Sauerstoffs in eine andere Form der Rotbruch beseitigt sei. Das Zurückbleiben von Desoxydationsprodukten, vorzugsweise Kieselsäure, könne einen „unwillkommenen Einfluß“ ausüben. In der Tat hatten schon Karsten, Mrazek,

²⁾ Vgl. z. B. Snelus: J. Iron Steel Inst. 8 (1874), S. 68. Nach ihm genügen 5 % Spiegeleisen zur Entfernung des Rotbruches.

³⁾ Glaser 10 (1882), S. 179.

⁴⁾ Schon Bender hatte 1872 (Dingl. Pol. Journ. 1872 [205], S. 531) auf dem Wege der Wasserstoffreduktion einige Sauerstoffbestimmungen ausgeführt, doch fehlt seinen Arbeiten die Ledebursche Systematik und Genauigkeit.

⁵⁾ St. u. E. 14 (1894), S. 502.

⁶⁾ St. u. E. 19 (1899), S. 269.

⁷⁾ Trotz seines hohen Sauerstoffgehaltes (bis 0,5 % nach Ledebur) neigt das Schweißeisen relativ wenig zum Rotbruch. Erhitzt man es jedoch zum Schmelzen, so wird es, wie Ledebur zeigte (St. u. E. 3 [1883], S. 502), rotbrüchig.

⁸⁾ St. u. E. 39 (1919), S. 165.

⁹⁾ J. Iron Steel Inst. 110 (1924), S. 85.

¹⁰⁾ Bericht Werkstoffaussch. V. d. Eisenh. Nr. 50 (1924).

¹¹⁾ St. u. E. 13 (1893), S. 293.

¹⁾ Nach einem Vortrage vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 29. November 1924 in Düsseldorf.

Gautier¹²⁾ gezeigt, daß Siliziumzusatz zu oxydiertem Metall Rotbruch hervorruft, der aber nach Pourcel¹³⁾ fehlt, wenn statt Ferrosilizium Silikospiegel zugegeben wird. Auch dem Aluminium wird ähnliches nachgesagt.

Was die Frage der zweiten Ursache schlechter Walzbarkeit, der Gasblasen¹⁴⁾, betrifft, so hat man im Silizium und Aluminium Beruhigungs- und Dichtungsmittel von hervorragender Wirksamkeit gefunden, ohne daß aber (s. später) der Mechanismus des Vorganges als geklärt betrachtet werden kann. Brinell¹⁵⁾ stellte eine empirische Formel für den Einfluß der genannten Stoffe auf den Gehalt an Gasblasen und ihre Verteilung in Stahlblöcken auf, aber der schon erwähnte, mitunter beobachtete nachteilige Einfluß auf die Walzbarkeit und auf die Schweißbarkeit (s. später) gab Anlaß, nach anderen Mitteln zur Herstellung dichten Stahls zu suchen bzw. eine harmlose Verteilungsform der Blasen herbeizuführen. Man fand solche Mittel in der besseren Beherrschung der Gießtemperatur und in der Anwendung von Verfahren, die ein „Ausreagieren und Abstehenlassen“ ermöglichen. Die richtige Anwendung dieser Mittel ist einzig Sache der Erfahrung, und das Bedürfnis für ein leicht anwendbares Verfahren zur Feststellung des Stahlzustandes im hier gedachten Sinne ist auch heute noch sehr groß.

Mit der Einführung des Flußeisens erhält die Frage der Schweißbarkeit erhöhte Bedeutung, weil diesem Werkstoff im allgemeinen nachgesagt wird, er schweiße schlechter als das Schweißeisen. Ledebur¹⁶⁾ vermutet einen Zusammenhang zwischen Sauerstoff und Schweißbarkeit. Die Untersuchung von je fünf gut und schlecht schweißbaren Flußeisenproben ergab aber in bezug auf Sauerstoff keinen Unterschied. Hieran knüpft er, da es sich um siliziertes Flußeisen handelt, einmal die bekannte Betrachtung, daß es nicht gleichgültig sei, ob das Silizium dem entkohlten und überfrachten Eisen zugesetzt worden oder von Anfang an im Eisen enthalten gewesen sei. Des weiteren aber veranlaßt ihn der erwähnte Befund, seinem Sauerstoffbestimmungsverfahren (Reduktion der Oxyde durch Wasserstoff) Mißtrauen entgegenzubringen. Er vermutet nämlich, daß durch den Wasserstoff Kieselsäure bzw. Silikate nicht vollständig reduziert würden. Inzwischen ist eine Klärung der Schweißbarkeitsfrage auf wissenschaftlicher Grundlage nicht mehr versucht worden.

Sehr spärlich sind die im Schrifttum vorhandenen Angaben über den Einfluß des Sauerstoffs auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens.

Die Versuche von Wesley Austin¹⁷⁾ und von Rosenhain und Tritton¹⁸⁾ an synthetischen Schmelzen gründen sich auf ein zu dürrtiges Material, um in Betracht zu kommen. Neuerdings hat Wimmer¹⁹⁾ ausgedehnte Versuche mit den schon erwähnten synthetischen Legierungen gemacht und dabei festgestellt, daß 0,1 % O₂

die Streckgrenze	um	—	5,5 kg/cm ²
„ Festigkeit	„	—	5,0 „
„ Dehnung	„	±	0,0 %
„ Kontraktion	„	—	7,0 %
„ Härte	„	—	5,1 Br.-E.
„ Kerbzähigkeit	„	—	13,0 mkg/cm ²

verändert. Abgesehen von einer gelegentlichen Beobachtung von Gautier²⁰⁾, wonach mit Ferrosilizium allein desoxydiertes Eisen niedrige Dehnung, niedrige und veränderliche Festigkeit und Schlagfestigkeit besitzt, ist über den Einfluß anderer Sauerstoffformen nichts bekannt.

Ueber andere Eigenschaften liegen nur Einzelbeobachtungen vor. So teilt z. B. Austin²¹⁾ mit, daß der Korrosionswiderstand sauerstoffhaltigen (synthetischen) Eisens gegenüber atmosphärischen Einflüssen größer ist als der von Schmiedeeisen. Gumlich²²⁾ zeigte, daß die Verbesserung der magnetischen Eigenschaften von Transformatormaterial durch das Glühen auf die Reduktion der Oxyde durch den Kohlenstoff zurückzuführen sei, und er stellte dies durch direkte Ermittlung des beim Glühen entwickelten Kohlenoxyds fest, während später Wolff²³⁾ die Abnahme des Kohlenstoffs beim Glühen nachwies. Wimmer²⁴⁾ endlich fand, daß die Bearbeitbarkeit seiner synthetischen Legierungen mit steigendem Sauerstoffgehalt abnahm.

Die vorstehenden Angaben beziehen sich vornehmlich auf weiches Eisen, aber auch im Stahl wird von Thallner²⁵⁾ ein Einfluß des Sauerstoffs vermutet. Wenn auch heute die Thallnersche Ausdrucksweise und ein Teil seiner Anschauungen veraltet erscheinen, so bleibt doch die Richtigkeit seiner Beobachtung bestehen, und sie wird durch Eilender²⁶⁾ gestützt, daß nämlich trotz gleicher Verarbeitung und Wärmebehandlung zwei Stähle gleicher Analyse im üblichen Sinne sich beim Härten verschieden verhalten können, im besondern der eine leichter zur Ueberhitzung (grobes Korn) und zu Härterissen neigen könne als der andere. Man spricht auch von einer Verschiedenheit der Größe des „Härtebereichs“. Dieses verschiedenartige Verhalten wird auf verschiedene „Reinheit“ zurückgeführt und mit den Herstellungsbedingungen in Verbindung gebracht. Vor etwa zehn Jahren gemachte eigene Beobachtungen ähnlicher Art gaben den Anlaß zu der vorliegenden Arbeit.

¹²⁾ J. Iron Steel Inst. 12 (1877), S. 40.

¹³⁾ St. u. E. 3 (1883), S. 48.

¹⁴⁾ Monden hat gezeigt (St. u. E. 43 [1923], S. 745), daß es oft schwer ist, die beiden Ursachen auseinander zu halten, also zu unterscheiden zwischen Rotbruch als direkte Folge eines hohen Sauerstoffgehaltes und schlechter Walzbarkeit infolge des Auftretens von Gasblasen in nächster Nähe der Blockoberfläche (Randblasen).

¹⁵⁾ J. Iron Steel Inst. 61 (1902), S. 833.

¹⁶⁾ Glaser 10 (1882), S. 179.

¹⁷⁾ J. Iron Steel Inst. 92 (1915), S. 157.

¹⁸⁾ A. a. O.

¹⁹⁾ A. a. O.

²⁰⁾ A. a. O.

²¹⁾ A. a. O.

²²⁾ St. u. E. 39 (1919), S. 800.

²³⁾ Diss. Breslau (1919).

²⁴⁾ A. a. O.

²⁵⁾ St. u. E. 27 (1907), S. 1677; 30 (1910), S. 1348.

²⁶⁾ St. u. E. 33 (1913), S. 585.

Wohl den bemerkenswertesten Beitrag zur qualitativen Lösung der Sauerstofffrage lieferte in neuerer Zeit Ehn²⁷⁾ durch die Feststellung, daß das Verhalten von Einsatzstählen bei der Zementation sehr verschieden sein kann, und zwar in besonderen Fällen die übereutektoidische Zone beim „normalen“ Stahl breiter und mit grobmaschigem, scharf begrenztem, beim „anormalen“ dagegen schmaler und mit schlecht ausgeprägtem, mehr zusammengeballtem Zementitnetzwerk ausfällt. Die eutektoidische Zone neigt beim anormalen Stahl zur Ausbildung von körnigem Perlit. Beim Härten läßt sich der normale Stahl leichter überhitzen, ohne grobkörnig zu werden, und er ergibt größere Härte, indem die bei anormalem Stahl trotz normaler Härtung auftretenden Troostitflecken fehlen. Vorbedingung für die Möglichkeit der Unterscheidung ist Erzeugung der übereutektoidischen Zone, was sich durch etwa vierstündiges Zementieren bei 950° in einem energischen Zementationsmittel erreichen läßt. Den Nachweis, daß es sich um Oxyde handelt, erbrachte Ehn durch mechanisches Einpressen von Oxyden, Silikaten usw. in die zentrale Bohrung eines weichen Eisenstückes, das dann verschlossen, geschmiedet und zwecks Diffusion der Oxyde längere Zeit auf hohe Temperatur erhitzt wurde; ferner verwandte er verbranntes und im flüssigen Zustande mit Sauerstoff gesättigtes Eisen. An allen diesen Proben ließen sich durch Zementation die Merkmale des „anormalen“ Stahls feststellen. Auch die „ghost-lines“, also die besonders breiten Zeilen, verhielten sich ähnlich. Proben aus der Desoxydationsperiode einer Elektroschmelzung ergaben den allmählichen Uebergang vom „anormalen“ zum „normalen“ Stahl. Nach Ehn liefert die Gegenwart der (nach ihm in fester Lösung befindlichen) Oxyde Kristallisationszentren für den Zementit, worauf das Fehlen des scharf abgegrenzten grobmaschigen Zementitnetzwerks und die Neigung zur Bildung von körnigem Zementit und von Troostit zurückzuführen ist. Diese Mitteilungen Ehns sind größtenteils neu und überraschend und bedürfen daher einer Nachprüfung. Ob es sich des weiteren um gelöste oder, was wahrscheinlicher erscheint, um ausgeschiedene Oxyde handelt, muß ebenfalls noch entschieden werden.

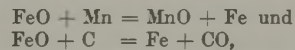
Daß auch der Grauguß Sauerstoff enthalten kann, wurde vor etwa zehn Jahren zum ersten Male von Johnson²⁸⁾ behauptet, und diese Behauptung begegnete allgemeinem Mißtrauen, weil man sich an die Möglichkeit des gleichzeitigen Bestehens von Eisenoxydul und Kohlenstoff nicht gewöhnen konnte, obwohl schon vor 50 Jahren und später wiederholt auf diese Möglichkeit hingewiesen worden war (s. später). Ueberraschend und unwahrscheinlich erschien ferner die Behauptung Johnsons, der Sauerstoff erhöhe die Festigkeit von Grauguß in wesentlichem Ausmaß. Die Beobachtungen Johnsons sind durch Oberhoffer, Piwowarsky,

Pfeifer-Schießl und Stein²⁹⁾ bestätigt und erweitert worden, wengleich von einer erschöpfenden Lösung dieser Frage noch nicht gesprochen werden kann.

II. Der jetzige Stand unserer Kenntnisse der Desoxydation.

Man ersieht aus allen diesen Tatsachen, daß die Sauerstofffrage auf fast allen Gebieten der Technologie des Eisens auftaucht, überall zwar Ansätze vorliegen, aber eine einwandfreie Lösung noch aussteht. Daß dies in erster Linie am Fehlen geeigneter Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs liegt, dürfte klar sein. Daß aber die zweite Frage, wie der Sauerstoff bekämpft werden soll, trotz der nicht zu leugnenden praktischen Fortschritte in ihren Grundzügen ebenfalls noch einer wissenschaftlichen Lösung harret und auch hier das Fehlen geeigneter Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs den Fortschritt gehemmt hat, soll im folgenden erörtert werden.

Zwar finden wir schon verhältnismäßig früh³⁰⁾ eine zutreffende Auffassung der Rolle der Desoxydationsmittel, insbesondere der Beteiligung von Mangan und Kohlenstoff an der „Spiegelreaktion“ gemäß



doch bleibt es Ledebur³¹⁾ vorbehalten, die Vorgänge klar zu schildern, wenn er auch keine Beweise für seine Anschauung zu erbringen vermag. Von ihm stammt zunächst die Auffassung, daß, in Uebereinstimmung mit Kupfer, das Oxydul im Eisen gelöst sei. Aus der Untersuchung einer Thomasprobe vor der Desoxydation schließt er auf eine maximale Löslichkeit von 0,25 %. Während er ursprünglich der Auffassung ist, das gesamte Eisenoxydul werde durch Mangan (Silizium) als Manganoxydul (Kieselsäure) ausgeschieden, glaubt er später, daß kleine Mengen von Eisenoxydul selbst neben ziemlich reichlichem Manganüberschuß im Metall zurückbleiben können. Ebenso kann das gebildete Manganoxydul (Kieselsäure, Tonerde) im Metall zurückbleiben³²⁾ und einen „unwillkommenen“ Einfluß ausüben. Er denkt hierbei insbesondere an die Desoxydation mit Ferrosilizium allein und erinnert an den Pourcel'schen Versuch, der nach der Verflüchtigung eines so behandelten Eisens im Chlorstrom Skelette von $\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ gefunden hatte, die bei der Desoxydation mit Ferrosilizium und Ferromangan fehlten. Er vergleicht ferner diesen Fall mit dem gewisser Niederschläge in wäßrigen Lösungen, die sich manchmal erst nach Zugabe von Fremdkörpern absetzen. Ledebur ist es weiter, der auf das schon von Caron³³⁾ auf Grund der Versuche von Ste Claire-Deville über die Dissoziation des Wasserdampfes für möglich gehaltene Nebeneinanderbestehen von Eisenoxydul und Koh-

²⁹⁾ St. u. E. 44 (1924), S. 113/6.

³⁰⁾ Vgl. z. B. Snelus, J. Iron Steel Inst. 10 (1876), S. 68.

³¹⁾ St. u. E. 3 (1883), S. 502.

³²⁾ St. u. E. (1883), S. 293.

³³⁾ Comptes rendus 62 (1866), S. 296.

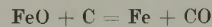
²⁷⁾ J. Iron Steel Inst. 105 (1922), S. 157; St. u. E. 42 (1922), S. 1435.

²⁸⁾ St. u. E. 35 (1915), S. 78; ferner St. u. E. 36 (1916), S. 327, und 38 (1918), S. 684.

lenstoff erneut hinweist. Anlaß hierzu liefert der bekannte Meinungsstreit zwischen F. C. G. Müller³⁴) und den bedeutendsten Fachleuten der damaligen Zeit über die Wirkungsweise des Siliziums und Aluminiums als Dichtungsmittel, in denen der damalige und heute noch nicht wesentlich überholte Stand der beiden wichtigsten Fragen: Desoxydation und Entgasung sich ausgezeichnet widerspiegelt. Aus der damals schon bekannten (später übrigens wiederholt bestätigten³⁵) Tatsache der Abnahme des Kohlenoxyd- und Zunahme des Wasserstoffgehaltes des Gases, das sich aus dem flüssigen Eisen vom Zeitpunkt der Desoxydation bis zur Erstarrung in der Kokille entwickelt, und der von F. C. G. Müller festgestellten (seither kaum noch ernstlich nachgeprüften) Tatsache der fast ausschließlichen Anwesenheit von Wasserstoff in den Gasen der Gasblasen im festen Eisen zog F. C. G. Müller den Schluß, das Silizium sei an der Desoxydation unbeteiligt³⁶), es finde eben infolge der vorangegangenen Desoxydation mit Mangan kein Eisenoxydul mehr vor, daher sei auch das „Steigen“ des Stahls im Gegensatz zum Schäumen und Sprätzen nicht auf Kohlenoxydbildung aus der Reaktion von Eisenoxydul mit Kohlenstoff zurückzuführen, die ja im übrigen nicht nebeneinander bestehen könnten, sondern lediglich auf Wasserstoffentwicklung. Das Steigen werde bei Zugabe von Silizium und Aluminium verhindert bzw. der Stahl beruhigt, weil diese Stoffe das Lösungsvermögen des Eisens für Gase (Kohlenoxyd, Wasserstoff, Stickstoff) erhöhen. Die klassischen Versuche von Troost und Hautefeuille³⁷), die siliziumfreies und siliziumhaltiges Roheisen im Wasserstoffstrom sättigten und erstarren ließen, wobei die Schmelzen in beiden Fällen ruhig erstarrten und nur bei Druckverminderung das siliziumfreie Roheisen spratzte, wurden von F. C. G. Müller als Beweis für die Erhöhung des Lösungsvermögens durch Silizium und die verhältnismäßig feste Bindung des Wasserstoffs ausgelegt, während Troost und Hautefeuille die Erniedrigung des Lösungsvermögens bewiesen zu haben glaubten³⁸). Auch Thallner vertritt im übrigen die Theorie von

der Erhöhung der Gaslöslichkeit durch Silizium und Mangan und stellt sogar die Hypothese auf, das nach ihm emulgierte Desoxydationsprodukt (Manganoxydul) „löse“ und „binde“ den Wasserstoff.

Wir haben gesehen, daß die F. C. G. Müllersche Auffassung eine ganze Reihe von grundlegenden Irrtümern enthält, indessen vermag auch die von den meisten Fachleuten geteilte Ledebursche Auffassung nicht vollständig zu befriedigen, insbesondere das „Steigen“ nicht zu erklären, also die Tatsache, daß das Eisen ruhig in der Kokille „steht“ und, meist nach oberflächlicher Erstarrung, heftige Gasentwicklung, verbunden mit einem Durchbrechen der Oberflächenkruste, und Hinausschleudern noch flüssigen Eisens einsetzt. Caron³⁹) hatte angenommen, daß die Reaktion



erst von einer gewissen Temperatur, und zwar der Schmelztemperatur von Stahl im obigen Sinne verlaufe, ohne aber einwandfreie Beweise für diese Annahme erbringen zu können. Le Verrier⁴⁰) erklärt die Ruhe des Stahls bis zum Steigen mit einer Uebersättigung für Wasserstoff und Stickstoff und das Steigen als Folge der obigen Reaktion, wobei Wasserstoff und Stickstoff durch die Kohlenoxydentwicklung mitgerissen werden. Die Kohlenoxydentwicklung wird durch Siliziumzusatz verhindert gemäß:



Le Verrier gibt aber für das unvermittelte Einsetzen der Reaktion zwischen Eisenoxyd und Kohlenstoff keine Erklärung. Auch die Heynsche Auffassung, nach der die vorübergehende Ruhe des Stahls lediglich eine Folge der Drucksteigerung im Innern des oberflächlich erstarrten Blockes und damit der Erhöhung der Gaslöslichkeit ist, befriedigt nicht. Umfassender ist der Erklärungsversuch von Le Chatelier⁴¹), der die zum Steigen führende Kohlenoxydentwicklung auf eine Anreicherung von Eisenoxydul und Kohlenstoff im flüssig bleibenden Teil infolge der Abnahme ihrer Löslichkeit im Eisen mit sinkender Temperatur zurückführt, wobei allerdings die Abnahme des Lösungsvermögens des Eisens für Eisenoxydul und Kohlenstoff mit sinkender Temperatur rascher zu erfolgen hätte als die des Dissoziationsdruckes von Kohlenoxyd. Ueberhaupt ist Le Chatelier der erste, der den Versuch einer exakten Lösung des Desoxydationsproblems auf Grund der für die chemische Gleichgewichtslehre geltenden thermodynamischen Gesetze machte, ein Versuch, der später von Styri⁴²) wiederholt wird. Die Desoxydation beruht darauf, daß der Sauerstoff von dem Körper gebunden wird, dessen Oxyd den niedrigsten Dissoziationsdruck hat. Umsetzungen finden hiernach nicht statt, wenn die Dissoziationsdrücke der an der Reaktion beteiligten Oxyde gleich sind. Le Chatelier und Styri berechnen die Dissoziationsdrücke der reinen

³⁴) Ber. D. Chem. Ges. 12 (1879), S. 93; Z. V. d. I. 32 (1888), S. 439; St. u. E. 2 (1882), S. 492 u. 531; 3 (1883), S. 48, 79, 122, 199, 250 u. 443.

³⁵) Vgl. z. B. Baraduc-Müller, St. u. E. 36 (1916), S. 1022, sowie Piwowarsky, St. u. E. 40 (1920), S. 773.

³⁶) Vgl. den Gegenbeweis z. B. bei Piwowarsky a. a. O.

³⁷) Comptes rendus 76 (1873), S. 562.

³⁸) Die gleichen Forscher hatten für Mangan die gegenteilige Wirkung, also eine Erhöhung der Löslichkeit festgestellt und glaubten ferner gefunden zu haben, daß Kohlenoxyd im flüssigen Eisen kaum löslich ist. Leider ist die Frage der Gaslöslichkeit im Eisen, abgesehen von den wenigen Versuchen von Sieverts (Ber. D. Chem. Ges. 43 [1910], S. 893), kaum mehr weiter verfolgt worden. Die Heißextraktionsversuche von Baker (J. Iron Steel Inst. 79 [1909], S. 219) an Eisen mit und ohne Aluminiumzusatz, wobei letzteres mehr als doppelt soviel Gas abgab als ersteres, sprechen zwar für die Richtigkeit der Auffassung von Troost und Hautefeuille, ebenso die Versuche von Piwowarsky (St. u. E. 40 [1920], S. 773), doch reichen die wenigen Versuche nicht zur Entscheidung dieser wichtigen Frage aus.

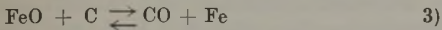
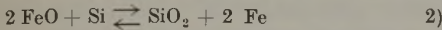
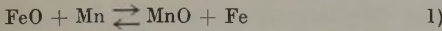
³⁹) Comptes rendus 62 (1866), S. 296.

⁴⁰) Zit. n. De Billy, Génie civil 20 (1891), S. 126.

⁴¹) Rev. Mét. 9 (1912), S. 513.

⁴²) J. Iron Steel Inst. 108 (1923), S. 189.

Oxyde, und zwar Le Chatelier mit Hilfe der Carnot-Clapeyronschen Gleichung mit der Konstanten von Mattignon (0,032), Styri mit der auf dem Nernstschen Wärmetheorem aufgebauten Formel. Sie berechnen ferner deren Aenderung in den verdünnten Lösungen: Metall-Schlacke⁴³⁾ mit Hilfe des Massenwirkungsgesetzes. Folgende Grundgleichungen werden behandelt:



Die Dissoziationsdrücke betragen dabei für:

	Nach Le Chatelier at	Nach Styri at
FeO	10^{-6}	$10^{-7,6}$
MnO	10^{-14}	$10^{-13,6}$
SiO ₂	$10^{-15,2}$	$10^{-14,6}$
CO	$10^{+2,68}$	$10^{+4,1}$

Für Gleichung 1) ergibt sich hieraus nach Le Chatelier, daß z. B. bei 1600°

0,024 % Eisen-Sauerstoff mit 0,1 % Mangan bzw. 0,06 % „ „ „ 0,4 % „ im Gleichgewicht sind. Die von Styri gefundenen Zahlen weichen hiervon erheblich ab.

Vergleicht man beispielsweise die Werte, welche sich für den Dissoziationsdruck des Kohlenoxyds ergeben, so folgt, daß bei einer Temperatur von 1600° und einem Kohlenoxyddruck von 0,66 at nach Le Chatelier neben 0,1 % C 0,022 %, nach Styri hingegen nur 0,0011 % FeO-Sauerstoff im Bade existieren können.

An und für sich ist man geneigt, den Ergebnissen der Nernstschen Gleichung das größere Vertrauen zu schenken, da sie den Temperaturverlauf der Reaktionswärme (auf Grund der Temperaturfunktionen der spezifischen Wärmen) mit berücksichtigt. Außerdem haben die chemischen Konstanten Nernsts sich in zahlreichen Fällen als durchaus brauchbar erwiesen. Wenn man die Ergebnisse Styris dennoch mit Zurückhaltung aufnehmen muß, so liegt das daran, daß man über die thermischen Konstanten der Stoffe, insbesondere über die Bildungs- und Molekularwärmen des Eisenoxyduls und des Manganoxyduls noch keineswegs hinlänglich befriedigende Aussagen machen kann; da ferner die Gleichungen stets den Logarithmus der Druckgrößen liefern, machen sich kleine Verschiedenheiten der benutzten Konstanten in erhöhtem Maße am Ergebnis bemerkbar. Leider fehlen uns heute noch die wichtigsten Unterlagen für eine exakte Behandlung des Problems in dem von Le Chatelier und Styri angestrebten Sinne. Hierzu gehören in erster Linie:

1. die Frage der vor der Desoxydation im Eisen vorhandenen Oxydationsstufe des Eisens,
2. ihrer Löslichkeit im Eisen und deren Veränderung mit der Temperatur,
3. ihrer Löslichkeit in den Desoxydationsprodukten (Manganoxydul, Kieselsäure usw.),
4. der Löslichkeit der Desoxydationsprodukte ineinander,
5. ihre Löslichkeit im Eisen.

Zu 1. Es wird seit langer Zeit zwar allgemein angenommen, daß es sich hier nur um Eisenoxydul handeln könne, weil man von der Vorstellung ausgeht, das im Ueberschuß befindliche Eisen müsse alle höheren Oxydstufen reduzieren. Nachgewiesen ist dies aber nicht, und die bisherigen Ergebnisse der Rückstandsbestimmung auf mineralogisch-optischer Grundlage berechtigen zu Zweifeln. Vom mineralogischen Standpunkte ist Eisenoxydul im freien Zustande nicht existenzfähig. Die Reindarstellung von Eisenoxydul durch Reduktion von Eisenoxyd mit Gemischen von Wasserstoff und Wasser gelang angeblich Chaudron⁴⁴⁾. Hilpert und Beyer⁴⁵⁾, die nach dem gleichen Verfahren arbeiteten, konnten die Bildung von Eisenoxyduloxyd bzw. metallischem Eisen nicht verhindern. Die im Schrifttum vorhandenen Angaben über den Schmelzpunkt von Eisenoxydul beziehen sich auf Handels-Eisenoxydul (Merck, Kahlbaum), dessen Verunreinigung durch Eisenoxyd sehr stark ist. Oberhoffer und von Keil⁴⁶⁾ fanden in neutraler Atmosphäre 1380°, v. Keil und Dammann⁴⁷⁾ 1390°, Rosenhain und Tritton⁴⁸⁾ 1371°. Untersuchungen der Schmelzen auf Fe²⁺ und Fe³⁺ sind nicht ausgeführt worden, doch stellten die erstgenannten Verfasser die heterogene Natur des Schmelzerggebnisses mikroskopisch fest. Sie fanden je einen helleren und dunkleren nichtmetallischen Bestandteil neben metallischem Eisen. Nun ist es höchst auffällig, daß Oberhoffer und d'Huart⁴⁹⁾ den Schmelzpunkt von Glühspan sowohl wie von Handels-Eisenoxyduloxyd (Merck) im Eisentiegel bei 1380° fanden. Ihre Schmelzprodukte enthielten wie die von Oberhoffer und von Keil primär kristallisierte⁵⁰⁾ Eisenkristalle und zwei oxydische Bestandteile, von denen der dunklere, netzwerkförmige, sich als eutektisch erwies. Der hellere ließ sich bei 500, der dunklere dagegen erst bei 950° im Wasserstoffstrom reduzieren. Goerens⁵¹⁾ hatte in einer hochsauerstoffhaltigen, synthetischen Legierung heterogene Einschlüsse festgestellt. Die Tatsache nun, daß Rosenhain und Tritton in ihren Legierungen einen schwachen thermischen Effekt bei 1371° finden, läßt im Zusammenhang mit den vorstehenden

⁴⁴⁾ Rev. Mét. 21 (1924), S. 462.

⁴⁵⁾ Ber. D. Chem. Ges. 44 (1911), S. 1608.

⁴⁶⁾ St. u. E. 40 (1920), S. 812.

⁴⁷⁾ St. u. E. 45 (1925), S. 890.

⁴⁸⁾ A. a. O.

⁴⁹⁾ St. u. E. 39 (1919), S. 165.

⁵⁰⁾ Vgl. Abb. 4, zum Beweis für die Löslichkeit des Eisens in der Oxydschmelze, wie dies ja auch Rosenhain und Tritton fanden.

⁵¹⁾ Metallographie, 2. Aufl. (Halle: W. Knapp 1915), S. 273.

⁴³⁾ Wenn man das Metallbad sicherlich in den meisten Fällen als verdünnte Lösung anzusprechen hat, so muß man in dieser Hinsicht bezüglich der Schlacke größte Vorsicht walten lassen. Die Erforschung der in der Schlacke anwesenden Verbindungen sowie ihrer gegenseitigen Löslichkeit ist noch nicht so weit fortgeschritten, daß man auch nur einen annähernden Anhalt über die Konstitution der Schlacke gewinnen könnte (s. a. Fußnote ⁷³⁾).

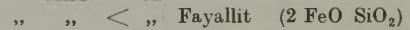
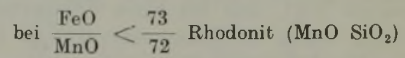
Ausführungen der berechtigten Vermutung Raum, daß es sich bei der im flüssigen Eisen entstehenden Oxydationsstufe um das von Oberhoffer und d'Huart beschriebene heterogene Gebilde handelt, dessen genaue Natur noch festzustellen wäre⁵²).

Zu 2. Das von Rosenhain und Tritton aufgestellte Zustandsdiagramm Eisen-Eisenoxydul (?) bestätigt frühere Feststellungen und Vermutungen und gibt dafür zahlenmäßige Belege. So wird in erster Linie die schon früher als sehr wahrscheinlich erwiesene Löslichkeit des Sauerstoffs bestätigt und bei 1510° zu 0,21 % ermittelt sowie eine Schmelzpunktniedrigung von rd. 20° festgestellt. Es wird ferner das bereits von Oberhoffer und d'Huart ermittelte eutektische Auftreten der Sauerstoffeinschlüsse bestätigt, das allerdings zur Form des Diagramms im Widerspruch stehen würde, und das einen höheren Schmelzpunkt als den des Eisens für die sauerstoffhaltige Komponente verlangt. Endlich

⁵² Die Konstitution der Eisen-Sauerstoff-Legierungen im Konzentrationsgebiet $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{FeO}$ ist mehrfach Gegenstand eingehender Studien gewesen. Kohlmeier [Met. 6 (1909), S. 323, sowie Metall Erz 10 (1913), S. 448] hat auf thermischem Wege ein Zustandsdiagramm zu entwerfen versucht. Danach liegt der Schmelzpunkt von Eisenoxyd bei 1370, der von Eisenoxyduloxyd bei etwa 1600°. Zwischen diesen beiden Verbindungen bestehen noch drei weitere, die jedoch nicht unzersetzt schmelzen und erstarren (verdeckte Maxima). Erschwert wird ferner die Uebersicht durch die Tatsache, daß der Sauerstoffdruck der Oxyde schon unter ihrem Schmelzpunkt beträchtliche Werte erreicht. So fanden u. a. Ruer und Nakamoto [Recueil d. Trav. chim. des Pays-Bas 42 (1923), S. 675], daß Eisenoxyd schon bei 1150° Sauerstoff abgibt, und zwar diskontinuierlich, woraus sie auf das Fehlen der Löslichkeit von Eisenoxyduloxyd in Eisenoxyd schließen, während der Uebergang von Eisenoxyduloxyd nach Eisenoxyd nicht diskontinuierlich erfolgt und daher nach diesen Verfassern bei 1150 bis 1200° eine Löslichkeit von etwa 2 % Fe_2O_3 in Fe_3O_4 vorliegt. Die Angaben von Ruer und Nakamoto beziehen sich also im Gegensatz zu denen von Kohlmeier auf den festen Zustand. Bei 1445° würde nach ihnen der Sauerstoffdruck 1 at, bei 1550° schon 10 at betragen, so daß es nicht möglich wäre, unter gewöhnlichen Bedingungen Eisenoxyd zu schmelzen, ohne daß es sich zersetzt. Während Ruer und Nakamoto nach dem Wägungsverfahren arbeiteten, bestimmten Sosmann und Hostetter [Wash. Ac. of science 7 (1917), S. 55] den jeweiligen Sauerstoffdruck, und sie fanden im Gegensatz zu den vorgenannten Verfassern unbegrenzte Mischbarkeit von Eisenoxyd und Eisenoxyduloxyd. Ueber die Beziehungen von Eisenoxyduloxyd zu Eisenoxyd herrscht insofern Uebereinstimmung, als sowohl Hilpert und Beyer [Ber. D. Chem. Ges. 44 (1911), S. 1608] auf magnetischem Wege sowie Ruer und Nakamoto durch Wägung des bei der Erhitzung entfernten Sauerstoffs eine Löslichkeit von Eisenoxydul in Eisenoxyduloxyd feststellten. Letztere Verfasser fanden den Schmelzpunkt eines Gemisches von 4 % FeO und 96 % Fe_3O_4 bei 1550°. Die Löslichkeit von Eisenoxydul in Eisenoxyduloxyd erscheint ferner wahrscheinlich auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen von Whiteley und Hallimond [J. Iron Steel Inst. 99 (1919), S. 199; 100 (1919), S. 176] am System $\text{FeO-Fe}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$. Die Löslichkeit von Eisenoxydul soll nach ihnen mit steigender Temperatur bis zu einem Höchstwert zunehmen. Bei der Abkühlung fanden sie primäre Kristallisation von Eisenoxyduloxyd. Weiteres Studium dieser wichtigen Frage unter Ausnutzung aller Untersuchungsmöglichkeiten, insbesondere der analytischen und der optischen Verfahren, erscheint unerlässlich.

wird die schon von Goerens⁵³) vermutete Löslichkeitslücke im flüssigen Zustand bestätigt gefunden. Bei 1371° löst die sauerstoffarme Schicht höchstens 0,21 % O_2 , die sauerstoffreiche 1 % Fe. Ueber die wichtige Frage der Löslichkeitsänderung mit der Temperatur gibt das Diagramm leider keinen Aufschluß⁵⁴).

Zu 3. Unbegrenzte Mischbarkeit der in Eisen löslichen Oxydationsstufe mit den Desoxydationsprodukten (Manganoxydul, Kieselsäure, Tonerde usw.) befördert jedenfalls die Entfernung des Sauerstoffs aus dem Metall. Auch der Schmelzpunkt der Gemische ist natürlich von Bedeutung. Es kommt also im wesentlichen auf die Kenntnis der Zustandsdiagramme von Eisenoxydul, Manganoxydul, Kieselsäure, Tonerde usw. an. Sehr dürftig sind die Angaben über das System FeO-MnO ⁵⁵). Das System FeO-SiO_2 ist teilweise durch Untersuchungen von Whiteley und Hallimond⁵⁶) sowie von Keil und Dammann⁵⁷) bekannt geworden. Die abweichenden Ergebnisse beider Arbeiten sind zweifellos auf das verschiedene Maß des in den Schmelzen vorhandenen dreiwertigen Eisens zurückzuführen. Das ternäre System FeO-MnO-SiO_2 ist von Whiteley und Hallimond in großen Zügen untersucht worden. In den erstarrten Schmelzen ist primär Kieselsäure, sekundär



und tertiär ein Eutektikum Kieselsäure-Silikat vorhanden. Das gesamte Eisen soll als Eisenoxydul zugegen gewesen sein⁵⁸) (?). Die gleichen Verfasser untersuchten auch summarisch das System $\text{FeO-Fe}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ und fanden in den erstarrten Schmelzen außer Kieselsäure, Eisenoxydul mit Eisenoxyduloxyd in fester Lösung, Fayallit und Magnetit. Grünerit (FeO-SiO_2) fehlte. Die Tatsache des steten

⁵³) A. a. O.

⁵⁴) Die viel umstrittene Frage der Löslichkeit des Sauerstoffs im festen Eisen ist hier weniger wichtig, dagegen kann sie für die Werkstoffeigenschaften von großer Bedeutung sein. Das Verfahren von Rosenhain und Tritton, sie auf dem Wege der Schätzung der durch die Oxydpunkte eingenommenen Fläche zu 0,055 % zu extrapolieren, muß als sehr unsicher bezeichnet werden. Jedenfalls lassen sich bei 0,03 % noch Oxydeinschlüsse finden. Der einzige sichere Anhalt für die Annahme einer Löslichkeit im festen Zustande bleibt die von Stead [J. Iron Steel Inst. 103 (1921), S. 271] und dann von Whiteley [J. Iron Steel Inst. 103 (1921), S. 277] beobachtete Tatsache des Auftretens der sogenannten „resist lines“ in Schweißnähten und in den Kornbegrenzungen des Ferrits beim Diffusionsversuch. Die Tatsache der Diffusion braucht an sich kein Beweis für die Löslichkeit zu sein [vgl. Fry, St. u. E. 43 (1923), S. 1039]. Ziegler [St. u. E. 42 (1922), S. 1377] hat übrigens die Diffusionsgeschwindigkeit bestimmt und sie in Vergleich gesetzt zu der anderer wichtiger Stoffe. Seine Zahlen in $\mu\text{/st}$ bei 1300° lauten:

MnS	3	Fe_3O_4	140
FeS	110	Fe_3C	8000.

⁵⁵) Vgl. Oberhoffer und v. Keil, a. a. O.

⁵⁶) A. a. O.

⁵⁷) A. a. O.

⁵⁸) Vgl. a. McCance, J. Iron Steel Inst. 97 (1918), S. 266.

Vorhandenseins von Eisen-Sauerstoff-Verbindungen in den im Lunker von Stahlblöcken häufig beobachteten Schlacken⁵⁹⁾ bzw. im sogenannten Blockschaum, beides offenbar teilweise Desoxydationsprodukte, läßt jedenfalls den Schluß zu, daß ein Teil des Eisen-Sauerstoffs von den Desoxydationsprodukten gelöst wird. Bemerkenswert ist hierbei die Feststellung, daß das Verhältnis $\frac{\text{MnO}}{\text{FeO}}$ in den beobachteten Fällen zwischen 2,4 und 3,1 schwankt.

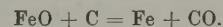
Zu 4. Bei der Desoxydation mit mehreren Stoffen ist die Frage der Beziehungen der Desoxydationsprodukte zueinander von großer Bedeutung. So weist schon Le Chatelier darauf hin, daß die günstigen Ergebnisse bei der Desoxydation mit Mangan und Silizium (Silikospiegel) darauf zurückzuführen seien, daß der Dissoziationsdruck von Manganoxydul durch Bindung an Kieselsäure sinkt, und hierdurch die Reduktionswirkung des Mangans auf Eisenoxydul steigt. Das einfachste der hier in Frage kommenden Systeme MnO-SiO_2 ist teilweise erforscht⁶⁰⁾. Auch das System $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ ist ziemlich genau bekannt⁶¹⁾. Cain⁶²⁾ hat die Schmelzpunkte einiger ternärer Gemische von Manganoxydul, Kieselsäure, Tonerde und Titansäure untersucht.

Zu 5. Was endlich die Frage der Löslichkeit der Desoxydationsprodukte im Eisen betrifft, so hat Le Chatelier auf die Tatsache hingewiesen, daß fremde Oxyde selten eine große Löslichkeit in Metallen haben, und er setzt daher in dem durchgerechneten Beispiel die Sättigungskonzentration von Manganoxydul im Eisen konstant. Die schon erwähnte Tatsache aber, daß die Desoxydationsprodukte zweifellos mit dem Eisenoxydul Gemische bilden, deren Löslichkeit im Eisen dadurch befördert wird, sowie einige Beobachtungen von Oberhoffer und d'Huart⁶³⁾ mahnen zur Vorsicht. Letztere fanden in der Tat in mit Mangan desoxydierten Proben eine typische eutektische Anordnung der Desoxydationsprodukte, ein sicherer Beweis für die Löslichkeit. Das gleiche wird durch das in anderen Fällen nachgewiesene Auftreten offenbar primär kristallisierter Einschlüsse erwiesen. Wieder in anderen Fällen waren die Desoxydationsprodukte heterogen und kugelig ausgebildet. Dieser Befund ist vom Verfasser⁶⁴⁾ zugunsten des Auftretens einer Mischungslücke im flüssigen Zustand gedeutet worden, doch lassen einmal die vorliegenden Versuchsergebnisse keine weitreichenden, insbesondere keine zahlenmäßigen Schlüsse zu, und dann bezieht es sich sowieso nur auf die Desoxydation mit Mangan. Für Silizium und Aluminium liegen nur gelegent-

liche und vereinzelte Beobachtungen vor. Heyn⁶⁵⁾ spricht vom emulgierten Zustand der Kieselsäure und Tonerde und hat sie auf mikroskopischem Wege in einzelnen Fällen festgestellt.

Wir hätten also hier qualitative Bestätigungen für das von Ledebur vermutete Zurückbleiben der Desoxydationsprodukte im Eisen. Oberhoffer und d'Huart haben darüber hinaus festgestellt, daß bei der Desoxydation mit Mangan bis zu einem Manganzusatz von 0,3 % ziemlich regellos verteilte kugelige Einschlüsse im Eisen zurückbleiben, die sich bei höherem Manganzusatz im oberen Teil der Schmelze ansammeln, wo sie sich offenbar zu größeren Einheiten zusammenballen. Außer den physikochemischen Gesetzen sind es offenbar auch noch rein mechanische Größen, die den Desoxydationsvorgang, d. h. nicht nur die Umwandlung, sondern auch die Entfernung des Sauerstoffs beeinflussen. So könnte man sich zunächst vorstellen, daß unlösliche, aber flüssige (also emulgierte) Desoxydationsprodukte unter sonst gleichen Bedingungen leichter entfernt werden als feste (also suspendierte), ein weiterer Hinweis auf die Bedeutung des Schmelzpunktes dieser Stoffe. Sodann aber spielt auch die Teilchengröße für die Entfernung der Desoxydationsprodukte eine hervorragende Rolle, indem unter sonst gleichen Bedingungen die kleineren Teilchen sich schwieriger trennen als die größeren. Ob dabei Desoxydationsprodukte von Kolloidteilchengröße in Frage kommen, muß erst versuchsmäßig (Rückstandsbestimmung) mit Messung der Teilchengröße (s. später) nachgewiesen werden. Solange dies nicht der Fall ist, sind Erörterungen über den das Zusammenballen der Desoxydationsprodukte fördernden Einfluß der Desoxydationsmittel, insbesondere wenn die Beweise so wenig überzeugend sind wie die von Giolitti⁶⁶⁾, von geringem Wert.

Die Entfernung des Desoxydationsproduktes aus dem Metall muß dann besonders leicht vonstatten gehen, wenn es nicht flüssig oder fest (Manganoxydul, Kieselsäure, Tonerde usw.), sondern gasförmig ist, wie dies zutrifft bei der Reaktion



Es ist daher begreiflich, daß das Bestreben der beteiligten Kreise seit langem dahin ging, die Desoxydation mit Kohlenstoff soweit wie möglich heranzuziehen. Die Grenzen ihrer Durchführbarkeit und deren Unsicherheit nach den Berechnungen von Le Chatelier und Styri wurden bereits erwähnt. Es bleibt nur noch zu betonen, daß abgesehen von den physikalischen Konstanten (spez. Wärmen, Bildungswärmen) die genaue Kenntnis der Löslichkeiten für Eisenoxydul (?) und Kohlenstoff und ihrer Veränderung mit der Temperatur auch hier Voraussetzung sind für ein richtiges

⁵⁹⁾ Vgl. Oberhoffer: Das technische Eisen, 2. Aufl. (Berlin: J. Springer 1925), S. 178.

⁶⁰⁾ Doerinckel, Met. 8 (1911), S. 201, sowie neuerdings Glaser, Diss. Aachen (1925).

⁶¹⁾ Shepherd und Rankin, An. Chem. 68 (1910), S. 379, sowie Kanolt, An. Chem. 85 (1914), S. 15, ferner s. a. Boeke-Eitel: Grundlagen der physikalisch-chemischen Petrographie, 2. Aufl. (Berlin: Gebr. Borntraeger 1923).

⁶²⁾ Chem. Met. Engg. (1920), S. 879.

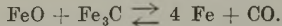
⁶³⁾ A. a. O.

⁶⁴⁾ Oberhoffer: Das technische Eisen.

⁶⁵⁾ Materialkunde, S. 207. Vgl. a. Mars, Spezialstähle, Abb. 85, ferner Sauveur, Iron Trade Rev. 59 (1916), S. 179; Iron Age 98 (1916), S. 180; vgl. St. u. E. 37 (1917), S. 41, endlich Oberhoffer: Das techn. Eisen, Abb. 184.

⁶⁶⁾ J. Iron Steel Inst. 108 (1923), S. 35; vgl. St. u. E. 44 (1924), S. 374.

Ergebnis. Beim Kohlenstoff steht weiter noch die Frage offen, ob mit elementarem oder mit Karbidkohlenstoff zu rechnen ist, letzteres gemäß der Gleichung:



In diesem Falle würden sich die Werte wahrscheinlich verschieben. Ebenso ist die noch ungelöste Frage der Löslichkeit von Kohlenoxyd im flüssigen Eisen von Bedeutung, denn wenn auch festzustehen scheint, daß die Löslichkeit von Kohlenoxyd im festen Eisen vernachlässigt werden kann, so läßt dies ohne weiteres einen Rückschluß auf den flüssigen Zustand nicht zu⁶⁷⁾.

Trotzdem hat sich die Desoxydation mit Kohlenstoff in Form von Kalziumkarbid im (Lichtbogen-) Elektroofen zweifellos glänzend bewährt. Es scheint aber beinahe, als ob nicht so sehr die Gegenwart von Kalziumkarbid, als vielmehr die ganze Art des Vorganges die eigentliche Ursache der weitgehenden Desoxydationsmöglichkeit sei. Bei den Wind- und Herdfrischverfahren wird das Desoxydationsmittel im überfrischten Metall gelöst. Es wird entweder fest auf das Bad geworfen oder flüssig zugesetzt, oder das Metall wird auf das Desoxydationsmittel gegossen. In jedem Falle entstehen die Desoxydationsprodukte im Metall und sollen sich von ihm nunmehr trennen. Ueber dem Metall befindet sich ferner meist eine Schlackendecke, in der Oxyde löslich und ja auch zugegen sind. In dem heterogenen System Metall-Schlacke verteilt sich der in beiden lösliche Stoff nach dem Nernstschen Verteilungsgesetz, wobei, was Glaser⁶⁸⁾ bei seinen Betrachtungen über die Entschwefelung betont, die Zusammensetzung des in den zwei Schichten lös-

lichen Körpers nicht die gleiche zu sein braucht⁶⁹⁾. Selbst wenn ein Gleichgewicht erreicht wird, wozu meist die Zeit nicht gegeben sein dürfte, wird also kein oxydfreies Metall entstehen können. Im Elektroofen dagegen wird die praktisch oxydfreie Schlacke mit sehr hohem Kalkgehalt⁷⁰⁾ auf das mehr oder minder überfrischte Metall gebracht. Die im Stahl enthaltenen Oxyde werden von der Schlacke gelöst. Einer Anreicherung an Oxyden wird aber dadurch vorgebeugt, daß das aus dem Kalk und aus dem auf die Schlacke gestreuten Koks im Lichtbogen sich bildende Kalziumkarbid die Oxyde in der Schlacke wieder reduziert, wodurch diese wieder aufnahmefähig für Oxyde wird. Die Aufnahme des Oxyds durch die Schlacke erfolgt an der Trennungsfläche Metall-Schlacke, die Kalziumkarbidbildung und die Reduktion der Oxyde innerhalb der Schlacke. Ähnliche Verhältnisse liegen bei der Desoxydation mit Ferrosilizium im Induktionsofen vor, ebenso im Tiegel, indem im letzteren hauptsächlich an der Trennungsfläche Metall-Tiegelwand die sauerstoffziehende Reaktion vor sich geht. Der gemeinhin unter Desoxydation mit Kohlenstoff verstandene Vorgang, also z. B. die Einwirkung des im Ferromangan enthaltenen Kohlenstoffs auf das im Metall gelöste Oxyd, weist jedenfalls gegenüber der Desoxydation mit Kalziumkarbid im Elektroofen große Unterschiede in bezug auf den Reaktionsverlauf auf. (Schluß folgt.)

⁶⁷⁾ Der früher erwähnte Versuch von Troost und Hautefeuille, flüssiges Roheisen mit Kohlenoxyd zu sättigen, und die daraus gezogenen Schlußfolgerungen können ebenfalls nicht als entscheidend angesehen werden.

⁶⁸⁾ Diss. Aachen (1925).

⁶⁹⁾ Vgl. z. B. die Verhältnisse beim Hochofen, wo der Schwefel im Eisen als Eisensulfid und Mangansulfid, in der Schlacke dagegen als Kalziumsulfid zugegen ist. Die Glasersche Deutung ist insofern nicht ganz zutreffend, als der Nernstsche Verteilungssatz zunächst nur für Stoffe gleicher Zusammensetzung in verschiedenen Phasen Geltung hat. Erst auf Grund der Tatsache, daß sich in jeder einzelnen Phase Stoffe ungleicher Zusammensetzung miteinander ins Gleichgewicht setzen, vermag man Glasers Betrachtungen eine gewisse Berechtigung zu erkennen.

⁷⁰⁾ Nach Sisko z. B. 65,8 % CaO, 13,8 % MgO.

Die Frachtbelastung für Eisen in der Vor- und Nachkriegszeit.

Von F. Baare, Syndikus des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller in Berlin.

(Vervielfachung der Frachtbelastung infolge der Tarifänderungen in der Nachkriegszeit. — Die Frachtlage für die deutsche und ausländische Eisenindustrie. — Die ungünstigeren Herstellungsbedingungen der deutschen Eisenindustrie gegenüber Frankreich, England, Belgien-Luxemburg und den Vereinigten Staaten von Amerika. — Starkes Ansteigen der Frachtbelastung in der Nachkriegszeit. — Der Rückgang der Eisenausfuhr mit eine Folge der hohen Frachten. — Die Belastung der Eisenindustrie durch Steuern, Soziallasten, Reparationsverpflichtungen und Frachten. — Hemmend wirkende Frachtbelastung der Eisen verarbeitenden Industrie, des Maschinenbaus, Eisenbaus, Fahrzeug- und Lokomotivbaus. — Unterbindung des Wettbewerbs deutscher Eisen- und Stahl-erzeugnisse infolge der erheblich niedrigeren Frachten des Auslandes.)

Die Aenderung des Tarifsystems in der Nachkriegszeit.

Der Ruf der deutschen Wirtschaft nach einem Abbau der untragbaren Gütertarife wird immer dringender. In zahlreichen Eingaben, Denkschriften und Entschliefungen von Wirtschaftsverbänden und Handelskammern ist immer und immer wieder die Notwendigkeit einer durchgreifenden Ermäßigung der Frachtsätze betont worden. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß die rein rechnerisch im Durchschnitt um etwa 50 % über den Friedenssätzen liegenden Gütertarife eine Gesundung der

Wirtschaft, eine Hebung der Erzeugung erschweren und verlangsamen und somit einer Belebung des Handels und einer zur Aktivierung unserer stark passiven Handelsbilanz unerläßlichen Steigerung unserer Ausfuhr entgegenwirken. — Die kürzlich erfolgte Erhöhung der Personentarife um 10 %, die mit der ungünstigen geldlichen Lage der Reichsbahn begründet worden ist, hat in weiten Kreisen ernsteste Besorgnis ausgelöst, daß die Reichsbahn in absehbarer Zeit auch eine Heraufsetzung der Güterfrachten vornehmen könne, um ihre Einnahmen zu steigern. Vor dieser Maßnahme kann

nicht dringend genug gewarnt werden. Sie würde der Reichsbahn kaum die erhofften Mehreinnahmen bringen, sondern im Gegenteil zu einer weiteren Zerrüttung der deutschen Wirtschaft, zu einer Steigerung der Gesteungskosten, zu einem Rückgang des Absatzes im Inland und Ausland und somit zu einer weiteren Drosselung des Verkehrs, einer Verringerung der Einnahmen der Reichsbahn führen.

Nach Angaben der Reichsbahnverwaltung beträgt die Höhe der Tarife zu Zeit rein rechnermäßig 148 % der Friedenssätze. Berücksichtigt man die in letzter Zeit vorgenommenen Herabtarifierungen einzelner Güter, so kommt man nach Ansicht der Verwaltung auf etwa 145 %.

Zieht man hiervon noch die in den Tarifen enthaltene Verkehrssteuer von 7 % ab, so beträgt die Tarifhöhe 135 % gegenüber einer Großhandelsmeßzahl von gleichfalls 135 % gegen Ende April 1925. Die Reichsbahnverwaltung folgert hieraus, daß sie ihre Tarifpolitik vollkommen der Teuerungsmeßzahl angepaßt habe. Das mag, „rein rechnerisch“ betrachtet, zutreffen. Die Verwaltung läßt aber hierbei außer Betracht, daß sich infolge völliger Aenderung des Gütertarifsystems in der Nachkriegszeit auf den nächsten und nahen Entfernungen unter 500 km Steigerungen ergeben, die weit über 35 % liegen. Aber gerade der Verkehr auf Entfernungen unter 500 km spielt eine erheblich größere Rolle gegenüber dem Verkehr auf weiten Entfernungen, der frachtlich stärker entlastet ist, wie

Zahlentafel 1 und Abb. 1 zeigen.

Bei diesem Vergleich sind die Sätze für 15-t-Ladungen in der Nachkriegszeit den Sätzen für 10-t-Ladungen in der Vorkriegszeit gegenübergestellt. — Ein Vergleich der 10-t-Sätze in der Nachkriegszeit mit den gleichen Sätzen der Vorkriegszeit würde zu einer noch erheblich höheren Mehrbelastung führen. Zahlreiche Erzeugnisse der Eisenindustrie werden aber in 10-t-Ladungen verfrachtet.

Die Reichsbahnverwaltung läßt fernerhin außer acht, daß sich durch den Fortfall oder unzureichenden Ersatz günstiger Vorkriegsausnahmetarife für viele Erzeugnisse und Verkehrsbeziehungen Steigerungen ergeben, die oft mehrere hundert Prozent der Vorkriegssätze betragen. Nach Ansicht der Verwaltung ist es zwar nicht angängig, die Frachthöhe der Güter, die früher nach Ausnahmetarifen gingen, mit dem jetzigen Normaltarif zu vergleichen. An-

Zahlentafel 1. Mehrbelastung gegen die Vorkriegssätze in Prozenten.

km	Kl. A	Kl. B	Kl. C	Kl. D	Kl. E	Kl. F
25	96,0	76,0	123,5	100,0	61,5	30,8
50	85,7	61,9	96,6	87,5	63,2	33,3
100	87,5	61,1	77,8	72,7	44,1	27,6
150	83,3	55,9	65,0	60,0	46,7	25,0
300	72,4	45,3	55,8	54,7	43,6	13,7
400	63,1	37,3	47,4	48,0	38,0	12,1
500	53,8	29,5	39,2	40,1	31,1	12,4
700	35,2	13,4	22,3	23,7	16,3	6,8
900	16,1	2,5	5,3	6,7	0,9	3,1

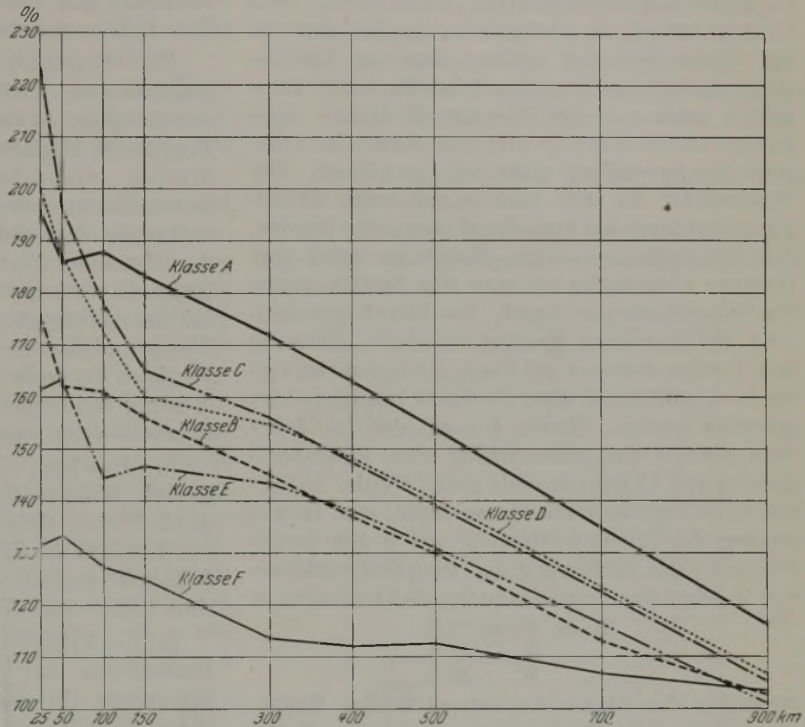


Abbildung 1. Mehrbelastung der Eisenbahnfrachten in Prozent gegen die Vorkriegssätze. 1914 = 100.

gesichts der völligen Aenderung des Tarifsystems sind derartige Vergleiche auch in manchen Fällen schwer durchführbar. Die Tatsache bleibt aber bestehen, daß zahlreiche Eisenerzeugnisse infolge Fortfalls der Ausnahmetarife und Aenderung des Tarifsystems nach dem jetzigen Normaltarif oftmals drei- bis fünfmal höhere Frachten zu tragen haben. Wenn man weiterhin berücksichtigt, daß besonders in der Eisenindustrie eine Reihe der einschlägigen Güter auf dem Wege vom Rohstoff zum Fertigerzeugnis die Eisenbahn mehrmals benutzen muß, so ergibt sich ohne weiteres eine absolute Mehrbelastung an Frachten um mehrere hundert Prozent. Durch diese stärkere Frachtbelastung gegenüber der Vorkriegszeit werden aber einerseits die Herstellungskosten der Eisenindustrie gesteigert, andererseits werden die Absatzmöglichkeiten und die Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt verringert.

Die Umgestaltung des gesamten Gütertarifwesens in der Nachkriegszeit hat im nicht geringen Umfange die Verhältnisse zuungunsten der Eisen-

industrie verschoben. Die Aenderung der Gütereinteilung hatte eine Reihe von Höherentarifierungen zur Folge, von denen auch die Erzeugnisse der Eisenindustrie in starkem Ausmaß betroffen wurden. Die Einführung des Staffeltarifs brachte eine Mehrbelastung der nahen zugunsten der weiten Entfernungen. Hand in Hand hiermit erfolgte die Beseitigung der gestaffelten Abfertigungsgebühren auf Entfernungen unter 100 km. Die Abfertigungsgebühr auf Entfernungen bis 50 km beträgt jetzt etwa das Dreifache, bis 100 km das Doppelte der Friedenssätze. Wengleich dem Grundgedanken der Staffeltarife, nämlich den von den Rohstoffgebieten entfernt liegenden Landesteilen und Industrien die Rohstoffe billig zuzuführen, auch von der Eisenhüttenindustrie zugestimmt werden kann, so wird man doch seine schematische Anwendung nicht billigen können. Der Streckensatz für den Verkehr auf weite Entfernungen ist durch den Staffeltarif so ermäßigt worden, daß die Selbstkosten der Eisenbahn dabei ihre Deckung nicht finden können. Den Ausfall müssen die Nahentfernungen tragen. Die Eisenhüttenindustrie, die in großem Umfang Rohstoffe, Halbzeug und Fertigerzeugnisse auf kurze Entfernungen verfrachtet, muß durch diese Nachteile besonders hart getroffen werden. Hierzu kommt, daß im Jahre 1918 für die Frachtberechnung eine Mindestentfernung von 10 km zugrunde gelegt wurde. Späterhin ist es der Eisenindustrie gelungen, eine Herabsetzung der Mindestentfernung auf 5 km durchzusetzen. Die Einführung der Hauptladungsklasse von 15 t hat eine Verteuerung der 10-t-Ladungen in

Klasse A	um	10 %
„ D	„	20 %
„ F	„	30 %

gegenüber den Sätzen der entsprechenden Hauptklasse erbracht. Weiterhin wurde für die Beförderung von Gütern in gedeckten Wagen ein Gewichtszuschlag von 10 % erhoben, dessen spätere Herabsetzung auf 5 % erst nach langen Kämpfen erreicht wurde. Hingewiesen muß werden auf die Erhöhung der Nebengebühren, Anschlußgleisgebühren, Lagerplatzmieten, Frachtstundungsgebühren usw., die gleichfalls zu einer Steigerung der Generalunkosten der Eisenindustrie geführt haben.

Die Bedeutung der Frachtlage für die deutsche Eisenindustrie im Vergleich zum Ausland.

Für die Eisenindustrie ist die Frachtlage von jeher von geradezu ausschlaggebender Bedeutung gewesen. Die großen Mengen ihrer Bezüge an Roh- und Hilfsstoffen, vor allem an Erzen, Koks und Kohlen, und anderseits der Absatz ihrer Erzeugnisse bis zu den Verarbeitungs- und Verbrauchsstellen erfordern einen im Verhältnis zu den Gesteungskosten sehr hohen Aufwand an Beförderungskosten. Die Bedeutung der deutschen Eisenindustrie für den deutschen Eisenbahnverkehr wird daraus ersichtlich, daß im Jahre 1913 bei einer Menge von rd. 500 Millionen t in Deutschland beförderter Güter der Anteil, der auf Eisenerz, Kohlen, Koks und andere Brennstoffe und

Eisenwaren aller Art entfiel, 259 Millionen t betrug, also mehr als die Hälfte aller beförderten Güter. Die tatsächliche Frachtenhöhe ist von entscheidender Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Eisenindustrie. Der gewaltige Aufschwung, den die deutsche Eisenindustrie in den letzten dreißig Jahren vor dem Weltkriege genommen hat, und der sie auf die stolze Höhe der stärksten Eisenmacht Europas geführt hatte, ist zum Teil zurückzuführen auf die Tarifpolitik der Eisenbahn, die den Belangen der Eisenindustrie aus der Erkenntnis heraus Rechnung trug, daß Eisenindustrie und Bergbau die Grundpfeiler der deutschen Volkswirtschaft bilden.

Die Erzeugungsbedingungen der deutschen Eisenindustrie sind erheblich ungünstiger als in den Hauptwettbewerbsländern Belgien-Luxemburg, Frankreich, England sowie auch in den Vereinigten Staaten. Angesichts der hohen Steuern, Soziallasten, Bankzinsen und Abgaben aller Art, durch welche die deutsche Eisenindustrie in Auswirkung des Versailler Vertrages und des Londoner Abkommens vorbelastet ist, spielt der Frachtanteil bei der günstigeren Frachtlage der vorgenannten Wettbewerbsländer eine bedeutsame Rolle. Ein Vergleich der bedeutendsten Eisenbezirke der Welt in bezug auf Länge und Art der Zufuhrwege ihrer Rohstoffe zeigt folgendes Bild:

In England durchlaufen im Clevelandbezirk Kohlen und Koks eine Entfernung von 30 bis 60 km, einheimische Erze höchstens 40 km. Für ausländische Erze, z. B. aus Spanien, sowie für Kalkstein kommt eine nennenswerte Entfernung vom Hafen zum Hochofen kaum in Betracht.

In Lothringen und Luxemburg liegen die Hüttenwerke auf dem Erz. Dieses kann ohne wesentliche Unkosten von den Gruben unmittelbar zu den Gichten der Hochöfen befördert werden. Zwar hat der hauptsächlich aus Westfalen kommende Koks einen Weg von mehr als 350 km zurückzulegen. Trotzdem ist die Frachtenlage der lothringisch-luxemburgischen Eisenindustrie hinsichtlich des Rohstoffbezuges wesentlich günstiger als im Ruhrbezirk, da zur Herstellung einer Tonne Roheisen etwa drei Tonnen lothringische Erze, aber nur etwas mehr als eine Tonne Ruhrkoks befördert werden müssen.

Die Verhältnisse in dem durch das Versailler Diktat dem französischen Zollgebiet zeitweilig eingegliederten Saargebiet ähneln denen Lothringen-Luxemburgs.

In Pennsylvania in Nordamerika haben Kohle und Koks von Connelsville bis Pittsburg eine Entfernung von etwa 90 km zurückzulegen, Lake-Superior-Erze nach einem billigen Wasserwege von über 1000 km durch die Binnenseen einen Eisenbahnweg von 205 km zwischen Ashtabula am Eriesee und Pittsburg. Die neuerdings stärker eingeführten schwedischen und spanischen Erze können kaum über einen Bereich von 100 km von der Küste hinausgelangen. Sie werden auch nur von den wenigen kleineren nicht zum Stahltrust gehörenden östlichen Küstenwerken verhüttet.

Wie liegen nun die Frachtverhältnisse in Deutschland? Am Niederrhein und in Westfalen ist zwar die Frachtlage für Kohle und Koks an sich verhältnismäßig günstig, aber in bezug auf den Hauptrohstoff, das Erz, sehr ungünstig. Die Länge der Versandstrecke beträgt:

für Nassauer Erze	rd.	250	km
„ Siegener Erze	„	130	„
„ Lothr., Lux. Minette	„	350	„
„ franz. Minette	„	400 bis 425	„

Spanische und schwedische Erze haben, abgesehen vom Seeweg, von Rotterdam bis zur Hütte noch etwa 190 bis 225 km zurückzulegen. Die Kalksteinbrüche sind etwa 50 bis 60 km entfernt.

Die Eisenindustrie im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet, die auf eigenem Erzbesitz aufgebaut ist, muß ihre Brennstoffe auf Entfernungen von 180 bis 250 km heranschaffen.

Oberschlesien ist im Bezug von Erzen auf die Ueberwindung weiter Entfernungen angewiesen. Bis zum Jahre 1891 konnte Schlesien noch den überwiegenden Teil seines Erzverbrauchs aus eigener Förderung decken. Der Rückgang der Erzförderung betrug aber im Jahre 1912 bereits 81,2 % gegenüber der Förderung von 1899. Durch den Verlust Ostoberschlesiens ist die deutsch-schlesische Eisenindustrie ihrer Erzgrundlage vollkommen beraubt. Als Ersatz waren schon in der Vorkriegszeit inländische Erze verhüttet worden, die jedoch zum Teil auf Entfernungen von 800 bis 900 km bezogen werden mußten. In der Versorgung mit hochwertigem ausländischen Erzen ist die Frachtlage Oberschlesiens noch ungünstiger als die des rheinisch-westfälischen Bezirks. Die Frachtlage für Koks ist nicht so ungünstig, da der Bedarf aus eigener Erzeugung und aus Niederschlesien gedeckt wird.

Auch die Frachtlage der Eisenhütten in Süddeutschland ist sehr ungünstig, namentlich hinsichtlich des Brennstoffbezuges, der auf Entfernungen von 550 bis 600 km erfolgen muß.

Der Einfluß der Frachten auf die Gesteungskosten der Eisen schaffenden Industrie.

Aus diesen Ausführungen ergibt sich, daß in Deutschland im Vergleich zu den anderen Wettbewerbsländern der Frachtanteil für die Heranschaffung der Rohstoffe: Kohle, Koks, Erz, Kalkstein usw. an den Gesteungskosten einer Tonne Roheisen eine wesentlich größere Rolle spielt und die Wettbewerbsfähigkeit deutschen Eisens auf dem Weltmarkt stark beeinflussen muß. In der Vorkriegszeit hatte die Eisenbahnverwaltung diesen ungünstigeren Herstellungsbedingungen der deutschen Eisenindustrie durch die Erstellung zahlreicher günstiger Ausnahmetarife Rechnung getragen. Für die Brennstoffversorgung bestand, abgesehen von dem Allgemeinen Kohlenausnahmetarif 6, ein besonderer Notstandstarif 6a für das Sieg-, Lahn- und Dillgebiet, der auf einer Entfernung von 300 km eine Ermäßigung von 33,3 % gegenüber dem A. T. 6 gewährte. Für das Osnabrücker Gebiet und den Harzbezirk waren ähnliche Ausnahmetarife eingeführt. Für die Erzver-

sorgung galt der Allgemeine Ausnahmetarif 7. Ferner bestanden ermäßigte Ausnahmetarife für den Erzversand des Sieg-, Lahn- und Dillgebiets nach dem Rheinland, Westfalen und Oberschlesien, von Mitteldeutschland nach Oberschlesien, von Bremen nach dem Harz und von Stettin nach Oberschlesien. Diese Rohstofftarife sind nach dem Kriege zunächst sämtlich aufgehoben worden. Bisher sind wieder erstellt worden:

- der Allgemeine Kohlenausnahmetarif 6,
- der Notstandstarif 6a für das Sieg-, Lahn-, Dill-, Osnabrücker und Harzgebiet usw.,
- der Allgemeine Erzausnahmetarif 7,
- die Erzausnahmetarife 7a und 7b für den Erzversand aus dem Sieg-, Lahn- und Dillgebiet nach Rheinland - Westfalen bzw. Oberschlesien,
- der Erzausnahmetarif 7c von Stettin nach Oberschlesien.

Die derzeitige Steigerung der Rohstofffrachten gegenüber den Vorkriegssätzen ist aus nachstehender Zahlentafel 2 und Abb. 2 ersichtlich.

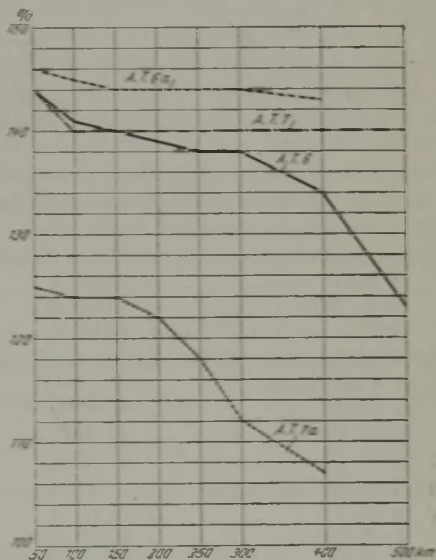


Abbildung 2. Erhöhung der Kohlen- und Erzfrachten in 1925 gegen 1914 in Prozent. 1914 = 100.

- A. T. 6 = Allgemeiner Kohlenausnahmetarif.
- A. T. 6a = Brennstoff-Notstandstarif.
- A. T. 7 = Allgemeiner Erzausnahmetarif.
- A. T. 7a = Erzausnahmetarif Sieg, Lahn, Dill und Rheinland-Westfalen.

Zahlentafel 2. Steigerung der Kohlen- und Erzfrachten im Jahre 1925 gegen 1914 (1914 = 100 %).

km	Allg. Kohlenausnahmetarif A. T. 6	Brennstoff-Notstandstarif A. T. 6a	Allg. Erzausnahmetarif A. T. 7	Erzausnahmetarif Sieg-Lahn-Dill und Rheinl.-Westf. A. T. 7a
	%	%	%	%
50	144	146	144	125
100	141	145	140	124
150	140	144	140	124
200	139	144	140	122
250	138	144	140	118
300	138	144	140	112
400	134	143	140	107
500	123	—	140	—

Die stärkere Frachtbelastung für den Rohstoffbezug der Eisenhüttenwerke gegenüber der Vorkriegszeit geht aus den nachstehenden Frachtbeispielen (Zahlentafel 3) hervor:

Zahlentafel 3. Frachtbelastung des Rohstoffbezuges 1914 und 1925.

Rohstoff	Strecke	Ent- fg. km	Fracht	Fracht	1914 =
			1914	April 1925	100 % 1925
			in	je t	%
Erze	Stettin-Bobrek	513	5,64	10,00	177
"	Wernigerode-Bobrek	657	7,28	12,00	165
"	Siegerland-Bobrek	898	9,00	12,50	139
"	Lahn- u. Dill-Bobrek	898	8,70	12,50	139
"	Herdorf-Dortmund	148	2,50	3,00	120
"	Weilburg-Dortmund	207	3,20	3,90	122
Kohle	Zaborze-Bobrek	23	1,17	1,90	162
u. Koks	Waldenburg-Bobrek	245	6,05	7,50	124
"	Gelsenkirch.-Herdorf	164	2,90	4,20	140
"	Gelsenkirch.-Wetzlar	199	3,80	4,90	140
Schrott	Breslau-Bobrek	162	4,80	7,00	146
"	Berlin-Bobrek	494	12,10	15,90	131
"	Dresden-Bobrek	437	10,80	14,60	135

Diese Frachterhöhungen von 20 bis 77 % für den Rohstoffbezug der Eisenhüttenwerke in der Nachkriegszeit haben naturgemäß zu einer nicht unerheblichen Verteuerung der Eisenerzeugung geführt. Der Frachtanteil an den Gestehungskosten wird in den einzelnen Gebieten je nach dem Unterschied in der Frachtlage und nach der Art des Möllers ein anderer sein. Hier seien einige Beispiele angeführt.

In einer Eisenhütte in Oberschlesien betrug

- a) der Gesamtfrachtanteil für Kohle, Koks, Erz, Kalkstein, Dolomit usw. für die Tonne Roheisen:
- in 1913 = 10,90 *M*
 - April 1925 = 19,12 *M*
 - mehr = 75,41 %

- b) der Verkaufspreis für eine Tonne Gießereiroh-eisen I ab Werk:
- in 1913 = 72,- *M*
 - April 1925 = 99,- *M*
 - mehr = 37,50 %

- c) die Frachtbelastung je Tonne Roheisen:
- in 1913 = 15,14 %
 - April 1925 = 19,31 %

Während also der Roheisenpreis nur um 37,5 % höher ist, ist der Frachtanteil auf 75,41 %, also auf das Doppelte gestiegen.

Für den rheinisch-westfälischen Industriebezirk gibt nachstehende Berechnung einen Vergleich der Frachtbelastung für eine Tonne Roheisen wieder (als Entfernungen in den nachstehenden Berechnungen sind diejenigen angenommen worden, auf denen die Rohstoffe und das Vormaterial durchschnittlich im rheinisch-westfälischen Industriegebiet befördert werden):

- a) Frachtaufwand für eine Tonne Roh-eisen.

Stoffe	Gewicht t	Ent- fernung km	Fracht 1913 <i>M</i>	Fracht April 1925 <i>M</i>
Koks	1,27	10	1,14	1,78
Erz	2,60	200	10,40	14,56
Kalkstein	0,24	50	0,46	0,74
Brucheisen	0,11	50	0,21	0,34
Zusammen			12,21	17,42

Während also der Preis einer Tonne Gießereiroh-eisen III nur von 75 *M* in 1913 auf 91 *M* im Juni 1925 oder um 21 % gestiegen ist, beträgt die Steigerung des Frachtanteils 43 %. — Bei zwei rheinischen Hüttenwerken werden die Bahnfrachten je nach Art des Möllers angegeben mit 8,40 *M* im Jahre 1925 gegen 5,68 *M* im Jahre 1913, beim ersten und beim zweiten Werk mit 13,61 *M* 1925 gegen 9,47 *M* 1913. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß diese Hüttenwerke ihre Erze zum größten Teil auf dem Wasserwege beziehen, so daß nur für einen Teil der Erze Bahnfrachten in Betracht kommen. Das bedeutet eine Steigerung des Frachtanteils um 45 bis 50 % und, bezogen auf den Verkaufspreis des Eisens, von 2½ bis 3½ %.

Wie sich die höhere Frachtbelastung bei der Herstellung einer Tonne Halbzeug oder Walzeisen auswirkt, sei an folgenden Beispielen dargelegt:

Stoffe	Gewicht t	Ent- fernung km	Fracht 1913 <i>M</i>	Fracht April 1925 <i>M</i>
b) Frachtaufwand für eine Tonne Halbzeug.				
Roheisen ¹⁾	0,68	—	—	—
Kohlen	0,30	10	0,27	0,42
Schrott	0,41	50	0,78	1,27
Erz	0,03	200	0,12	0,17
Kalkstein	0,11	50	0,21	0,34
Zusammen			1,38	2,20
c) Frachtaufwand für eine Tonne Walzeisen.				
Rohstahl	1,075	10	0,97	1,72
Kohlen	0,2	10	0,18	0,28
Zusammen			1,15	2,-

Hieraus ergibt sich für die Herstellung einer Tonne Stabeisen folgender Frachtaufwand:

	1913 <i>M</i>	April 1925 <i>M</i>
Frachtaufwand je Tonne Roheisen	12,21	17,42
" " " Halbzeug	1,38	2,20
" " " Walzeisen	1,15	2,-
Zusammen	14,74	21,62

Frachtaufwand 1925 mehr gegen 1913		
in % =		46,6
Preis einer Tonne Stabeisen	110,-	135,-
Preissteigerung 1925 mehr gegen 1913		
in % =		22,7

Die Frachtbelastung einer Tonne Stabeisen beträgt demnach 16 % des Verkaufspreises ab Werk.

Noch schärfer wirkt sich die Frachtbelastung aus, wenn man sich die Tonne Stabeisen nach Berlin gelegt errechnet:

	1913 <i>M</i>	1925 <i>M</i>
Preis einer Tonne Stabeisen in Oberhausen	110,-	135,-
Fracht Oberhausen—Berlin, 520 km, für 10-t-Ladungen, je Tonne	19,40	32,20
Preis frei Berlin	129,40	167,20

Frachtbelastung:

Bei Herstellung einer Tonne Stabeisen	14,74	21,62
Bei Beförderung Oberhausen—Berlin	19,40	32,20
Zusammen	34,14	53,82

Das bedeutet insgesamt eine Mehrbelastung an Fracht von 19,68 *M* oder, auf die Fracht bezogen, eine Steigerung um 57,7 %. Auf den heutigen Preis

¹⁾ Es ist angenommen, daß die Werke ihren Bedarf an Roheisen selbst erzeugen.

frei Berlin berechnet beträgt die Frachtbelastung rd. 32,2 % des Preises. Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, welch großen Einfluß eine derartige Preisverteuerung durch die Frachten für die Eisen verarbeitende Industrie im Gefolge hat. Dabei erschöpft sich die Bedeutung der Frachten gar nicht in vorstehenden Zahlenangaben. Eine Unzahl von Frachten ist in allen möglichen Betriebs-

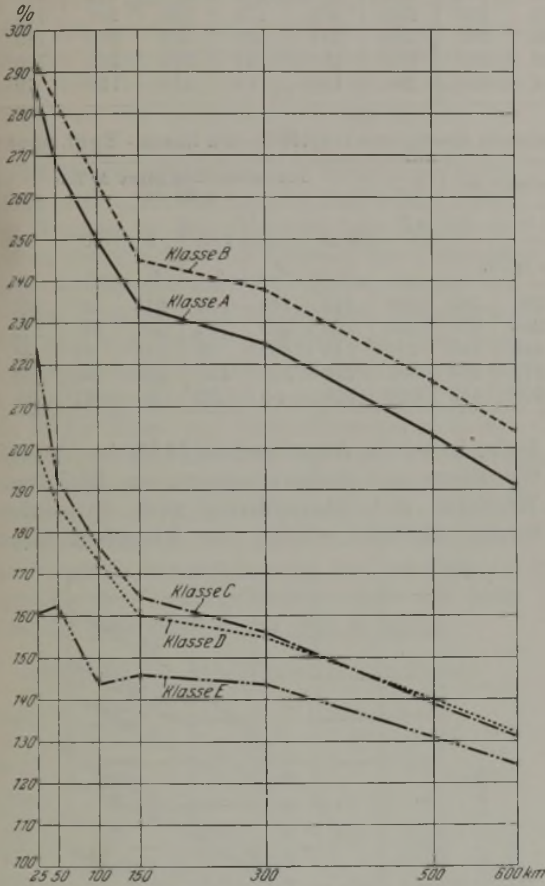


Abbildung 3.

Erhöhung der Eisenbahnfrachtsätze im Binnenverkehr 1925 gegenüber den Vorkriegszeiten in Prozent. 1914 = 100.

Klasse A = Maschinen, Maschinenteile, Eisen- und Stahlwaren usw.

Klasse B = Eisenbahnoberbaumaterial, Förderwagenbleche, Bestandteile von Eisenbahnfahrzeugen usw.

Klasse C = Verzinkte Bleche, Drahtstifte, Nieten, Weißblech usw.

Klasse D = Stabeisen, Walzdraht und sonstiges Walzeisen, Röhren usw.

Klasse E = Roheisen, Halbzeug, Schrott, Kalkstein, Kalk usw.

stoffen enthalten, die für den Betrieb eines großen Hüttenwerks notwendig sind. Die Frachthöhe macht sich in jeder Ausbesserung, jedem Neubau usw. bemerkbar. Sie gewinnt somit Einfluß auf die Höhe der Allgemeinunkosten und Abschreibungen, die gleichfalls bei der Errechnung des Eisenpreises eingesetzt werden müssen, aber in den vorstehenden Beispielen nicht besonders berücksichtigt werden konnten.

Der Einfluß der Frachten auf den Eisenabsatz.

1. Der Binnenverkehr.

In den vorstehenden Ausführungen ist die preissteigernde Wirkung der hohen Eisenbahnfrachten auf die Eisenherstellung dargelegt worden. In weit stärkerem Maße macht sich jedoch die hohe Frachtbelastung fühlbar beim Absatz von Eisen-erzeugnissen, sei es im Inland, sei es bei der Ausfuhr über die Seehäfen oder über die trockene Grenze. Auf die Gründe ist schon eingangs hingewiesen, nämlich auf die Aenderung der Gütereinteilung, die Einführung des Staffeltarifs und den Fortfall günstiger Ausnahmetarife. Die stärkere Frachtbelastung im Inlandsverkehr unter Anwendung der Normaltarife 1914 und 1925 geht aus den Beispielen (Zahlentafel 4 und Abb. 3) hervor. Die besonders augenfällige Frachtsteigerung in den Klassen A und B erklärt sich aus der Herauf-tarifierung der hier genannten Erzeugnisse aus den früheren Spezialtarifen I und II in die Klassen A und B. An diesem Beispiel soll die Wirkung derartiger Herauf-tarifierungen dargelegt werden. Zu beachten ist die starke Frachterhöhung auf den näheren Entfernungen, die weit über die von der Reichsbahnverwaltung mit durchschnittlich 35 % angegebene Frachtsteigerung hinausgeht.

Zahlentafel 4. Frachtsteigerung im Inlandsverkehr unter Anwendung der Normaltarife 1914 und 1925.

	km	1914		1925		Mehr gegen 1914	
		M	G.-M	G.-M	%		
Klasse A Maschinen, Maschinenteile, Eisen- u. Stahlwaren usw.	25	1,70	4,90	3,20	188		
	50	2,90	7,80	4,90	169		
	100	5,40	18,70	13,30	150		
	150	8,—	18,70	10,70	134		
	300	14,70	33,10	18,40	125		
Klasse B Eisenbahnoberbaumaterial, Förderwagenbleche, Bestandteile von Eisenbahnfahrzeugen usw.	500	23,70	48,—	24,30	103		
	600	28,20	53,80	25,60	91		
	25	1,50	4,40	2,90	193		
Klasse C Verzinkte Bleche, Drahtstifte, Niete, Weißblech usw.	50	2,90	5,70	2,80	93		
	100	5,40	9,60	4,20	77		
	150	8,—	13,20	5,20	65		
	300	14,70	22,90	8,20	56		
	500	23,70	33,—	9,30	39		
Klasse D Stabeisen, Walzdraht und sonst. Walzeisen, Röhren usw.	600	28,20	36,90	8,70	31		
	25	1,50	3,—	1,50	100		
	50	2,40	4,50	2,10	87		
Klasse E Roheisen, Halbzeug, Schrott, Kalkstein, Kalk	100	4,40	7,60	3,20	73		
	150	6,50	10,40	3,90	60		
	300	11,70	18,10	6,40	55		
	500	18,70	26,20	7,50	40		
	600	22,20	29,30	7,10	32		
Klasse E	25	1,30	2,10	0,80	61		
	50	1,90	3,10	1,20	63		
	100	3,40	4,90	1,50	44		

Zahlentafel 5. Versand von Eisen- und Stahlerzeugnissen des Spezialtarifs II von 600 Stationen in Rheinland-Westfalen, Hessen, Oldenburg, Saargebiet, Oberschlesien und Mitteldeutschland nach Oldenburg und Schleswig-Holstein.

Entfernung km	Vorkriegssatz A. T. 9, Tarif- tabelle 6 in Pfennig je 100 kg	Frachtsätze des Normaltarifs am 1. 4. 1925						Frachtsteigerung gegen A. T. 9 in Klasse					
		B 10	C 10	D 10	B	C	D	B 10	C 10	D 10	B	C	D
		in Pfennig je 100 kg						%					
200	56	222	192	157	202	167	131	296	243	180	261	198	134
300	78	307	263	217	279	229	181	294	237	178	258	194	132
400	100	381	325	270	346	283	225	281	225	170	246	183	125
500	122	444	380	314	404	330	262	264	211	157	231	170	115
600	144	497	424	352	452	369	293	245	194	144	214	156	103
800	188	571	488	403	519	434	336	204	160	114	176	126	79

Zahlentafel 6. Versand von Eisen- und Stahlerzeugnissen des Spezialtarifs II von Essen-Hgbf. nach:

Empfangs- station	Entfg. km	Vorkriegssatz A. T. 9 Tariftabelle 7 in Pfennig je 100 kg	Frachtsätze des Normaltarifs am 1. 4. 25						Frachtsteigerung gegen A. T. 9 in Klasse					
			B 10	C 10	D 10	B	C	D	B 10	C 10	D 10	B	C	D
			in Pfennig je 100 kg						%					
Lüneburg	363	103	353	302	251	321	263	209	243	193	144	212	155	103
Ludwigslust ..	458	116	418	357	295	380	310	246	260	208	154	227	167	112
Cüstrin	591	201	493	420	348	448	365	290	145	109	73	123	82	44
Greifswald . . .	659	176	521	445	370	474	387	308	196	153	110	169	120	75
Schneidemühl	754	257	557	475	394	506	413	328	116	85	53	97	61	28

Eine weit erheblichere Frachtbelastung ist der Eisenindustrie erwachsen aus dem Fortfall der zum Teil sehr günstigen Ausnahmetarife für den Binnenverkehr aus der Vorkriegszeit (A. T. 9), die gleichfalls nach dem Kriege mit einem Federstrich beseitigt worden sind. In der Vorkriegszeit bestanden für den Binnenverkehr folgende Ausnahmetarife:

1. für Eisen- und Stahlerzeugnisse des Spezialtarifs II von etwa 400 Stationen in Rheinland-Westfalen, Hessen, Oldenburg, dem Saargebiet und Oberschlesien nach 50 Stationen in Berlin und Umgegend,
2. für Eisen- und Stahlerzeugnisse der Spezialtarife I und II von etwa 600 Stationen der vorgenannten Bezirke einschließlich Mitteldeutschland nach
 - a) etwa 320 Stationen in Oldenburg und Schleswig-Holstein,
 - b) etwa 80 Stationen in Pommern, Ost- und Westpreußen,
 - c) etwa 300 Empfangsstationen im Osten und Norden Deutschlands,
3. für Schienen und anderes Eisenbahnoberbaumaterial von etwa 80 Stationen in Rheinland und Westfalen nach etwa 16 Stationen im Südwesten Deutschlands (A. T. 9a).

Wie aus den Frachtbeispielen in Zahlentafel 5 und 6 sowie Abb. 4 hervorgeht, betragen die Mehrfrachten nach dem jetzt geltenden Normaltarif mehrere hundert Prozent gegenüber den Vorkriegssätzen des Ausnahmetarifs 9, eine untragbare Verteuerung des Eisenbezugs für die deutschen Eisenbahnverbraucher.

Es ist daher dringend erforderlich, daß mit Rücksicht auf die Eisen verarbeitende Industrie günstige Binnentarife wieder eingeführt werden, wenn diese auf dem Weltmarkt wieder absatzfähig werden soll.

Bisher ist nur der Ausnahmetarif 18 für den Versand von Eisen- und Stahlerzeugnissen aus Rheinland-Westfalen und Oberschlesien nach Ostpreußen wieder eingeführt worden, für Mitteldeutschland

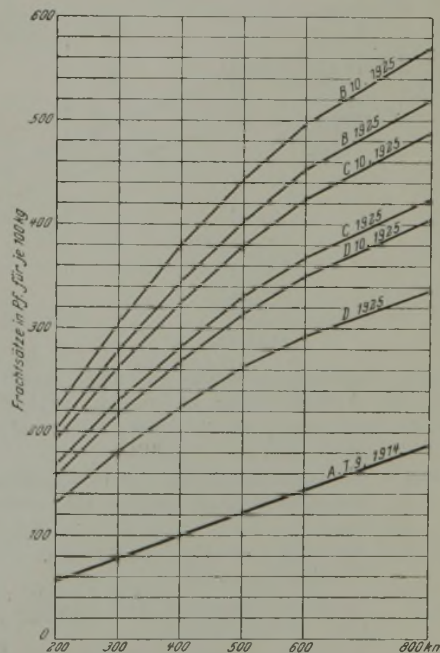


Abbildung 4. Frachtsätze für dieselben Eisen- und Stahlerzeugnisse des alten Spezialtarifs II bzw. der neuen Klassen B, C und D nach A. T. 9 in 1914 und dem Normaltarif in 1925.

und Sachsen gilt der Tarif leider nicht. Er bezweckt, eine bessere Versorgung der Eisen verarbeitenden Industrie Ostpreußens mit Halbzeug herbeizuführen. Da die Frachten jedoch nur um 15 % für das ober-schlesische und um 10 % für das rheinisch-westfälische Versandgebiet gegenüber den derzeitigen

hohen Normalgütertarifen ermäßigt sind, so wird dieser Zweck nur unvollkommen erreicht.

Den Belangen der deutschen Eisenindustrie wie des deutschen Schiffbaues dienten in der Vorkriegszeit die Ausnahmetarife für Schiffbaueisen nach Seeplätzen und binnenländischen Werftstationen (S 5s und 9s). In welchem Umfange durch diese Tarife der Verbrauch deutschen Eisens im Schiffbau gefördert worden ist, zeigt die Tatsache, daß der deutsche Schiffbau, der im ersten Jahrzehnt seiner Tätigkeit fast ausschließlich englische Stoffe verwendete, in den Jahren vor dem Kriege fast nur noch deutsche Erzeugnisse verbraucht hat. Auch diese Tarife wurden in der Nachkriegszeit aufgehoben, zum Schaden der Eisenindustrie, der Werften und der Reichsbahn selbst. Die Frachten für Schiffbaueisen betragen bis vor kurzem noch das Drei- bis Vierfache der Vorkriegssätze. Die Mengen deutschen Eisens, die von den Werften dringend benötigt wurden, bevorzugten daher den weit billigeren Wasserweg. Erst nach jahrelangen Kämpfen hat die Reichsbahnverwaltung im April 1925 die beiden Ausnahmetarife Nr. 20 und 21 für Eisen- und Stahlerzeugnisse nach See- und Binnenwerften zum Bau, zur Ausbesserung oder Ausrüstung von See- und Flußschiffen eingeführt. Die Sätze dieser Tarife sind gegenüber den Normalfrachten durchschnittlich um 30 bis 35 % ermäßigt. Die derzeitige Frachtbelastung für Schiffbaueug gegenüber der Vorkriegsbelastung geht aus nachstehender Zahlentafel 7 und Abb. 5 hervor.

Zahlentafel 7. Schiffbaueisen je Tonne.

Entfernung km	Durchschnittspreis in der Vorkriegszeit M	Fracht S 5s 1913 M	% vom Preis	Durchschnittspreis 1925 M	Fracht A. T 20, Kl. D 1925 M	% vom Preis
300	120	4,80	4,0	130	11,80	9,1
400		5,40	4,5		14,60	11,2
500		6,60	5,5		17,—	13,1
600		7,80	6,5		19,10	14,7
700		9,—	7,5		20,70	15,9
800		10,20	8,5		21,80	16,1
900		11,40	9,5		22,70	17,5

Die Frachtsätze liegen also auch heute noch selbst für die nach Klasse D tarifierenden Erzeugnisse je nach der Entfernung um 250 bis 100 % über den Vorkriegssätzen; die Frachtbelastung, gemessen am Eisenpreis, beträgt das Doppelte. Für manche Eisenerzeugnisse wirkt sich infolge ihrer Herauf-tarifierung in eine höhere Wagenladungsklasse die Frachterhöhung noch stärker aus. So betrug die Fracht für eine 10-Tonnen-Ladung von Schrauben und Muttern oder Schiffsketten:

	1913	1925
von Oberhausen nach Hamburg, 356 km	54,—	214,—
von Hindenburg nach Stettin, 512 km	67,—	316,—

Diese Sätze betragen also auch heute noch das Fünffache der Vorkriegssätze. Eine weitere Ermäßigung dieser neu eingeführten Ausnahmetarife ist also sowohl zugunsten der Eisenindustrie als auch des Wiederaufbaues unserer Handelsflotte dringend geboten.

2. Die Ausfuhr über deutsche Seehäfen.

Von ganz besonderer Bedeutung für die Eisenindustrie waren in der Vorkriegszeit die Ausfuhr-Ausnahmetarife, und zwar sowohl zur Ausfuhr über die Seehäfen als auch über die trockene Grenze. Zur Ausfuhr über die Seehäfen nach außerdeutschen europäischen sowie außereuropäischen Ländern bestanden die Ausnahmetarife S 5 und S 5 t. Auch diese wurden nach dem Kriege aufgehoben. Erst im März 1924 wurde nach jahrelangen Verhandlungen der Seehafen-Ausnahmetarif Nr. 35 wieder eingeführt, dessen Sätze je nach Frachtsatzzeiger und Wagenladungsklasse um 20 bis 46 % unter den derzeitigen Sätzen des Normaltarifs liegen. Die Beispiele in Zahlentafel 8 zeigen die starke Frachtbelastung der deutschen Eisenausfuhr über die Seehäfen im Vergleich zur Vorkriegszeit.

Die Frachtsteigerung gegenüber der Vorkriegszeit beträgt demnach für die Eisenausfuhr über die deutschen Seehäfen noch immer das Zwei- bis Vierfache der Vorkriegssätze. Nicht berücksichtigt ist bei diesen Berechnungen der fünfprozentige Zuschlag für Beförderung in bedeckten Güterwagen, der in der Vorkriegszeit nicht erhoben wurde. Die geringfügigen Ermäßigungen des Seehafen-Ausnahme-

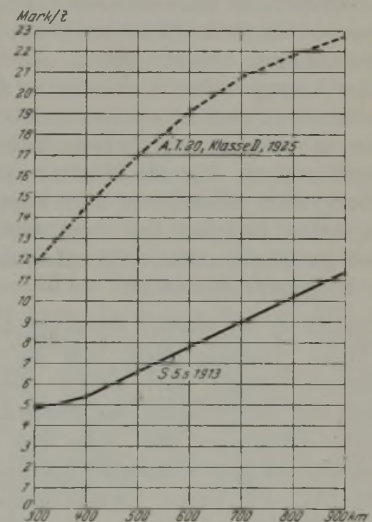


Abbildung 5. Frachtsätze für Schiffbaueisen je Tonne in Mark.

tarifs gegenüber den Normaltarifen können nicht als ausreichende Unterstützung der Eisenindustrie zur Steigerung ihres Absatzes nach dem Auslande betrachtet werden. Die deutsche Eisenausfuhr ist in den Nachkriegsjahren in geradezu erschreckender Weise zurückgegangen. Sie betrug:

im Jahre 1913 = 6 500 000 t oder 510 000 t im Monatsdurchschnitt,
im Jahre 1924 = 2 100 000 t oder 175 000 t im Monatsdurchschnitt,

ist also auf weniger als den dritten Teil der Vorkriegsausfuhr zurückgesunken.

Die Gründe für diesen starken Rückgang der Eisenausfuhr sind nicht so sehr in einer verminderten Herstellungsfähigkeit der deutschen Eisenindustrie infolge des Verlustes von Lothringen,

Zahlentafel 8. Frachtbelastung der deutschen Ausfuhr über die Seehäfen 1913 und 1925.
(Frachtsätze in Goldmark je Tonne.)

Von Hamm i. Westf. nach	Klasse A Drahtseile und Drahtgeflecht, Ketten		Klasse B Schrauben, Springfedern, Drahtkrampen und Schlaufen		Klasse C Flachdrähte, Drahtstifte		Klasse D Eisendraht und Stacheldraht	
	10 t	15 t	10 t	15 t	10 t	15 t	10 t ¹⁾	15 t
I. Bremen, 208 km 1925, A. T. 35	14,60	13,30	13,85	12,60	13,20	11,50	13,15	9,10
a) 1913, S. 5, Klasse II b zur Ausfuhr nach außer- deutschen Ländern	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70
Frachtverteuerung das fache	3,1	2,8	2,9	2,7	2,8	2,5	2,8	1,9
b) 1913, S. 5 t, Klasse II zur Ausfuhr nach außer- europäischen Ländern	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Frachtverteuerung das fache	4,2	3,8	3,9	3,6	3,8	3,3	3,8	2,6
II. Hamburg, 308 km 1925, A. T. 35	20,00	18,20	18,90	17,20	18,05	15,70	18,45	12,30
a) 1913, S. 5, Klasse II b zur Ausfuhr nach außer- deutschen Ländern	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40	6,40
Frachtverteuerung das fache	3,1	2,8	2,9	2,7	2,8	2,4	2,9	1,9
b) 1913, S. 5 t, Klasse II zur Ausfuhr nach außer- europäischen Ländern	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90
Frachtverteuerung das fache	4,1	3,7	3,8	3,5	3,7	3,2	3,7	2,5

Luxemburg, dem Saargebiet und Oberschlesien zu suchen. Die deutsche Eisenindustrie hat sich in der Nachkriegszeit durch Ausbau ihrer Werke und Anlagen so entwickelt und ausgebaut, daß sie nicht nur in der Lage ist, den Inlandsbedarf Deutschlands an Eisen zu decken, sondern darüber hinaus noch einen erheblichen Ausfuhrüberschuß zur Verfügung stellen kann. Für die Eisenindustrie ist es daher von größter Wichtigkeit, ihre Herstellungsfähigkeit voll zu entfalten und ihren Ausfuhrüberschuß, den der Inlandsmarkt nicht aufnehmen kann, auf dem Weltmarkt abzusetzen.

Die Gründe für den starken Rückgang der Eisenausfuhr liegen vielmehr darin, daß die deutsche Eisenindustrie infolge ihrer hohen Gesteigungskosten und der Abschließung der anderen Staaten durch hohe einfuhrsperrende Zölle ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt zum großen Teil eingebüßt hat. Die hohen Gesteigungskosten der deutschen Eisenindustrie sind auf die außerordentliche Belastung mit Steuern, Abgaben, sozialen Lasten und Reparationsverpflichtungen zurückzuführen. Die verteuernde Wirkung der hohen Güterfrachten ist schon eingangs nachgewiesen. Die Frachten fallen um so mehr ins Gewicht, als die Gütertarife in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern zum Teil doppelt so hoch sind. Diese außerordentliche Frachtbelastung der Eisenindustrie sowohl bei der Herstellung als auch beim Versand der Eisenerzeugnisse im Vergleich zur Frachtbelastung in den Wettbewerbsländern führt dazu, daß die deutsche Eisenindustrie den Wettbewerb mit dem Auslande, besonders mit Frankreich, Belgien, Luxemburg, Polen und der Tschechoslowakei, kaum mehr aushalten kann. Es ist Aufgabe der Reichsbahnverwaltung, die aus volkswirtschaftlichen Gründen gebotene Eisenausfuhr zu heben und zu fördern. Das Ziel kann nur erreicht werden

durch eine kräftige Senkung des Seehafen-Ausnahmetarifs, dessen Sätze im Verhältnis zur Vorkriegszeit noch als unerträglich hoch bezeichnet werden müssen.

3. Die Ausfuhr über die trockene Grenze.

Dieselben Gründe, die für die Wiedereinführung und weitere Ermäßigung des Seehafen-Ausnahmetarifs maßgebend gewesen sind, müssen auch ins Feld geführt werden für die Einführung des von der Eisenindustrie dringend benötigten und geforderten Ausnahmetarifs zur Ausfuhr über die trockene Grenze. Frachtermäßigungen für Eisen- und Stahlerzeugnisse waren vor dem Kriege in zahlreichen Ausnahmetarifen enthalten, die teils im unmittelbaren Bahnverkehr nach dem Auslande, teils im Umabfertigungsverkehr und Uebergangsverkehr nach den Grenzstationen Geltung hatten und in der Regel in die direkten Verbandstarife aufgenommen waren. Daneben bestanden noch zahlreiche Ausnahmetarife für einzelne Versandbezirke und Versandstationen oder für bestimmte Güter. Die Ausnahmetarife wiesen entsprechend den besonderen Verhältnissen des einzelnen Auslandsverkehrs die verschiedenartigsten Ermäßigungen auf.

Durch den Wegfall dieser Ausfuhrermäßigungen, durch die Erhöhung des Normaltarifs und durch die im Jahre 1920 vorgenommene Versetzung eines großen Teils der Eisen- und Stahlerzeugnisse in höhere Tarifklassen ergeben sich im Falle der Ausfuhr über die trockene Grenze heute Frachten, welche die Friedenssätze um ein Vielfaches übersteigen. Die Frachtverteuerung beträgt im allgemeinen für Eisen- und Stahlerzeugnisse der

¹⁾ Da für Klasse D 10-t-Sätze nicht vorgesehen sind, so kommt für 10 000 kg verladenes Gewicht die Fracht für volle 15 000 kg Gewicht in Anrechnung. Hierauf ist der eingesetzte Frachtsatz eingestellt.

Klasse	des früheren Spezialtarifs	auf die jeweils in Betracht kommende Durchschnittsentfernung im einzelnen Verkehr:
		%
A	I	189 bis 318 (398) ¹⁾
B	I	84 „ 189 (320)
B	II	143 „ 304 (320)
C	I	50 „ 136 (241)
C	II	98 „ 241
D	II	57 „ 171

Demgegenüber weisen die Durchschnittsausfuhrwerte der Eisen- und Stahlerzeugnisse (Wert am Versandort zuzüglich Fracht, Versicherung und sonstiger Kosten bis zur Grenze des deutschen Zollgebiets, ermittelt nach den Angaben des Statistischen Reichsamts in den Nachweisungen über den auswärtigen Handel Deutschlands) im ersten Halbjahr 1924 gegenüber 1913 folgende Steigerung auf:

Güter der Klasse	Durchschnittlicher Ausfuhrwert		Steigerung 1924 %
	1913 M	1924 M	
A	180	224	+ 24
B	48	63	+ 31
C	44	56	+ 27
D	18	24	+ 33

Der durchschnittliche Anteil der Fracht am Ausfuhrwert der Eisen- und Stahlerzeugnisse betrug bei Gütern

der Klasse	des früheren Spezialtarifs	1924	
		%	%
A	I	0,6 bis 1,1	2,3
B	I	2,2 „ 4,3	6,8
B	II	1,9 „ 3,3	6,8
C	I	2,4 „ 4,7	5,9
C	II	2,1 „ 3,5	5,9
D	II	5,1 „ 8,7	10,9

Die vorstehenden Betrachtungen zeigen die starke Mehrbelastung der Eisenerzeugnisse durch die Frachten bei der Ausfuhr über die trockene Grenze in der Nachkriegszeit. Nach den Angaben der Güterbewegungsstatistik, die sich jedoch mit

¹⁾ Die in Klammern angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf einzelne besonders begünstigte Waren.

den Angaben der Handelsstatistik nicht deckt (da die Güterbewegungsstatistik Sendungen von weniger als 500 kg und die Ausfuhr auf dem Wasserwege nicht erfaßt), wurden in den Jahren 1913 und 1924 an Eisen- und Stahlerzeugnissen nach dem Auslande ausgeführt:

	1913 t	1922 t
über die trockene Grenze . . .	3 291 000	1 207 000
über die deutschen Seehäfen . . .	1 963 000	1 587 000
zusammen	5 254 000	2 794 000

Hiernach ist die deutsche Eisenausfuhr auf dem Bahnwege mengenmäßig im Jahre 1922 auf 53 % der Vorkriegsleistung zurückgegangen. Der Vergleich zeigt ferner, daß an diesem Rückgang der Verkehr über die trockene Grenze mit 64 %, der Verkehr über die deutschen Seehäfen nur mit 26 % beteiligt ist. Während 1913 die Ausfuhr über die trockene Grenze mit 69 % der Gesamtausfuhr die Seerausfuhr weit überstieg, betrug ihr Anteil an der Gesamtausfuhr im Jahre 1922 nur noch 43 %. Die Güterbewegungsstatistik für die Jahre 1923 und 1924 liegt noch nicht vor. Für 1923 kann nicht dasselbe Verhältnis angenommen werden; dagegen ist im Jahre 1924 mit Rücksicht auf die durch die Währungsstabilisierung fühlbar gewordene Frachtverteuerung einerseits und die Einführung von Seehafen-Ausnahmetarifen andererseits eine weitere Verschiebung zuungunsten der Landausfuhr wahrscheinlich. Zwar ist der Rückgang der Ausfuhr über die trockene Grenze nicht lediglich auf die Frachtverteuerung zurückzuführen; hier sprechen auch andere Gründe mit, u. a. die Errichtung hoher Zollmauern an unseren Landesgrenzen und die gesunkene Kaufkraft in Mittel- und Osteuropa. Aber der Vergleich der Frachtsätze für Eisen- und Stahlerzeugnisse in der Vor- und Nachkriegszeit und der starke Rückgang in unserer Eisenausfuhr über die trockene Grenze beweisen, daß eine Frachtbegünstigung der Ausfuhr von Eisen- und Stahlwaren, die schon in der Vorkriegszeit einem dringenden Bedürfnis der Wirtschaft entsprach, unter den heutigen vollständig anders gearteten, weit schwierigeren Verhältnissen in noch höherem Maße notwendig ist. (Schluß folgt.)

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung.)

Abmessungen und Leistungen deutscher Siemens-Martin-Oefen.

Der erweiterte Bericht Nr. 81 des Stahlwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, erstattet von Dr.-Ing. H. Bansen¹⁾, enthält eine Fülle wertvoller Angaben, betont aber wiederholt die Ansicht des Berichterstatters, daß die gemachten Angaben derart streuen, daß es nicht möglich ist, Regeln aufzustellen. Die zahlreichen, sehr logisch zusammengestellten Schaubilder scheinen dem jedoch zu widersprechen, und ich werde auf Grund dieser Schaubilder versuchen, auf gewisse Regelmäßigkeiten der Ergebnisse hinzuweisen.

In erster Linie möchte ich feststellen, daß die Angaben der Bansen'schen Abb. 1, 2 und 5, die das Verhältnis von Ofenleistung in t/st zum Einsatzgewicht, das Verhältnis von Einsatzgewicht und Herdfläche und das Verhältnis von Einsatzgewicht zum Rauminhalt der Kammern darstellen, fast gar nicht streuen, sondern daß diese Angaben je ein vom Nullpunkt regelrecht ausstrahlendes und sich allmählich ausbreitendes Bündel bilden; einzelne ganz herausfallende Punkte können selbstredend bei keiner Versuchsauswertung in Betracht kommen. Ich glaube deshalb nicht unrichtig verfahren zu haben, wenn ich die in den nachstehenden Abb. 1

¹⁾ Vgl. St. u. E. 45 (1925), S. 489/507.

bis 3 wiedergegebenen Bansenschen Abb. 1, 2 und 5 mit den Linien der Durchschnittswerte versehen habe. Diese Durchschnittswertlinien sind größtenteils gerade Linien, die derart gezogen wurden, daß sie, der allgemeinen Neigung des Bündels folgend, die Bündelbereiche in zwei gleiche, aus annähernd gleicher Punktzahl bestehende Bündelhälften teilen.

Diese Linien der Durchschnittswerte liefern, wie aus den Abb. 1 bis 3 zu ersehen ist, die nachfolgenden Zahlenwerte.

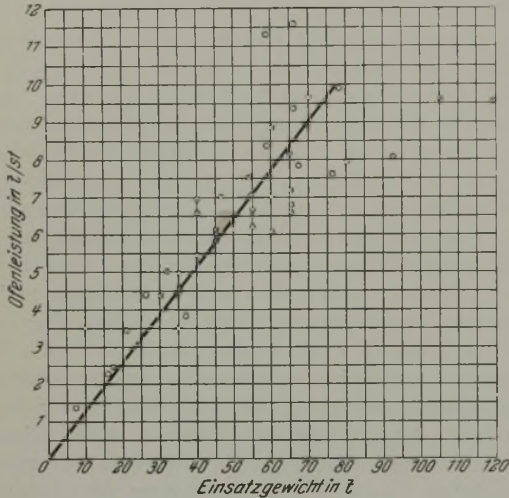


Abbildung 1. Verhältnis von Ofenleistung in t/st zum Einsatzgewicht.

1. Verhältnis von Ofenleistung in t/st zum Einsatzgewicht:

Einsatzgewicht t	Ofenleistung t/st	Einsatzgewicht t	Ofenleistung t/st
10	1,4	35	4,5
20	2,7	40	5,3
25	3,3	50	6,5
30	4,0	60	7,7

2. Verhältnis von Einsatzgewicht und Herdfläche:

Einsatzgewicht t	Herdfläche m ² m ² /t	Einsatzgewicht t	Herdfläche m ² m ² /t
10	7,5 0,75	35	26,0 0,74
20	15,0 0,75	40	29,0 0,72
25	18,5 0,74	50	35,0 0,70
30	22,5 0,75	60	41,0 0,68

Das heißt: Die Herdfläche in m²/t ändert sich kaum. Bei 10- bis 35-t-Oefen ist sie ganz unveränderlich und beträgt 0,75 m²/t. Daraus folgt, daß auch die mittlere Badtiefe ziemlich unveränderlich sein muß. Darum arbeiten eben auch sehr große Oefen mit ganz geringen Badtiefen sehr günstig.

3. Verhältnis von Einsatzgewicht zum Rauminhalt beider Kammerpaare:

Einsatzgewicht t	Rauminhalt m ³	Einsatzgewicht t	Rauminhalt m ³
10	75	35	240
20	140	40	275
25	175	50	340
30	215		

Es sei hier noch bemerkt, daß die Ergebnisse sehr großer Ofeneinheiten bzw. der Oefen mit sehr großen Stundenleistungen wegen ihrer geringen Häufigkeit kaum in vollem Maße in Betracht gezogen werden können.

Vergleichen wir nun die obigen Durchschnittswerte miteinander, so erhalten wir sehr beachtenswerte Verhältniszahlen bzw. Konstanten, die keinen Grund geben, die Richtigkeit dieser Durchschnittswerte zu bezweifeln. Wenn wir z. B. die Herdflächenleistung in t/st und m² aus den Angaben der ange-

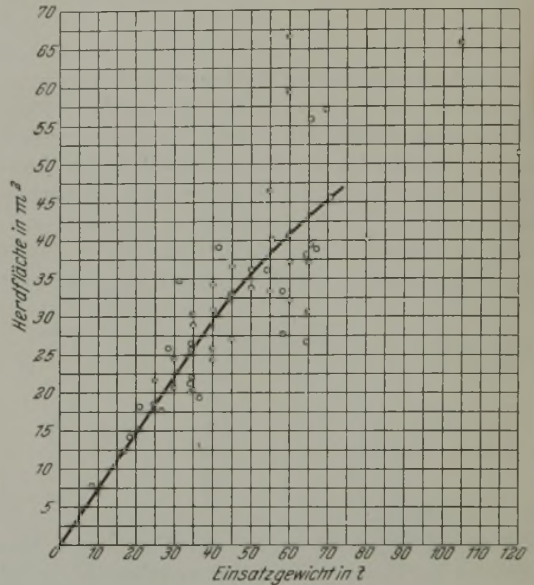


Abbildung 2. Verhältnis von Einsatzgewicht und Herdfläche.

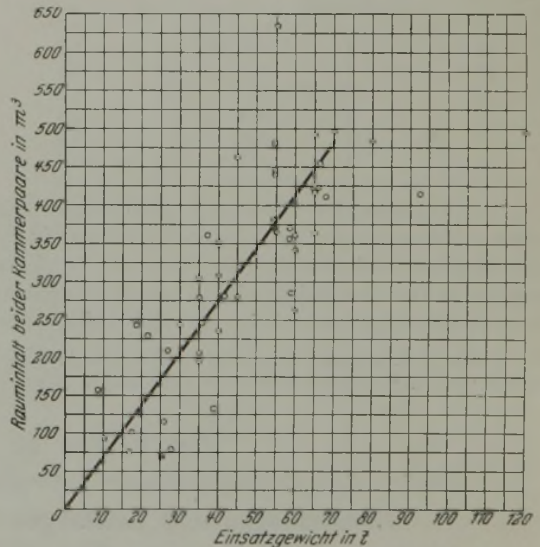


Abbildung 3. Verhältnis von Einsatzgewicht zum Rauminhalt beider Kammerpaare.

fürten Zahlenwerte 1 und 2 errechnen, so erhalten wir folgende Werte:

Einsatzgewicht t	Verhältnis von Stundenleistung in t zur Herdfläche in m ²	Erzeugung je st und m ² kg
10	1,4 : 7,5	187
20	2,7 : 15,0	180
25	3,3 : 18,5	178
30	4,0 : 22,5	178
35	4,5 : 26,0	173
40	5,3 : 29,0	183
50	6,5 : 35,0	186
60	7,7 : 41,0	187

Das heißt: Die spezifische Herdflächenleistung ganz verschiedener gut gebauter Siemens-Martin-Oefen bleibt gleich und beträgt rd. 180 kg/st/m². Die vollkommene Gleichmäßigkeit dieser Zahlen bekräftigt auch die Richtigkeit der Durchschnittslinien, um so mehr als auch aus den Banskenschen Zahlentafeln klar hervorgeht, daß die größte Häufigkeit bei 175 bis 200 kg/st/m² Herdflächenleistung beobachtet wurde.

Wenn wir ferner die Rauminhaltszahlen der Zahlenwerte unter 3 mit den Herdflächenwerten der Zahlenwerte unter 2 vergleichen, so erhalten wir die folgenden spezifischen Rauminhalte für beide Kammerpaare:

Einsatzgewicht t	Verhältnis des Rauminhalts zur Herdfläche	Spezifischer Rauminhalt
10	75 : 7,5	10,0
20	140 : 15,0	9,3
25	175 : 18,5	9,5
30	215 : 22,5	9,5
35	240 : 26,0	9,2
40	275 : 29,0	9,5
50	340 : 35,0	9,7

Das heißt: Der Rauminhalt beider Kammerpaare in m³ ist rd. 9,5 bis 10,0mal größer als die Herdfläche in m². Mit anderen Worten, man muß auf jedes m² Herdfläche 9,5 bis 10,0 m³ Gesamtrauminhalt für die Kammern rechnen. Die Gleichmäßigkeit obiger Quotienten und die engen Grenzen derselben (9,2 bis 10,0) sind recht auffallend und von nicht zu leugnender Bedeutung.

Ich möchte noch außer den obigen Ausführungen meiner festen Ueberzeugung Ausdruck geben, daß zwischen den Abmessungen und den Leistungen der Siemens-Martin-Oefen der innigste unveränderliche Zusammenhang bestehen muß. Die mit kleinerer als 180 kg/st/m² Herdflächenleistung arbeitenden Oefen haben eben deshalb ungünstige Ergebnisse, weil bei diesen die noch nicht bekannten, richtiger gesagt, die noch nicht planmäßig erforschten Gesetze unbewußt verletzt worden sind. Die vom Ofenbauer hier und da ganz willkürlich gewählten Abmessungen einzelner Ofenteile können für das Nichtbestehen dieser Gesetze kein Beweis sein.

Was die neueren besonderen Ofenbauarten betrifft, so kann ich den im Meinungs-austausch gemachten Ausführungen bezüglich der März- und Moll-Oefen nicht beipflichten. Diese Bauarten, insbesondere die letztere, bedeuten einen unzweifelhaft großen Fortschritt, und selbst die sorgfältigste Feineinstellung der älteren Bauarten kann mit diesen neueren Bauarten nicht verglichen werden. Wenn wir von den ausgezeichneten Rasselsteiner Ergebnissen der Moll-Oefen mit 5,7 t Erzeugung je Stunde bei einem 25-t-Ofen und 7,7 t/st bei einem 35-t-Ofen ganz absehen, so kann ich aus meiner eigenen Erfahrung bestätigen, daß die in Ungarn gebauten Moll-Oefen so günstige Ergebnisse liefern, wie sie früher bei den älteren Bauarten nie erreicht wurden. Ein Vergleich der Durchschnittsergebnisse der bisher gebauten Moll-Oefen mit den Durchschnittsergebnissen anderer Bauarten gleicher Fassung dürfte überraschende Vorteile zugunsten der Moll-Oefen zeigen.

Der genannte Bericht des Stahlwerksausschusses ist in den einschlägigen Fragen von grundlegender Bedeutung. Es ist ganz sicher, daß die Bemühungen des Stahlwerksausschusses zum Ziele führen und die Gesetzmäßigkeiten der Abmessungen bzw. Leistungen von Siemens-Martin-Oefen ihre festen Formen bald erreichen werden.

Sopron (Ungarn), im April 1925.

Dipl.-Ing. Ernst Cotel,
ordentlicher Professor der Montanistischen
Hochschule.

* * *

Bei dem ersten Bericht Nr. 81 des Stahlwerksausschusses vermied ich absichtlich, Anhaltswerte zu ermitteln, sondern begnügte mich damit, die Grenzen der Streuungen festzustellen, in denen Abmessungen und Leistungen liegen, um die Tatsache nicht zu verwischen, daß man in der Praxis mit Oefen verschiedenster Abmessungen gleiche Leistungen erzielt, und um dies zum Gegenstand der Aussprache zu machen. Die Ergänzung der Fragebogen hat mir selbst in meinem Zusatzbericht¹⁾ die Gelegenheit dazu gegeben, um auch gleichzeitig die Frage anzuschneiden, welche Anforderungen man an die einzelnen Abmessungen stellen muß.

Das Ergebnis ist a. a. O. für Ofenleistungen in Abb. 12, für die Herdfläche in Zahlentafel 1 und weiter in Zahlentafel 3 zusammengestellt.

Die Eintragung der mittleren Werte in Abb. 1 und 2 durch Professor Cotel ergibt eine wesentliche Uebereinstimmung; trotzdem möchte ich im Gegensatz zu ihm nicht darüber hinwegtäuschen, daß tatsächlich erhebliche Streuungen vorhanden sind. Ich halte es zur Förderung der praktischen Weiterentwicklung der Leistungen nicht für nützlich und wissenschaftlich nicht für einwandfrei, aus einer immerhin begrenzten Zahl von Werten eine feste Durchschnittslinie zu bestimmen und dadurch Regeln zu verankern. Ich glaube, daß es in solchen Fällen richtiger ist, dem Betriebsmann und dem Konstrukteur in einer Zusammenstellung nach Zahlentafel 3 einen Anhalt zu geben, in welchen Grenzen die brauchbaren und erreichbaren Werte liegen, wobei ich die sogenannten Durchschnittswerte als Ausgangswerte empfehle, weil man bei ihrer Wahl mit größter Sicherheit ein befriedigendes Ergebnis erhält.

Im Sinne der Cotel'schen Ausführungen habe ich mich bei dem Vergleich einer Reihe von Oefen in Abb. 9 bemüht, darauf hinzuweisen, daß der Mangel vieler Oefen darin liegt, daß einzelne Abmessungen aus dem Rahmen herausfallen, und man die Oefen richtig stellen kann, wenn man sich den Mittelwerten meiner Anhaltswerte anpaßt. Im Gegensatz zu ihm vertrete ich den Standpunkt, daß man dadurch im allgemeinen mehr erreicht als durch den Einbau eines nach einem Erbauer benannten Ofenteiles, wobei man auch nur dann Erfolge erzielt, wenn man die Abmessungen richtig trifft.

¹⁾ St. u. E. 45 (1925), S. 495.

Die Größe des Gesamtkammerraumes als wesentliche Bezugszahl zu benutzen, halte ich nicht für günstig. Es führt ein weiter Weg über die Streuung in der Ausnutzung des Raumes durch das Gittergewicht von 50 bis 90 % und das Gittergewicht von 500 bis 1500 kg/m³ zu dem verfügbaren Gesamtgittergewicht und der Heizfläche. Legt man nach Cotel als Mittelwert 10 m³ Gesamtraum je m² Heizfläche zugrunde und benutzt als Durchschnittswerte nach Zahlentafel 3 eine mittlere Herdflächenleistung von 200 kg/m², eine Raumausnutzung des Kammerraumes durch das Gitterwerk von 0,75 und ein Steingewicht von 800 kg/m³, so erhält man

$$\frac{10 \text{ m}^3 \cdot 0,75 \cdot 0,8 \text{ t/m}^3}{1 \text{ m}^2 \cdot 0,200 \text{ t/m}^2/\text{st}} = 30 \text{ t/t Stundenleistung, also}$$

der Größe nach etwa denselben Wert wie der Durchschnittswert in Zahlentafel 3, Nr. 6 zeigt. Erst durch die weitere Kennzeichnung der Raumausnutzung wird also der spezifische Kammerraum ein Anhaltswert.

Ich würde es nur begrüßen, wenn, wie Professor Cotel, noch andere Fachgenossen die Zahlen einer Durcharbeit unterziehen würden, um aus der Arbeit möglichst viele Vergleichswerte herauszuholen.

Rheinhausen, im Mai 1925.

Dr.-Ing. Hugo Bansen.

Umschau.

Die Herstellung künstlicher Magnesia aus Dolomit¹⁾.

Nachrichten über Verfahren zur Herstellung künstlicher Magnesia werden bei den herrschenden Marktverhältnissen für natürlichen Magnesit²⁾ im allgemeinen wenig günstig aufgenommen. Trotzdem sind aber bei den vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten der Magnesiumverbindungen einem solchen Verfahren, besonders wenn es unmittelbar zu reinen Magnesiumverbindungen führt, die guten Aussichten nicht abzusprechen. Neben den in der Natur zur Verfügung stehenden Rohstoffen (Magnesit aus Oesterreich und andern Ländern) spielt künstlicher Magnesit bis heute nur eine ganz untergeordnete Rolle. Und doch verdienen Verfahren zur Herstellung künstlicher Magnesia aus volkswirtschaftlichen Gründen unsere Beachtung.

Als Ausgangsstoffe für die Herstellung künstlicher Magnesia kommen in Frage:

1. die Chlormagnesiumlaugen, sogenannten Endlaugen der Kaliindustrie,
2. Dolomit,
3. verschiedene andere magnesiumhaltige Mineralien, wie Talk, Asbest, Speckstein usw.

Die Verwertung der in der Kaliindustrie anfallenden Endlaugen ist für diese (einerseits aus wirtschaftlichen Gründen, andererseits zur Verminderung einer schädlichen Uebersalzung der die Endlaugen abführenden Flüsse) von außerordentlicher Wichtigkeit. Deshalb sind in der chemischen und Patentliteratur zahlreiche Verfahren zur Gewinnung von Endlaugen-Magnesit beschrieben. Wirklich hergestellt wird Endlaugen-Magnesit aber nur an wenigen Stellen.

Verfahren zur Gewinnung von Magnesia aus magnesiumhaltigen Mineralien außer Dolomit sind bisher nicht praktisch ausgeführt worden.

Für die Gewinnung von Magnesia aus Dolomit aber enthält das Schrifttum zahlreiche Vorschläge, die grundsätzlich vier verschiedene Wege gehen:

- A) Umsetzung von gebranntem Dolomit mit Magnesiumsalzen,
- B) Lösen des Dolomits in Säuren und folgende Ausscheidung der Magnesia,
- C) Auslösen des Kalks aus Dolomit als Saccharat,
- D) Auslösen der Magnesia aus Dolomit in Form von sauren oder Doppelsalzen.

Günstig liegen die Verhältnisse nur bei den Verfahren der Gruppe D. Hierzu gehört auch das von den Rheinisch-Westfälischen Kalkwerken in einer Versuchsanlage in Gruiten ausgeübte Verfahren von Hambloch und Gelléri³⁾. Die Verfahren dieser Gruppe beruhen auf dem Inlösengehen der Magnesia als Magnesiumbikarbonat $[\text{MgH}_2(\text{CO}_3)_2]$, während der Kalk als Karbonat zurück-

bleibt. Die Verwendung eines Alkalibikarbonat-Magnesia-Doppelsalzes von der Formel $\text{MgKH}(\text{CO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$, das in kohlenensäurehaltigem Wasser gut löslich ist, bedeutete einen weiteren Fortschritt, der auf Kippenberger zurückgeht, aber erst in dem Patent Hambloch-Gelléri zweckmäßig verwandt wurde. Ein zweites Patent Hambloch-Gelléri verwendet endlich Magnesiumbikarbonat $\text{MgCO}_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ als Zwischenprodukt; auch dieses Patent ist den Rheinisch-Westfälischen Kalkwerken überlassen, wird aber bisher nicht ausgeführt.

Die wechselvollen und meist traurigen Schicksale der Mehrzahl der vorgeschlagenen Verfahren geben Zeugnis von den Schwierigkeiten der Magnesiagerinnung aus Dolomit. Und auch dem im Versuchsbetrieb nun durchgeführten Verfahren von Hambloch-Gelléri hat es an Schwierigkeiten nicht gefehlt.

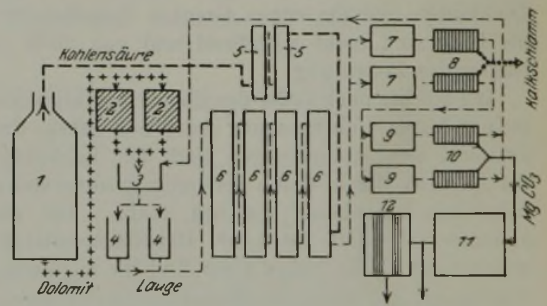


Abbildung 1. Anlage zur Herstellung künstlicher Magnesia aus Dolomit.

1. Dolomitofen. 2. Sumpffgruben. 3. Löschgefäße. 4. Mischgefäße. 5. Gaswäscher. 6. Reaktionstürme (Kaskaden).
7. Kalkdruckgefäße. 8. Kalkfilterpressen. 9. Magnesia-Auskoch- und Druckgefäße. 10. Magnesiafilterpressen.
11. Trockner. 12. Glühofen.

Bei der wissenschaftlichen Vorprüfung sprachen namhafte Gutachter dem Verfahren jede Zukunft ab. Wenn überhaupt durchführbar, so sei eine Wirtschaftlichkeit nicht zu denken. Dank der zähen Arbeit aller Beteiligten konnte trotz allem im Jahre 1922 die Erstellung einer Versuchsanlage von 800 kg Tageserzeugung durch eine Studiengesellschaft, der außer den Rheinisch-Westfälischen Kalkwerken noch fünf rheinisch-westfälische Hüttenwerke angehören, beschlossen werden. Die apparative Ausführung wurde der Maschinenfabrik Sürth bei Köln übertragen und die Anlage in verfügbaren Baulichkeiten der Rheinisch-Westfälischen Kalkwerke in Gruiten aufgestellt.

Ihre Wirkungsweise ist folgende (vgl. Abb. 1): Der im Dolomitofen gebrannte Dolomit wird zunächst eingesumpft, in einem Löschgefäß mit alkalikarbonathaltigem Wasser abgelöscht und in Mischgefäßen auf die richtige Konzentration gebracht. Die hergestellte Lauge wird dann durch mehrere unter Druck stehende Reaktionstürme (Kaskaden) gepumpt, wobei die Lauge mit den gereinigten, etwa 35 bis 40 % Kohlenensäure enthaltenden Abgasen des Dolomitofens (gegebenenfalls auch eines Kalkbrennofens) bei bestimmten Temperaturen in innigste Berührung und

¹⁾ Mitteilung aus der 19. Sitzung des Stahlwerksausschusses vom 23. Mai 1925.

²⁾ 1 kg Sintermagnesit etwa 0,12 \mathcal{M} frei Werk, 1 kg Magnesitmehl etwa 0,13 $\frac{1}{2}$ \mathcal{M} frei Werk.

³⁾ D. R. P. 280 738.

damit in Reaktion gebracht wird. Dabei bildet sich saures Magnesium-Alkali-Karbonat, das in der kohlenstoffhaltigen Flüssigkeit gelöst bleibt. Normales Kalziumkarbonat (Kalkschlamm) fällt aus und wird in Filterpressen abgetrennt. Die nun nur Magnesiumsalz enthaltende Lauge gelangt in einen Entgaser, der entweder unter Vakuum bei 30° oder nur unter gewöhnlichem Druck bei 95° arbeitet. Darin zerfällt das Magnesiumdoppelsalz in lösliches Alkalikarbonat und unlösliches Magnesiumkarbonatdihydrat. Die Trennung erfolgt wieder durch Filterpressen. Die Alkalisierung geht in den Kreislauf zurück; das abgetrennte Salz wird getrocknet zu Magnesia alba, gegebenenfalls noch gegläut zu Magnesia usta. Die Kohlensäure aus dem Entgaser geht in den Prozeß zurück.

Die Betriebsergebnisse der Versuchsanlage waren bisher recht günstig. Als Rohstoff dient ein Dolomit mit 31 bis 32% CaO, 20 bis 21% MgO, 1 bis 3% (Al₂O₃ + Fe₂O₃ + SiO₂) und 45 bis 47% Glühverlust. Daraus werden zur Zeit im unterbrochenen Betrieb über 70% der darin enthaltenen Magnesia gewonnen; etwa 8% bleiben in der Lauge gelöst und gehen in den Prozeß zurück, während etwa 20% mit dem Kalkrückstand verlorengehen. Das Verfahren bringt somit keine im wissenschaftlichen Sinne quantitative Trennung von Magnesia und Kalk aus Dolomit. Es wird aber ein sehr großer Teil Magnesia in vorzüglicher Reinheit — den Anforderungen des Deutschen Arzneibuches entsprechend — und in sehr guter physikalischer Beschaffenheit aus dem Dolomit herausgeholt. Die bisher erzeugte Magnesia enthält noch etwa 2 Teile CaO auf 100 Teile MgO. Laboratoriumsversuche, deren Uebertragung in die Praxis nur eine Wirtschaftlichkeitsfrage ist, haben aber gezeigt, daß dieser Kalkgehalt bis auf verschwindend geringe Mengen, bis weniger als 1 Teil CaO auf 1000 Teile MgO, herabzudrücken ist. Der Kalkrückstand enthält noch 5 bis 6% MgO. Dieser Gehalt beeinträchtigt die Verwendung z. B. als Düngekalk nicht, ermöglicht aber die Erreichung einer hohen Erzeugung.

Ueber die Selbstkosten können bei der bisher mit Unterbrechungen und einschichtig arbeitenden Versuchsanlage noch keine genauen Angaben gemacht werden. Sie werden voraussichtlich bei Erstellung einer größeren Anlage sich wesentlich verringern. Zur Zeit kann freilich die künstliche Dolomit-Magnesia mit dem für rd. 120 *M/t* frei Werk gelieferten natürlichen Veitschen Sintermagnesit nicht in Wettbewerb treten. Eine Herstellung feuerfester Steine aus künstlicher Dolomit-Magnesia ist somit, obwohl die technische Möglichkeit durch Versuche von Direktor Harr (D. R. P. 390 474) erwiesen ist, aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich. In allen Fällen aber, wo eine gereinigte Magnesia alba oder Magnesia usta verlangt wird, also für alle chemisch-technischen und pharmazeutischen Zwecke, ist das neue Erzeugnis sowohl hinsichtlich des Preises als auch wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften gegenüber allen anderen Magnesiaerzeugnissen durchaus wettbewerbsfähig.

Fr. Heinrich.

Ueber Warmpreßmuttereisen.

K. Christen berichtet in einem Aufsatz¹⁾ über die Erzeugung von Warmpreßmuttereisen. Zunächst weist er auf den Unterschied bei der Herstellung von Warmpreßmutteren hin, je nachdem gewöhnliches weiches oder hochphosphorhaltiges Flußeisen als Ausgangswerkstoff verwendet wird. Bei ersterem ergibt sich ein weit höherer Abfall — die Mutteren werden eigentlich mehr ausgestanzt — und eine schnellere Abnutzung der Werkzeuge der Maschine. Beim letzteren schmiegt sich der bildsame Werkstoff der Matrize gut an und füllt sie wie ein Kaliber aus. Wie später erwähnt wird, lassen sich aus 1 t hochphosphorhaltigem Flacheisen 8000 Mutteren von 3/4" Durchmesser herstellen, dagegen nur 5860 Stück bei Verwendung von gewöhnlichem Flußeisen. Hiermit hat der Verfasser auf ein Erfordernis für die Güte des Preßmuttereisen hingewiesen, das zweite aber unbeachtet gelassen. Das hochphosphorhaltige Flußeisen gibt einen abbröckelnden, nicht schmierenden Span beim Bohren, was bei dem ver-

langten schnellen Bohren in Sondermaschinen unbedingt nötig ist.

Weiterhin schildert Christen die Erzeugung des phosphorhaltigen Preßmuttereisen im Siemens-Martin-Ofen. Der Phosphorgehalt wird in der Hauptsache durch Zusatz von Ferrophosphor erzielt und soll wegen der stärkeren Verschlackung vorteilhafter in der Pfanne als in dem Herd zugesetzt werden. Um den Zusatz von teurem Ferrophosphor vermindern zu können, wird empfohlen, sämtliche Abfälle zur Erzeugung derselben Stahlorte wieder einzuschmelzen. Ferner ist ein Zusatz von Ferromangan nötig, der einen Mangangehalt von 0,35 bis 0,40% im Block sicherstellen soll, um das Treiben der Blöcke zu verhüten. Es werden zwei Schmelzungen angegeben; bei einer erfolgte der Zusatz des Ferrophosphors im Ofen, wobei 61% Verlust an Phosphor festgestellt wurde und Seigerung im Block — als solcher ist wohl der später erwähnte Block von 100 bis 200 mm □ bei 1 m Länge gemeint — von 0,53% P im unteren gegen 0,64% P im oberen Teil eintrat; die andere Schmelzung, bei der Ferrophosphor in der Pfanne zugesetzt wurde, ergab einen Phosphorverlust von 10% — an anderer Stelle sind 10 bis 16% erwähnt — bei gleich großer Seigerung. Die letztere Art des Zusatzes ergibt für 0,1% P in der Schmelzung nur noch einen Mehrpreis von etwa 2,5 Goldkronen je Tonne Block gegenüber dem gewöhnlichen Flußeisen; diese Belastung wird aber durch das günstige Verhalten des phosphorreichen Eisens bei der Weiterverarbeitung zu Preßmuttern reichlich wettgemacht. Als günstigste Walztemperatur wird eine solche von 1150° empfohlen.

Zur Prüfung der erzeugten Preßmutteren werden zwei Verfahren angeführt: die Aufdornprobe, bei der ein Dorn, dessen Durchmesser um 10% größer als der Lochdurchmesser der Mutter ist — es ist wahrscheinlich die Rohmutter gemeint —, kein Aufreißen der Mutter verursachen darf, ferner die Schlagprobe, bei der eine auf dem Amboß hochkant gelegte Mutter sich mit dem Handhammer fast zusammenschlagen lassen soll, ohne zu zerreißen. Bei über 0,45% P tritt sofortiges Springen ein. Es wird nun darauf hingewiesen, daß zum sicheren Bestehen beider Proben der Phosphorgehalt nicht zu hoch liegen darf; für die Aufdornprobe soll er 0,35% nicht überschreiten bzw. nach ganz strenger Vorschrift 0,2 bis 0,3% P betragen. Für Handelsware wird Eisen mit mehr als 0,4% zugelassen, da es große Bildsamkeit besitzt. Wenn eingangs allerdings die Grenze von 0,3 bis 0,7% P genannt wird, so erscheint die obere Grenze wohl reichlich hoch.

In weiteren Angaben über Blockgewichte und Seigerungen wird zwischen Blockkopf und Blockfuß sowohl beim Rand- als auch beim Triecherblock des Gespanns ein Unterschied im Phosphorgehalt von 0,05 bis 0,09% festgestellt. Als günstigste Zusammensetzung wird ein Eisen mit 0,07 bis 0,10% C, 0,3 bis 0,45% Mn, 0,2 bis 0,4% P und 0,03 bis 0,05% S empfohlen. Die Erfahrungen sind auf dem Stahlwerk Neuberg gemacht.

Die Art der vorgenannten Prüfverfahren ist in Deutschland ebenfalls bekannt, und das über die Phosphorgehalte Gesagte trifft ja im allgemeinen auf die Preßmutteren aus Thomasflußeisen zu. Was aber nicht unwidersprochen bleiben darf, ist der im folgenden Abschnitt gemachte zweimalige Hinweis auf die Unterlegenheit des Thomaswerkstoffes. In Deutschland wird wohl der weitaus größte Teil des Warmpreßmuttereisen im Konverter erzeugt und genügt sowohl in der zäheren Güte als auch in der Handlungsgüte allen gestellten Anforderungen. Es darf in diesem Zusammenhang vielleicht auf eine oft gestellte unmögliche Forderung hingewiesen werden, nämlich eine Festigkeit von 34 bis 41 kg/mm². Diese ist bei der abgebrochenen Konverterschmelzung ebensowenig möglich wie bei den angegebenen Siemens-Martin-Schmelzungen, deren Festigkeit zwischen 46 und 51 kg/mm² liegt. Es wird behauptet, so unsicher, wie die Erzeugung im Siemens-Martin-Ofen bei Einsatz von Thomasroheisen wegen der unregelmäßigen Verschlackung sei, ebensowenig lasse sich im Konverter ein gleichmäßiges Muttereisen erzeugen, weil nämlich, trotz der größten Übung, die Abschätzung des notwendigen Phosphorgehaltes nicht gewährleistet werden könne.

¹⁾ Berg und Hütte 1 (1924), S. 2/5.

Das trifft zunächst nicht zu. Ferner ist es nicht zulässig, im Konverter erzeugtes Eisen mit 0,26 bis 0,31 % P solchem aus dem Siemens-Martin-Ofen mit 0,15 bis 0,26 % P hinsichtlich der Bewahrung bei der Aufdornprobe gegenüberzustellen. Bei dieser ist der Phosphorgehalt bekanntlich von besonderer Bedeutung, denn gewöhnliches Flußeisen hält die Aufdorn- und Schlagprobe infolge seiner Zähigkeit bis zum Uebermaß aus, während man bei Preßmuttereisen, auch bei der zäheren Sorte, zunächst andere Eigenschaften verlangt, wie z. B. Schonung der Werkzeuge der Maschine und bröckelnde Späne. Im übrigen ist ein Phosphorgehalt bis 0,30 % im allgemeinen kein Hindernis für das Aushalten der Aufdornprobe. Daß Thomaseisen mit der angegebenen Zusammensetzung von 0,05 bis 0,08 % C, 0,31 bis 0,48 % Mn, 0,26 bis 0,31 % P und 0,03 bis 0,07 % S zu spröde sei und sich schlecht verarbeiten lasse, ist durchaus unzutreffend.

Wenn man die Chargenführung im Konverter mit der im Siemens-Martin-Ofen vergleicht, so liegen nach Ansicht des Berichterstatters eher Unterschiede zugunsten des Konverterbetriebes vor. Man vergleiche hierbei in dem genannten Aufsatz die abgebrochene Thomascharge mit einer in höherer Härte abgefangenen Siemens-Martin-Schmelzung; beide haben keinen merklichen Sauerstoffgehalt, weshalb die Thomascharge meist ohne Zusatz von Ferromangan fertig ist. Ferner besitzt die Charge im Konverter einen natürlichen Phosphorgehalt, der beim Siemens-Martin-Betriebe bei der angegebenen Betriebsweise erst durch entsprechende Zusätze bewirkt werden muß, was in geringerem Maße auch für den nötigen Mangangehalt gilt. Auch in der zweiten Frage, der der niederen Gießtemperatur, erblickt der Berichtersteller einen Vorteil zugunsten der Thomascharge. Diese kann, zumal beim Gießen von oben, ziemlich kalt gehalten werden, während eine Siemens-Martin-Schmelzung mit 0,07 % C zunächst die diesem Gehalt einigermaßen entsprechende Badtemperatur haben muß. Der Abbrand an Phosphor aus dem Ferrophosphorzusatz bringt vermutlich eine Aufheizung des Pfanneninhalts zustande. Aus diesen beiden Gründen kann man sich die ziemlich starken Seigerungen des Phosphors, die selbst bei dem kleinen Block von 120 kg festgestellt sind, und die angegebene, manchmal benötigte Verwendung von Aluminium erklären. Nun wird bei einem großen Block eine etwa unzulässige Anreicherung im obersten Kopfteil durch Abschneiden unschädlich gemacht. Jedenfalls sind dem Berichtersteller Ungleichmäßigkeiten in diesem Ausmaß selbst bei einem 4-t-Block nicht bekannt, auch nicht vom ersten bis zum letzten Block, da die Rückphosphorung in der Pfanne außerordentlich gering ist, selbst dann nicht, wenn man die Untersuchung außer auf Kopf, Mitte und Fuß des Blockes auf den ganzen Querschnitt erstreckt und Proben von Mitte, Mittel- und Randzone entnimmt. Der Berichtersteller muß daher bestreiten, daß Preßmuttereisen aus dem Siemens-Martin-Ofen dem aus dem Konverter grundsätzlich überlegen sei, da die von Christen mitgeteilten Ergebnisse sich bei Verwendung von Thomasflußeisen ebensogut erreichen lassen.

Zum Schluß sei bemerkt, daß die Unterscheidung zwischen Kaltmuttereisen — gut weichem Flußeisen — und Warmpreßmuttereisen, das also hochphosphorhaltig sein muß, geläufig ist, daß aber das Warmpressen von gewöhnlichem Flußeisen wegen seiner Ungeeignetheit hierzu wohl nur als Ausnahme ausgeübt wird.

Oberingenieur A. Jung.

Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule Karlsruhe.

Die Technische Hochschule Karlsruhe blickt in diesen Tagen auf ein Jahrhundert technischer Arbeit zurück, auf eine Zeitspanne, die zusammenfällt mit der gewaltigen Entwicklung neuzeitlicher Technik. In dieser Zeit hat der Ingenieur die Erde mit einem Netz von Eisenbahnen, Dampferlinien, Telegraphen- und Telephonleitungen überzogen, ist er tief hinab in die Erde und hoch in die Luft emporgestiegen, hat er Nachrichten ohne Draht um die Erde geleitet, Energieleistungen auf gewaltige Entfernungen übertragen, hat er die Kraftmaschinen von bescheidenen Anfängen zu Einheiten von Zehntausenden von Pferdestärken entwickelt, im Luft-

schiff den Ozean überkreuzt, und Mittel und Wege gefunden, die Stoffe der Erde in ihre letzten Bestandteile zu zerlegen und neu wieder aufzubauen.

Die Karlsruher Technische Hochschule hat in diese Entwicklung zum Teil an führender Stelle eingegriffen durch die Männer, die an ihr als Lehrer gewirkt, die aus ihren Lehrsälen und Laboratorien hinaus in die Praxis gezogen sind.

Einen großen Teil dieser früheren Angehörigen hofft die Technische Hochschule an der vom 28. bis 31. Oktober stattfindenden Hundertjahrfeier vereint zu sehen. Der Hauptfestausschuß (Kaiserstr. 12) erteilt bereitwilligst nähere Auskunft über die Einzelheiten der Feier, Wohnungsnachweis usw.

Patentbericht.

Löschungen von Patenten.

(April bis Juni 1925.)

Die Zahlen hinter der Patentnummer geben die Stelle in „Stahl und Eisen“ an, an der die Patentbeschreibung veröffentlicht ist.

Kl. 1 a, Gr. 4, Nr. 345 239: 1922, S. 1339.

Kl. 1 b, 4, 268 711: 1914, S. 929; 287 500: 1916, S. 808; — 5, 352 047: 1923, S. 476.

Kl. 7 a, 3, 266 653: 1914, S. 293; — 7, 221 701: 1910, S. 1524; 221 885: 1910, S. 1809; — 15, 347 960: 1922, S. 1600; 373 441: 1923, S. 1114; — 16, 296 056: 1917, S. 782; — 17, 261 821: 1913, S. 1579; — 18, 296 247: 1917, S. 802; 335 158: 1922, S. 274; 336 607: 1922, S. 508; 341 268: 1922, S. 1471.

Kl. 7 b, 15, 275 000: 1915, S. 85.

Kl. 7 c, 32, 338 364: 1922, S. 750.

Kl. 7 f, 1, 308 992: 1919, S. 545; 362 444: 1923, S. 923.

Kl. 10 a, 5, 334 740: 1921, S. 1871; — 11, 290 843: 1916, S. 1262; — 12, 299 271: 1918, S. 59; 328 818: 1921, S. 1012; — 17, 292 844: 1916, S. 1263; 298 103: 1917, S. 1174; 298 147: 1918, S. 80; — 20, 308 073: 1919, S. 545; — 22, 341 380: 1922, S. 1758.

Kl. 10 b, 11, 404 864: 1925, S. 768.

Kl. 12 e, 2, 234 509: 1911, S. 1801; 272 288: 1914, S. 1560; 330 450: 1921, S. 1161; 339 397: 1923, S. 91; 342 793: 1923, S. 286; 347 600: 1923, S. 381; 348 198: 1923, S. 475; 348 766: 1923, S. 413; 350 573: 1923, S. 604.

Kl. 18 a, 2, 306 571: 1919, S. 303; 351 783: 1922, S. 1438; — 3, 347 976: 1922, S. 988; 358 523: 1923, S. 541; 359 776: 1923, S. 54; 374 146: 1923, S. 1232; — 6, 286 236: 1916, S. 470; 295 493: 1917, S. 1035; 372 247: 1923, S. 1206; — 10, 265 843: 1914, S. 293; — 11, 331 699: 1921, S. 1312; 377 291: 1924, S. 534; — 18, 380 444: 1924, S. 572.

Kl. 18 b, 1, 302 358: 1918, S. 646; — 2, 406 156: 1925, S. 519; — 8, 239 204: 1912, S. 325; — 10, 322 988: 1921, S. 487; — 14, 317 039: 1920, S. 1117; 320 901: 1921, S. 168; 359 782: 1923, S. 605; — 16, 252 504: 1913, S. 337; — 17, 401 482: 1925, S. 396; — 20, 350 312: 1922, S. 1404; 402 007: 1925, S. 325; — 21, 298 339: 1918, S. 80; 299 835: 1918, S. 119; 309 271: 1920, S. 237; 310 043: 1920, S. 158; 366 149: 1923, S. 797.

Kl. 18 c, 2, 345 379: 1922, S. 988; — 3, 250 207: 1913, S. 255; 250 709: 1913, S. 125; 363 194: 1923, S. 797; — 4, 239 080: 1912, S. 249; — 9, 320 801: 1921, S. 414; 320 802: 1921, S. 273; 323 097: 1921, S. 554; — 10, 248 165: 1912, S. 1885; 274 282: 1914, S. 1892.

Kl. 21 h, 7, 304 186: 1918, S. 1019; — 8, 277 972: 1915, S. 692; 311 645: 1919, S. 1368; — 10, 306 594: 1919, S. 304; — 11, 324 802: 1921, S. 732.

Kl. 24 b, 15, 307 453: 1919, S. 421.

Kl. 24 c, 1, 336 157: 1922, S. 312; 339 845: 1923, S. 171; — 7, 249 035: 1912, S. 1966; 301 510: 1918, S. 472; 363 293: 1924, S. 570; — 10, 334 628: 1922, S. 232.

Kl. 24 e, 3, 340 625: 1922, S. 1855; 389 412: 1925, S. 93; — 9, 371 366: 1924, S. 670; — 13, 203 479: 1909, S. 909.

Kl. 24 f, 8, 243 703: 1912, S. 1282; 245 056: 1912, S. 1424; — 15, 306 284: 1919, S. 392.

Kl. 24 l, 1, 363 210: 1924, S. 476.

Kl. 31 a, 1, 279 398: 1915, S. 864; 398 077: 1925, S. 682. — 3, 294 087: 1917, S. 723; — 4, 284 149: 1916, S. 273.

Kl. 31 b, 2, 296 855: 1917, S. 981; — 6, 349 860: 1923, S. 669; — 7, 363 836: 1923, S. 1377; — 9, 398 547: 1925, S. 639; — 10, 246 091: 1912, S. 1544; — 11, 371 288: 1923, S. 1574.

Kl. 31 c, 1, 225 133: 1911, S. 113; — 5, 312 104: 1919, S. 1147; — 7, 333 023: 1921, S. 1906; 334 529: 1922, S. 140; — 8, 361 143: 1923, S. 1021; — 10, 355 326: 1923, S. 730; 396 527: 1925, S. 519; — 15, 220 035: 1910, S. 1524; — 16, 357 777: 1923, S. 856; — 19, 346 203: 1923, S. 441; — 21, 376 205: 1924, S. 503; — 24, 293 342: 1917, S. 293; — 25, 345 977: 1922, S. 1365; 350 974: 1922, S. 1496; 352 716: 1923, S. 671; — 26, 365 318: 1924, S. 79; 365 319: 1924, S. 54; — 27, 375 332: 1924, S. 230.

Kl. 40 a, 2, 336 840: 1922, S. 474.

Kl. 49 d, 1, 246 189: 1912, S. 1507.

Kl. 49 f, 5, 335 928: 1922, S. 313; — 7, 310 548: 1919, S. 1051; 335 079: 1922, S. 232.

Kl. 49 g, 10, 321 643: 1921, S. 383.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 29 vom 23. Juli 1925.)

Kl. 7 e, Gr. 2, B 117 957. Zuführungsvorrichtung an Drahtbearbeitungsmaschinen mit ständig umlaufenden Förderschrauben für Drahtstücke aller Art, insbesondere Nadelschäfte. F. W. Bündgens, Maschinenfabrik, Aachen.

Kl. 10 a, Gr. 10, D 45 588. Verfahren zum Destillieren von Brennstoffen in Ringöfen. Walter Karl Eduard Domnick, Altona, Bahnhofstr. 34.

Kl. 10 a, Gr. 11, C 34 332. Beschickung von Kokskammern oder Steilretorten. Collin & Co. u. Josef Schaefer, Dortmund, Beurhausstr. 14.

Kl. 10 a, Gr. 17, R 60 417. Trockenkühlen von Koks mittels eines Drehbehälters. Georg Reidelbach, Düsseldorf, Mathildenstr. 37.

Kl. 10 b, Gr. 2, W 68 980; Zus. z. Pat. 409 550. Verfahren zum Erzeugen von Koks- oder Halbkoksbricketten. Ludwig Weber, Berlin-Wilmersdorf, Spessartstr. 10.

Kl. 10 b, Gr. 9, D 46 611; Zus. z. Anm. D 45 039. Verfahren zum Abscheiden und Wiedergewinnen von Staub aus Luft oder Gasen von industriellen Anlagen, insbesondere von Braunkohlenbrickettfabriken. Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin.

Kl. 13 b, Gr. 14, M 87 056. Einrichtung zur Regelung der Speisung der Kessel von Dampfmaschinen mit veränderlicher Drehzahl. Josef Muchka, Wien.

Kl. 13 b, Gr. 18, G 60 031; Zus. z. Pat. 406 295. Vorrichtung zur Regelung der Dampferzeugung und des Wasserstandes in Dampfkesseln. Gerschweiler Elektrische Centrale, G. m. b. H., Giengen a. Brenz.

Kl. 13 d, Gr. 10, S 61 955. Schutzeinrichtung für Dampfkesselüberhitzerrohre gegen Verbrennen während der Betriebspausen. The Superheater Company, New York.

Kl. 14 d, Gr. 13, St 39 295. Dampfmaschinensteuerung. Otto Studemund, Paderborn.

Kl. 14 f, Gr. 8, S 66 662. Ventilsteuerung, insbesondere für Kolbendampfmaschinen. Oskar Simmen, Erlach (Schweiz).

Kl. 18 a, Gr. 2, B 115 159. Verfahren zum Brickettieren von Feinerzen, Gichtstaub, Kiesabbränden, Kokslein und sonstigen verhüttbaren Stoffen. Brück, Kretschel & Co. u. Dr. Otto Kippe, Bohmterstr. 53, Osnabrück.

Kl. 18 a, Gr. 6, W 65 629. Vorrichtung zum Beladen von Kokskübeln für Hochofenbegichtungsanlagen aus Bunkern. Dr.-Ing. Alfons Wagner, Duisburg, Lotharstr. 14 c.

Kl. 18 a, Gr. 18, C 32 064. Verfahren zur Darstellung von Eisen und Stahl unmittelbar aus vorerhitzten Erzen. Georges Constant u. André Bruzac, Paris.

Kl. 18 c, Gr. 1, D 45 900. Verfahren zur Herstellung von Gußstücken mit Siliziumgehalten von etwa 10 % oder mehr. Fritz Doeblin, Mannheim, L. 7. 8.

Kl. 18 c, Gr. 9, K 90 960. Ringförmiger Kanalenfen zum Glühen, Härten, Zementieren, Brennen u. dgl. Wilhelm Krieger, Velbert, Rhld.

Kl. 21 h, Gr. 5, C 34 020. Elektrischer Ofen mit aus Blechkörpern gebildeten Zellen. Henri Louis Adam Cognet, Paris.

Kl. 21 h, Gr. 11, R 62 339. Einrichtung an elektrischen Öfen zum selbsttätigen Abschalten der Stromzuführung bei Elektrodenbruch. Lauchhammer-Rheinmetall, A.-G., Berlin.

Kl. 24 f, Gr. 11, H 96 688; Zus. z. Pat. 415 476. Trommelstufenrost. Dipl.-Ing. Alfred Herrmann, Köln-Kalk, Neuerburgstr. 27.

Kl. 24 f, Gr. 11, St 38 199. Treppenrost mit zwischen festen Roststufen verschiebbaren Stufen. Otto Starke, Berlin, Nachodstr. 5.

Kl. 24 f, Gr. 15, M 86 552. Elektrischer Antrieb für Wanderroste. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen.

Kl. 40 b, Gr. 1, D 43 989. Herstellung von kohlenstoffhaltigen Hartlegierungen aus Kobalt, Chrom, Wolfram u. dgl. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G. und Franz Bauerfeld, Leibnitzstr. 21, Dortmund.

Kl. 42 e, Gr. 23, Sch 72 415. Kesselbelastungsanzeiger mit Speisewasserkontrolle. Kurt Schmalfeldt, Offenbach a. M., Mainstr. 29.

Kl. 80 a, Gr. 24, M 72 789. Mehrstempelstrangpresse, insbesondere zur Herstellung von Briketts. Maschinenfabrik Buckau, A.-G., Magdeburg.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 29 vom 23. Juli 1925.)

Kl. 4 g, Nr. 916 375. Einhand-Schweißbrenner. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M.

Kl. 36 e, Nr. 916 235. Isolierung für Warmwasserspeicher u. dgl. Behälter durch Wellpappeneinlage. Richard Braunschweig, Stuttgart, Traubenstr. 43.

Kl. 46 b, Nr. 916 445. Ventilsteuerung für Verbrennungskraftmaschinen. Bayerische Motoren-Werke, A.-G., München.

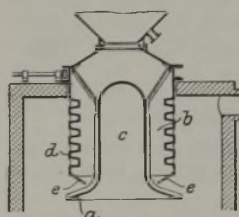
Kl. 46 c, Nr. 916 584. Einrichtung zur Verbesserung der Kühlwirkung an gegossenen Maschinenteilen, insbesondere bei Zylindern von Verbrennungskraftmaschinen. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen a. N., und Fritz Greiner, Cannstatt.

Kl. 46 c, Nr. 916 647. Kontrollvorrichtung für Zündkerzen. Willy Eichler, Schöningen.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 e, Gr. 5, Nr. 403 216, vom 18. Februar 1922. Dipl.-Ing. Michael Drees in Elvingen, Luxemburg. *Röhrenrekuperator*.

Die Röhren sind sechskantig und wabenartig zu einem festen Gefüge vergittert, derart, daß wechselnd geneigte Flächen sich zu zickzackartigen Doppelwänden vereinigen. Hierdurch wird ein standfestes, tragfähiges, sich gegenseitig stützendes und abdichtendes Rekuperatorgitter hergestellt.



Kl. 24 e, Gr. 4, Nr. 406 729 vom 10. März 1920. Anton Hanl in Bismarckhütte, Poln.-Oberschl. In den Gaserzeuger eingehängte Schmelkammer mit einem Ringspalt freilassendem Boden.

Die als Boden in die Schmelkammer b eingebaute, oben geschlossene Glocke c trägt unten einen auswärts geneigten, den Kammerinhalt stützenden Rand a, derart, daß zwischen der Glocke c und dem Schmelkammermantel d, die gegeneinander drehbar sind, ein Ringspalt freibleibt, in den die Austragarme e eingreifen. Dadurch wird ein ständiges Abrutschen des entgaste Brennstoffes erreicht.

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

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Monat Juli 1925.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Durch die Verhandlungen der großen Wirtschaftsverbände in den vergangenen Wochen zog sich wie ein roter Faden die Feststellung, daß Handel und Industrie gegenwärtig eine derart schwere Krise durchmachen wie kaum je zuvor. Immer sind es die gleichen Klagen, die erhoben werden müssen, und die sich gegen den übermäßigen Steuerdruck, die Ueberspannung der sozialen Lasten, die durch die Zwangsschiedssprüche ständig steigenden Löhne und die übertriebenen Ausgaben von Reich, Ländern und Gemeinden richten. So hat hinsichtlich der Steuern eine statistische Erhebung im westdeutschen Industriegebiet gezeigt, daß die gesamte Steuerbelastung der erfaßten Betriebe 1924 fast $4\frac{1}{2}$ mal so hoch wie 1913 gewesen ist. Berechnet man diese Steuerbelastung auf die Rentabilitätsziffer von 1913, so ergibt sich eine durchschnittliche Steuerbelastung von 58,5 %. Bei einzelnen Unternehmungen stieg die Belastung sogar auf 116 %. Selbstverständlich bedarf das Reich zur Erfüllung seiner Verpflichtungen insbesondere aus dem Dawesplan erhöhter Steuern, aber es erfüllt die Wirtschaft mit Erbitterung, wenn sie sieht, welche steuerlichen Leistungen, die einen Raubbau an ihren Kräften bedeuten, von ihr verlangt werden, während der Reichshaushalt einen 40prozentigen Ueberschuß aufweist, 2 Milliarden Mehreinnahmen beim Reich und mehr als 1 Milliarde bei Ländern und Gemeinden verwirtschaftet worden sind! Der Ernst der Lage zwingt zu äußerster Sparsamkeit. Es ist höchste Zeit, daß die Reichsregierung ihre Ueberschätzung der dauernden Leistungsfähigkeit der verarmten deutschen Wirtschaft aufgibt und sich darüber klar wird, was diese in Wahrheit an Steuern aufbringen kann. Es darf unmöglich dabei bleiben, daß die Gemeinden, die Länder und das Reich Ueberschüsse „herauswirtschaften“, die doch weiter nichts sind als die Quittung über zu hohe Steuern, welche Gewerbe und Industrie trotz der ungeheuren Not der Zeit haben aufbringen müssen. Diese Ueberschüsse sind um so mehr zu bedauern, als sie trotz großer Bewilligungsfreudigkeit der betreffenden Stellen bei Beratung der Haushaltspläne erzielt worden sind, also nicht etwa durch Sparsamkeit, und als es dafür in der Wirtschaft desto mehr an Geld und Kredit fehlt, worin, nach der Anspannung des Geldmarktes zu urteilen, so bald wohl keine Besserung zu erhoffen ist. Die berufenen Wirtschaftsvertretungen haben zur zweiten Lesung der Steuerverordnungen im Steuerauschuß des Reichstages entsprechende Forderungen gestellt und erklärt, die Steuern seien bisher nur durch Mobilisierung der Substanz, also unter schwerster Schädigung der Wirtschaft, aufgebracht worden. Das gleiche gilt von den Soziallasten. Auch hier sind, wie wir schon des öfteren betont haben, den alten Lasten immer neue hinzugefügt worden, so daß die Wirtschaft bald vor der Unmöglichkeit steht, die verlangten Beträge aufzubringen. Das aber zwingt dazu, dies Thema immer wieder und so lange zu erörtern, bis der Notschrei der Soziallasten tragenden Kreise gehört wird. Es genügt nicht, daß die Reichsregierung in der Begründung der Unfallnovelle sagt, eine neue Belastung unseres ohnehin aufs äußerste geschwächten Wirtschaftskörpers wäre zur Zeit nicht zu verantworten, wenn sie dann dennoch den ohnehin schon ungemein schweren Lasten noch neue hinzufügt. Wahrhaft erschreckende Gesichtspunkte stellte ein Aufsatz in Nr. 462 der Kölnischen Zeitung vom 25. Juni heraus, von denen nur einige hier kurz erwähnt sein mögen:

„Ende 1918 waren rd. 4 Milliarden \mathcal{M} Versicherungsrücklagen vorhanden, die bis auf geringe Reste durch die Inflation vernichtet sind;

nach Wegfall des Kapitaldeckungsverfahrens finden die gesamten Beiträge außer zu Verwaltungsausgaben fast restlos für die Leistungen an die Versicherten Verwendung, und dabei ist der Beharrungszustand noch nicht eingetreten; die Wirtschaft muß zu Kurzarbeit, Feierschichten und Betriebsstilllegungen schreiten, und der Auslandsabsatz ist sehr beschränkt;

die Unfallversicherungsnovelle bringt gegenüber dem Friedensstand eine Lastenerhöhung um 46 %;

80 % der Altersrentner beziehen laut Reichsknappschaffsgesetz an Lohn und Rente zusammen mehr, als sie jemals im besten Mannesalter verdienen konnten (es ist nicht zu begreifen, daß die seelische Rückwirkung dieser Tatsache übersehen wird); allein der Bergbau trägt 1925 rd. 300 Millionen \mathcal{M} für die Sozialversicherung, d. h. je Absatztonne Kohle 2 \mathcal{M} , in manchen Bezirken sogar bis zu 3 \mathcal{M} , und die sozialen Lasten des Bergbaues betragen zur Zeit 16 bis 25 % des Bruttolohns; das Reichsarbeitsministerium stellte noch für 1924 die Gesamtpension der Bergleute mit rd. 86 Millionen \mathcal{M} fest, die für 1925 auf mindestens 150 Millionen \mathcal{M} hinaufgehen werden, und nach derselben Quelle werden die 750 Millionen \mathcal{M} Lasten aus der Krankenversicherung für 1924 sich auf zunächst 936 Millionen \mathcal{M} steigern; die Soziallasten betragen 10 bis 11 % des Bruttoeinkommens der Arbeiter und Angestellten;

es kommen durchschnittlich 18 Millionen versicherte Arbeiter und Angestellte mit einem Lohnaufkommen von 21 400 Millionen \mathcal{M} in Betracht, wonach sich die Ausgaben für Sozialversicherung bei durchschnittlich 10,5 % auf 2247 Millionen \mathcal{M} berechnen, wozu aber noch der Reichszuschuß (für 1925 560 Millionen \mathcal{M}) tritt, der durch Steuern aufgebracht werden muß; die gesamten sozialen Aufwendungen der Wirtschaft betragen also für 1925 2,8 Milliarden \mathcal{M} , das ist gegen 1913 eine Verdreifachung;

Reformvorschläge haben beim Arbeitsministerium nur zum geringsten Teil Beachtung gefunden, da es sich in einem Optimismus über die Tragfähigkeit der deutschen Wirtschaft befindet.“

Zusammenfassend sagt der Aufsatz, das jetzige Maß ist unerträglich geworden, es muß zu einer Verengung des Lebensraums der Wirtschaft und der in ihr Tätigen führen, die damit endet, daß sich die Sozialversicherung bei einer Fortsetzung der Entwicklung zu einer unsocialen Last für alle Beteiligten auswirkt.

Daß es sich bei diesem Notschrei der Wirtschaft nicht um Spiegelfechtereie handelt, sondern daß die Dinge tatsächlich nur zu ernst liegen, beweist auch folgende Zusammenstellung. Die Commerz- und Privatbank hat sämtliche in ihrem Goldumstellungsverhältnis bekannten Aktienwerte an der Berliner Börse untersucht. Danach notierten:

	Ende Juni 1925	Ende Mai
	der Gesamtzahl	
unter 50 % der Goldparität	185 Werte = 20,4 %	10,3 %
von 50—75 % der Goldparität	340 Werte = 37,5 %	37,8 %
„ 75—100 % der Goldparität	215 Werte = 23,7 %	29,1 %
„ 100—150 % der Goldparität	150 Werte = 16,5 %	20,4 %
über 150 % der Goldparität	17 Werte = 1,9 %	2,4 %

Während also im Mai noch 22,8 % der Aktienwerte auf und über Goldparität und 77,2 % unter der Goldparität notierten, stellte sich Ende Juni der Prozentsatz jener nur noch auf 18,4 % gegen 81,6 % der unter Pari notierten. Besonders bemerkenswert ist die Verdopplung der unter 50 % stehenden Aktienwerte.

Unter solchen Umständen bedeutet es einen Lichtblick, wenn sich maßgebende Männer wie Reichsbankpräsident Dr. Schacht für die Wirtschaft einsetzen. Dr. Schacht bezeichnete auf der Kölner Tagung des Reichsverbandes der Deutschen Industrie die deutsche Wirtschaft als den eigentlichen Träger der deutschen Währung, und die Herabdrückung der Gesteungskosten als das einzige wirksame Mittel für die Aufrechterhaltung unserer Daseinsfähigkeit. Trotz unserer schwierigen Lage hätte insbesondere die englische und amerikanische Bank-

welt uns das Vertrauen erhalten. Er rechtfertigte den Reichsbankdiskont von 9% und die Kreditkontingentierung. Beides seien notwendige Abwehrmittel im Dienst der Sparsamkeit. Die Kontingentierung ermögliche die relative Niedrighaltung des Diskontsatzes, der andernfalls wesentlich höher sein müsse. Von diesen beiden Uebeln erscheine aber dem Reichsbankdirektorium die Kontingentierung als das geringere. Die Kredite der Reichsbank (1400), Rentenmark (750), Privatnotenbanken (220) und der Golddiskontbank (100) machten zusammen rd. 2,5 Milliarden \mathcal{M} aus, womit das Höchstmaß des zur Zeit Tragbaren erreicht sei.

Wenn nur auch die in Betracht kommenden Stellen der Reichsregierung sowie der Reichsbahn alles tun wollten, um die deutsche Wirtschaft zu stützen und ihr die Herabminderung der Gestehungskosten zu ermöglichen! Alle in diesen Beziehungen gemachten Vorstellungen sind aber bisher leider vergeblich gewesen.

Insbesondere schadet die Reichsbahn durch ihr Festhalten an den jetzigen hohen Frachten, durch Versagen von Ausnahmetarifen oder deren angemessene Ermäßigung sowie durch die starke Erhöhung und scharfe Erhebung aller Gebühren der Wirtschaft empfindlich, benachteiligt außerdem aber sich selbst, so daß sie ihre Aufgaben und übernommenen Verpflichtungen nicht erfüllen kann. Indes verlautet jetzt von einer am 1. August eintretenden (freilich unzureichenden) Ermäßigung des A. T. 35 für Ausfuhrreisen nach den deutschen Seehäfen. Ausfuhr-Ausnahmefrachten für Eisen erfüllen jedoch nur dann ihren Zweck und führen der Reichsbahn nur dann Mengen zu, wenn sie die Friedensfrachten nicht oder doch nicht erheblich übersteigen. Andernfalls stehen sie nur auf dem Papier. Daher ist es durchaus berechtigt, wenn im Reichstage Anträge gestellt sind, die in der Vorkriegszeit bestandenen Ausnahmetarife nach den deutschen Seehäfen wieder einzuführen und die Frachten denen aus der Friedenszeit anzunähern. Ein gleiches nicht minder dringendes Bedürfnis besteht aber auch bezüglich der belgisch-niederländischen Seehäfen. Hält die Reichsbahn ein Entgegenkommen in den Frachten für unmöglich, dann muß ihr das Reich die Lasten erleichtern durch Uebernahme der Fürsorge für ihre 230 000 Ruhestandsbeamten. Der preußische Handelsminister hat dies kürzlich im Hauptausschuß des Landtages ausgesprochen und damit einer Auffassung Ausdruck verliehen, welche in der Wirtschaft längst besteht, und die mit allem Nachdruck verfolgt werden sollte. Gerade eine Herabminderung der Frachtsätze würde auf die Höhe der Gestehungskosten günstig einwirken, damit zur Förderung der Ausfuhr und zu einer Herabsetzung der großen Zahl Arbeitsloser beitragen.

Wie traurig es aber mit dem deutschen Außenhandel immer noch aussieht, zeigen folgende Zahlen:

Es betrug in 1000 \mathcal{M}

	Deutschlands Einfuhr	Ausfuhr	Die Ausfuhr war geringer als die Einfuhr um
Mai 1925	1 083 794	732 176	351 618
Juni 1925	1 071 788	687 712	384 076
Januar/Juni	6 836 273	4 132 086	2 704 187

Die reine Wareneinfuhr zeigt im Juni mit 1 009 188 000 \mathcal{M} gegenüber Mai (993 347 000) eine leichte Steigerung um 16 Mill. \mathcal{M} ; die reine Warenausfuhr (685 724 000 \mathcal{M} gegen 728 002 000 \mathcal{M}) ist dagegen um rd. 42 Mill. \mathcal{R} - \mathcal{M} gefallen.

Die Großhandels-Meßziffern betragen:

im Januar-Durchschnitt	1,382
„ Februar- „	1,365
„ März- „	1,344
„ April- „	1,310
„ Mai- „	1,319
„ Juni- „	1,338
vom 1. Juli	1,349
„ 8. „	1,358
„ 15. „	1,349
„ 22. „	1,343
„ 29. „	1,339

Dem Drängen der Industrie nachgebend, haben die rheinisch-westfälischen Baufirmen beschlossen, feste Bau-

verträge zu Festpreisen abzuschließen. Es ist zu hoffen und wäre dringend zu wünschen, daß die Gemeinden und übrigen öffentlichen Verwaltungen bei ihrer überwiegenden Bedeutung für den Baumarkt gleichfalls nur noch Bauaufträge zu Festpreisen vergeben, was zweifellos auch andere Wirtschaftsbezirke zu gleichem Vorgehen veranlassen würde.

Ueber die deutscherseits bisher abgeschlossenen Handelsverträge und Wirtschaftsabkommen mit der Tschechoslowakei, Oesterreich, Ungarn und Südslawien, welche grundsätzlich der Meistbegünstigung entsprechen, über den kurzfristigen und dann kündbaren Handelsvertrag mit Belgien, sowie über die Verhandlungen mit Frankreich, Italien, Polen und Rußland und die Schwierigkeiten, welche bei diesen noch bestehen, hat der Reichswirtschaftsminister am 27. Juni im Reichstagsausschuß eingehend berichtet. Deutschlands einseitige Verpflichtung zur Gewährung der Meistbegünstigung sei mit dem 10. Januar 1925 abgelaufen und seine letzte Kontingentsverpflichtung mit dem 15. Juni gefallen. Der Grundgedanke der deutschen Handelspolitik müsse die Erreichung der allgemeinen unbegrenzten und unbedingten Meistbegünstigung sein und den Inhalt der Tarifabmachungen bilden für die zweite Aufgabe der Handelspolitik, den Abbau der Zollmauern. Von dem Ziel dementsprechender Verträge seien wir aber leider noch weit entfernt, und es bedürfe der größten Anstrengungen, um ihm näherzukommen. Mit Frankreich könne zunächst nur über ein Provisorium verhandelt werden, nach dessen Ablauf sich beide Länder gegenseitige Meistbegünstigung zugestehen wollen. Diese sei im vorläufigen Verträge mit Italien gesichert und auch für das endgültige Abkommen mit diesem Lande zugesagt. So bleiben noch große Hindernisse zu überwinden, was insbesondere auch von Polen gilt, das durch Verordnung vom 17. Juni Einfuhrverbote für die wichtigsten deutschen Einfuhrwaren erlassen hat, obgleich Deutschland trotz der schweren Lage seines Bergbaues sich u. a. bereit erklärte, die Einfuhr von monatlich 100 000 t Kohle aus Polnisch-Oberschlesien zuzulassen und ein vorläufiges Wirtschaftsabkommen zu treffen. Polen verlangt aber die Zulassung einer monatlichen Kohleneinfuhr von 300 000 t (gegenüber dem bisherigen Recht auf 500 000 t), wovon bei dem Absatzmangel der deutschen Zechen natürlich keine Rede sein kann. Durch die polnischen Einfuhrverbote wurde Deutschland natürlich zu entsprechenden Gegenmaßnahmen genötigt (die am 6. Juli in Kraft getreten sind), was Polen, besonders aber der Industrie in Polnisch-Oberschlesien, verhängnisvoll werden kann.

Die Verhandlungen zwischen Deutschland und Frankreich über einen abzuschließenden Handelsvertrag führten auch inzwischen noch nicht zu einer Verständigung. Im wesentlichen fehlt es an Entgegenkommen auf die deutschen Wünsche zum französischen Zolltarif, auf das Deutschland um so mehr sollte rechnen können, als es umgekehrt zu großen Zugeständnissen für die französische Eiseneinfuhr bereit ist. Die Verhandlungen sind nun zunächst bis zum 15. September unterbrochen worden, und selbst ein vorläufiger Vertrag kommt also einstweilen nicht zustande, vielmehr verbleibt es bis auf weiteres bei dem vertragslosen Verhältnis der Länder zueinander, zweifellos zu beider Nachteil. Es ist aber gegenseitig verabredet, von Kampfmaßnahmen jeder Art abzusehen. Unter diesen Umständen behalten die zwischen den beiderseitigen Schwerindustrien vorbereiteten privatwirtschaftlichen Abmachungen, die sich übrigens auch noch im Verhandlungsstadium befinden, erst recht nur vorläufigen Charakter. Am 11. Juli wurde von den Vertretern Deutschlands und Frankreichs ein Abkommen unterzeichnet, welches den Verkehr zwischen Deutschland und dem Saargebiet regelt, aber mit Rücksicht auf die demnächstigen weiteren Verhandlungen zwischen Deutschland und Frankreich vorerst nur auf vier Monate Geltung hat. Durch dieses Abkommen wird zwar erfreulicherweise der Saar wieder die Möglichkeit gegeben, ihre Erzeugnisse in Deutschland abzusetzen; umgekehrt aber hat Frankreich für die Einfuhr deutscher Waren ins Saargebiet die Zollmauern nicht beiseitigt. Das ist ein unhaltbarer Zustand und widerspricht

dem Grundsatz der deutsch-französischen Handelsvertragsverhandlungen. Außerdem ist durch eine besondere Vereinbarung mit den Lothringer Werken die Möglichkeit geschaffen, daß auch Lothringer Eisen über den Umfang der vorgesehenen Kontingente hinaus nach Deutschland gelangt. Dadurch wird die ganze Lage vor allen Dingen für die deutsche Eisenindustrie in nachteiliger Weise verschoben; ein Inkrafttreten eines derartigen Abkommens ist nur möglich, wenn sich Ruhr und Saar verständigt haben. Mit der endgültigen Gestaltung des Abkommens, das in den Sitzungen des Auswärtigen Ausschusses des Reichstages am 21. und 23. Juli zur Behandlung gelangte und an den Handelspolitischen Ausschuß überwiesen wurde, hängt also sehr innig die Frage zusammen, inwieweit durch die Vorwegnahme der Saarregelung der Zweck der bekannten Luxemburger Abmachungen und der Abschluß eines deutsch-französischen Handelsvertrages durchkreuzt wird.

Ueber den Stand der Handelsvertragsverhandlungen sei noch folgendes nachgetragen:

Am 16. Juli ist der spanischen Regierung das Kündigungsschreiben zum deutsch-spanischen Handelsvertrag durch die deutsche Botschaft überreicht worden. Am 16. Oktober 1925 tritt daher der Handelsvertrag außer Kraft. Im Anschluß an den Austausch der Ratifikationsurkunden am 21. Juni hatte die deutsche Regierung bei der spanischen Regierung bereits den Antrag auf neue Verhandlungen gestellt, worauf die spanische Regierung bereitwillig eingegangen ist. Eine Beschleunigung der Verhandlungen wäre dringend notwendig, um die jetzt schon entstandene Beunruhigung im deutsch-spanischen Handelsverkehr möglichst bald zu beseitigen.

Der deutsch-amerikanische Handelsvertrag ist dem Reichstag am 6. Juli zur Ratifizierung zugegangen.

Handelsvertragsverhandlungen mit der Türkei haben am 7. Juli in Angora begonnen. Die beiden Regierungen haben beschlossen, mit Wirkung vom 10. Juli 1925 an gegenseitig die Waren nach dem Grundsatz der Gewährung der gegenseitigen Meistbegünstigung zu behandeln. Es handelt sich hierbei zunächst nur um eine Verständigung über die gegenseitige Gewährung der Meistbegünstigung. Die Handelsvertragsverhandlungen werden fortgesetzt, da auf beiden Seiten der Wunsch nach Herabsetzung und Bindung einzelner Zollpositionen besteht.

Das vorläufige Abkommen mit Griechenland hat der Auswärtige Ausschuß des Reichstages in seiner Sitzung vom 21. Juli 1925 dem Handelspolitischen Ausschuß überwiesen.

Zum Handelsabkommen mit Belgien nahm er folgende Entschliebung an:

„Die Reichsregierung wird ersucht, mit der belgischen Regierung nochmals in Verhandlungen wegen Beseitigung aller für Deutsche in der belgischen Kongokolonie und in den von Belgien in Afrika verwalteten Gebieten bestehenden Diskriminierungen einzutreten.“

Auch dieses Abkommen wurde dem Handelspolitischen Ausschuß überwiesen.

Im Verbandswesen sind einige Fortschritte festzustellen. Die Rohstahlgemeinschaft, deren Dauer zunächst nur bis Ende 1925 lief, beschloß in ihrer Hauptversammlung vom 1. Juli die Verlängerung ihres Bestehens bis zum 31. Oktober 1929, und am 25. Juli ist nach langen Verhandlungen der Grobblechverband zustande gekommen.

Die Verhandlungen zur Gründung des Walzdrahtverbandes, dessen Insbretreten von dem Beitritt der noch außenstehenden drei Werke abhängen sollte, sind am 31. Juli zum Abschluß gekommen. Die Geschäftsführung hat vom 1. August an die Aktien-Gesellschaft Deutsche Drahtwalzwerke, Düsseldorf, übernommen.

Die Stabeisenwalzwerke haben am 30. Juli 1925 die Bildung eines Stabeisenverbandes beschlossen. Der Verband wird am 1. August für die Dauer von fünf Jahren für das In- und Auslandsgeschäft in Kraft treten.

Auch bezüglich der Bildung eines Walzdrahtverbandes wurde in der Mitgliederversammlung des Verbandes deutscher Drahtwalzwerke am 31. Juli 1925 in Köln eine vollständige Übereinstimmung erzielt und

der Deutsche Walzdrahtverband für die Dauer von fünf Jahren endgültig gegründet. Der Verband hat seine Tätigkeit sofort aufgenommen.

Durch Vereinbarungen der deutschen Eisenwalzwerke mit der weiterverarbeitenden deutschen Eisenindustrie ist der letzteren zur Ermöglichung und Förderung der Ausfuhr Gelegenheit geboten, das zu Ausfuhrerzeugnissen dienende Walzeisen zu Auslandspreisen einzukaufen. Auf diese Weise hat die Industrie zur Selbsthilfe schreiten müssen.

Im A-Produkten-Verbande wurde über die Regelung der Händlerfrage für Formeisen und Grubenschienen verhandelt, was noch weiterer Beratungen bedarf. Die Belieferung der Halbzeug-Großverbraucher soll unmittelbar durch den Verband erfolgen; für Deckung des übrigen Bedarfs kann die Geschäftsführung sich im allgemeinen der Vermittlung der Werkhändlerfirmen bedienen. Die Organisation des Verkaufs der A-Produkte im Auslande bedarf ebenfalls noch der Regelung.

Die allgemeine Lage auf dem Eisenmarkt kann dahin gekennzeichnet werden, daß sie sich gegenüber dem Monat Juni noch weiter verschlechtert hat. Mit neuen Käufen wurde zurückgehalten, weil sich die Meinung erhielt, eine allgemeine Preisherabsetzung stehe bevor. Die fortgesetzten Unterbietungen hatten aber die Preise schon vorab ins Wanken gebracht, und für Stabeisen waren kaum mehr als 130 *M.* für Grobblech nicht über 132 bis 133 *M.* je t zu erzielen, womit die den Selbstkosten gegenüber allenfalls zulässige Verkaufsgrundlage längst überholt ist. Aber selbst solche Preise wurden im Laufe des Monats noch unterboten. Ueber die Preisentwicklung im einzelnen unterrichtet Zahlentafel 1. Viele Anfragen erfolgten offenbar nur zur Erkundung der Lage und führten zu keinem Geschäft, dessen Zustandekommen übrigens mehr denn je auch von der Zahlungsfähigkeit dessen abhängt, der kaufen will. Indes war vereinzelt die Lage günstiger; so wurden mehr Schmiedestücke, und zwar zu besseren Preisen bestellt, auch Aufträge in Bandeseisen und Radsätzen kamen herein; in Grobblech hob sich die Nachfrage. Die Verhandlungen über die Gründung des Walzdrahtverbandes sowie die Bestrebungen, auch zu einem wenn vorerst nur vorläufigen Drahtverbande zu kommen, wirkten, wie zu erwarten, bei der Kundschaft anregend. Die Drahtverbraucher schritten wieder zu Neukäufen, indes blieben die Aufträge heiß umstritten. Das Festhalten des A-Produkten-Verbandes an den bisherigen Preisen wirkte weder preisbefestigend noch traten Händler und Verbraucher aus der Zurückhaltung heraus. Die Rohstahlgemeinschaft setzte in Anbetracht der Marktlage die Einschränkung der Rohstahlerzeugung (gegenüber der Beteiligung) für Juli auf 25 % fest, wovon aber Halbzeuglieferungen an Fremde und die Erzeugung von Feinblechen, Guß- und Schmiedestücken wieder ausgeschlossen sein sollen; nach der ganzen Lage ist eine weitere Einschränkung zu erwarten. Die erwähnte Einschränkung vermochte aber den Druck, der auf dem Eisenmarkt lastet, nicht zu vermindern, nur schien es, als sei in Blechen die rückläufige Preisbewegung zum Stillstand gekommen. Etwas befriedigender war das Auslandsgeschäft, das sich später sogar belebte, wenngleich auch da die Preise meist gedrückt blieben und weiter nach unten neigten. Darunter litt in noch verstärktem Maße namentlich das Röhren- und Drahtgeschäft, in dem ein überaus scharfer Wettkampf des Auslandes nach wie vor zu beobachten war.

Durch Verordnung des Reichswirtschaftsministers vom 18. Juni ist das bestehende Verbot der Alteisenausfuhr auf Alteisen aller Art einschließlich gebrauchter Gegenstände ausgedehnt. Diese zweckmäßige und erforderliche Maßnahme kann die Deckung des deutschen Schrottbearfafs erleichtern und auch dazu beitragen, die Schrottpreise auf einen angemessenen Stand herabzumindern.

Ueber die Marktlage ist im einzelnen noch folgendes zu berichten.

Der Verkehr auf den Eisenbahnen war in der Berichtszeit sehr schwach. Seit dem 10. Juli machte sich eine gewisse Wagenknappheit bemerkbar, die wohl zum Teil auf den Ausfall einer größeren Anzahl nicht wirtschaft-

Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung in den Monaten Mai bis Juli 1925.

In Reichsmark je t	1925			In Reichsmark je t	1925		
	Mai	Juni	Juli		Mai	Juni	Juli
Kohlen u. Koks:							
Flammförderkohle . .	14,50	14,50	14,50	Siegerländer			
Kokskohle	17,—	17,—	17,—	Puddeleisen, ab			
Hochofenkoks	24,—	24,—	24,—	Werk bzw. Siegen . .	97,50	97,50	94,—
Gießereikoks	25,—	25,—	25,—	Stahleisen, Sieger-			
				länder Qualität, ab			
				Werk bzw. Siegen . .	97,50	97,50	94,—
Erze:				Siegerländer Zusatz-			
Rohspat (tel quel)	15,75	15,75	15,75	eisen, ab Siegen:			
Gerösteter Spat-				weiß	113,—	113,—	113,—
eisenstein	21,—	21,—	21,—	melirt	115,—	115,—	115,—
Manganarmer ober-				grau	117,—	117,—	117,—
hess. Brauneisen-				Spiegeleisen, ab			
stein ab Grube				Werk bzw. Siegen			
(Grundpreis auf Ba-				6—8% Mangan . .	108,—	108,—	108,—
sis 41% Metall, 15%	10,—	10,—	10,—	8—10% "	113,—	113,—	113,—
SiO ₂ und 15% Nässe)				10—12% "	118,—	118,—	118,—
Manganhaltiger				Temperroheisen			
Brauneisenstein:				grau, großes Format	99,50	99,50	99,50
1. Sorte	13,—	13,—	13,—	Luxemburger			
2. Sorte	11,50	11,50	11,50	Gießereiroheisen III			
3. Sorte	8,—	8,—	8,—	ab Sierck verzollt .	78,—	78,—	78,—
Nassauer Rot-				Ferromangan			
eisenstein				80%: Verkaufspreis			
(Grundpreis auf Ba-				Staffel ± 2,50 % ab			
sis von 42% Fe und	10,—	10,—	10,—	Oberhansen	295,—	295,—	295,—
28% SiO ₂)				Ferrosilizium	22,— bis	21,15— bis	21,— bis
Lothr. Minette, Basis	Fr.	Fr.	Fr.	75%	22,10—	22,5—	21,5—
32% Fe frei Sierck,	28,50	30,50	30,50				
Skala 1,50 Fr.				Ferrosilizium			
Briey-Minette (37				45%			
bis 38% Fe) Basis							
35% Fe frei Sierck				Ferrosilizium			
Skala 1,50 Fr.	37,50	39,—	39,—	10%, ab Hütte . .	128,—	128,—	128,—
Bilbao-Rubio-							
Erze:				Vorgewalztes und ge-			
Basis 50% Fe cif	S	S	S	walztes Eisen:			
Rotterdam	19/- bis 20/6	19/- bis 20/-	19 - bis 20/-	Grundpreise soweit			
Bilbao-Rostspat:				nicht anders bemerkt			
Basis 50% Fe cif				in Thomas-Hand-			
Rotterdam	16/6 bis 17/-	16/6	16/6	delsgüte je t ab Werk			
Algier-Erze:				Rohblöcke	105,—	105,—	105,—
Basis 50% Fe cif				Vorgewalzte			
Rotterdam	18/6	18/3 bis 19/-	18/3- 19/-	Blöcke	112,50	112,50	112,50
Marokko-Riff-Erze:				Knüppel	120,—	120,—	120,—
Basis 60% Fe cif				Platinen	125,—	125,—	125,—
Rotterdam	23/-	22/6	21/6	Stabeisen	135,—	135—130,—	125—130
Schwedische phos-				Formeisen	132,—	132,—	132,—
phorarme A-Erze	Kr.	Kr.	Kr.	Bandeisen	162,50	160—152,50	145,—
Basis 60% Fe fob				Kesselbleche S. M.	165—160,—	160—155,—	153—158,— ¹⁾
Narvik	16,50	16,50	16,50	Grobbleche 5 mm			
Gewaschene				und darüber	145—140,—	140—135,—	135—138,—
Poti-Erze	d	d	d	Mittelbleche			
Ungewasch.	22	22	21 1/2	3 bis 5 mm	165,—	160—155,—	150—155,—
Poti-Erze	19 3/4	19 1/2	19	Feinbleche 1-3 mm	185,—	180—170,—	160—165,—
Ia indische				" unter 1 "	197,50—195	190—180,—	180,—
Mangan-	22	22	21	Flußeisen-Walz-			
Erze				draht	140—137,50	137,50—135	135,—
Iia Mangan-							
Erze	18 1/2 bis 19	18 1/2 bis 19	18 1/2—19	Gezogener blan-			
				ker Handelsdraht .	175—165,—	170—160,—	160—150,—
Rohleisen:				Verzinkter Handels-			
Gießereiroheisen				draht	220—210,—	210—200,—	210—200,—
Nr. I	93,—	93,—	93,—	Schrauben- und			
III	91,—	91,—	91,—	Nietendraht S. M.	180,—	185—170,—	180,—175,—
Hämatit) ab Werk	99,50	99,50	99,50	Drahtstifte	180—170,—	175—165,—	165,—155,—
Cu-armes							
Stahleisen	97,50	97,50	94,—				
Siegerl. Bes-							
semereisen	97,50	97,50	94,—				

licher Güterzüge zurückzuführen ist. Dadurch wurde der Umlauf der Wagen im ganzen Reichsbahngebiet und der Zulauf der leeren Wagen ins Ruhrgebiet beeinträchtigt. Außerdem ist die Zahl der ohne Versand stehenden Wagen im Steigen begriffen. Auch die G-Wagengestellung machte in der zweiten Hälfte des Monats Schwierigkeiten. Es werden zur Zeit täglich rd. 100 G-Wagen für die Besatzungsarmee zur Fortschaffung der Bestände und Geräte gestellt. Rd. 300 G-Wagen sind durch die Abfuhr von Hausrat polnischer Ausgewiesener beansprucht.

Der Wasserstand des Rheins, der schon zu Anfang des Monats mit 1,69 m Cauber Pegel als ungünstig zu bezeichnen war, ging bis zum 10. Juli auf 1,40 m zurück, stieg vorübergehend auf 2,03 m, sank dann aber wieder auf einen Stand von 1,69 m.

Der Kohlenverkehr besserte sich im Monat Juli, da die Verschiffung von Reparationskohlen stieg. Das zeigte

1) Vom 27. Juli an 175 Mk.

sich hauptsächlich im Verkehr mit Holland. Der Versand gewöhnlicher Kohlen, der zum großen Teil nach Süddeutschland auf Lager ging, war zunächst so stark, daß die Reichsbahn eine Annahmesperre für Kohlen und Koks ausgenommen Reparationslieferungen, vorübergehend verhängen mußte. Der Andrang in den Duisburg-Ruhrorter Häfen ließ dann aber nach, da das Syndikat sich weigerte, weitere Kohlenmengen in Süddeutschland auf Lager zu nehmen.

Die Schlepplöhne, Grundlage Ruhrort-Mannheim, standen nach wie vor auf 1 M, meist wurde sogar schon zu 0,90 M und 0,85 M angenommen. Einen Gewinn lassen diese Löhne nicht zu.

Die Frachten sind dagegen bedeutend gestiegen. Gegen 0,90 M zu Anfang des Monats standen sie Mitte Juli schon auf 1,75 M und gingen Ende des Monats weiter auf 2 M herauf. Die Frachten nach Holland zeigen eine ähnliche Entwicklung. Sie stiegen von 0,90 M mit freier

Schleppe und 1 *M* ohne freie Schleppe auf 1,40 *M* bzw. 1,60 *M*.

Die Arbeitsverhältnisse haben sich im Berichtsmonat weiter verschlechtert. Wie bereits im letzten Bericht mitgeteilt, wurden die Löhne, trotz der ungünstigen Wirtschaftslage, durch verbindlich erklärten Schiedsspruch weiter erhöht. Infolgedessen sahen sich insbesondere die Hüttenwerke gezwungen, mehr noch als bisher zu Stilllegungen von einzelnen Betriebsabteilungen und zu Entlassungen zu schreiten. Auch die Angestelltenschaft wurde naturgemäß durch diese Einschränkungen mit betroffen.

Auf dem Ruhrkohlenmarkt hielt die Absatzkrise ungemindert an. Weitere Betriebseinschränkungen und Stilllegungen waren, neben zahlreichen Feierschichten, auf den Zechen des Ruhrgebiets die unvermeidliche Folge. Besonders empfindlich wirkten für die Zechen und deren Kokereien die in letzter Zeit immer umfangreicher erfolgenden Betriebseinschränkungen auf den Hochofenwerken, wie überhaupt in der Eisenindustrie. Im ganzen Ruhrbezirk waren am 1. Juni 1925 gegenüber dem 1. Januar 1923 weniger beschäftigt 105 766 Mann, oder 19,5 %. Die Haldenbestände der Zechen waren bis Mai auf 9,3 Mill. t angewachsen, die ein totes Kapital von 140 Mill. G.-*M* bedeuten.

Die Streikgefahr im englischen Bergbau hat auf dem Auslandsmarkt neuerlich eine geringe Belebung hervorgerufen.

Die Nachfrage nach inländischen Erzen, insbesondere nach Siegerländer Roh- und Rostspat sowie nach Dill- und Lahn-Braunseisensteinen und Roteisensteinen, hat wieder einen merklichen Rückgang erlitten. Die Gruben sahen sich deshalb genötigt, ihre Förderung zu verringern, weil ihnen die Gelder fehlen, um Eisenstein auf Lager zu stürzen, wie dies früher zu geschehen pflegte. Selbst größere Gruben müssen jetzt zeitweise ihren Betrieb einstellen und sich auf die Wasserhaltung beschränken. Von den kleineren und mittleren Gruben wird demnächst wohl keine mehr in Betrieb sein, da die erforderlichen Zubußen nicht länger mehr zu beschaffen sind. Eine Aenderung der Preise trat nicht ein, obwohl die Selbstkosten weit über den Verkaufspreisen liegen; diese stehen gegenwärtig nur noch 10 % über dem Friedenspreise.

Für Martin-, Walz-, Puddel- und Schweißschlacken ist die Marktlage unverändert.

Ueber den Markt in ausländischen Eisenerzen ist zu berichten, daß die Stilllegung weiterer Hochöfen Bezugseinschränkungen auch für phosphorhaltige Erze zur Folge hatte, deren Abnahme bisher in kaum vermindertem Umfang fortgesetzt worden war. Ein Einfluß auf die Preisgestaltung ist hiervon nicht zu erwarten, weil auf die Dauer phosphorhaltige Erze zweifellos stark begehrt bleiben. Mehrere Werke haben in letzter Zeit beträchtliche Mengen schwedischer Erze für diesjährige und nächstjährige Lieferung neu eingedeckt. Außer den Gruben der Trafikaktiebolag Grängesberg-Oxelösund sind nunmehr auch andere schwedische Gruben in phosphorhaltigen Erzen nahezu ausverkauft. Unverändert schwach war der Markt der phosphorarmen Erze, soweit es sich um baldige Verschiffung handelt. Es sind bei verschiedenen Sorten Preisrückgänge infolge des Verkaufes von Verlegenheitsladungen zu verzeichnen. Immerhin hat die Abwicklung der für das erste Halbjahr 1925 abgeschlossenen Verträge gute Fortschritte gemacht.

In Minette war die Nachfrage etwas lebhafter, doch kamen infolge der bekannten Umstände nur unbedeutende Mengen nach Deutschland.

Die Wabanaerz-Zufuhren hielten sich im Rahmen der getätigten Abschlüsse.

Das Manganerz-Geschäft war still; die Werke zehrten von ihren Vorräten. In indisches Manganerz war zu 21 d die Einheit Mangan und 1000 kg Trockengewicht cif Antwerpen oder Rotterdam erhältlich. Der Vertrieb von Poti-Erz ist auf die Harriman-Gruppe übergegangen.

Im Roheisenversand war ein weiterer Rückgang zu verzeichnen. Die von Woche zu Woche schwieriger

werdenden und sich immer mehr auswirkenden Geldverhältnisse veranlaßten die Verbraucher, nur den aller-notwendigsten Bedarf einzudecken, schwächer zu arbeiten und Aufträge auszulassen. Gußbruch wurde infolge der niedrigen Preise in stärkerem Umfang verarbeitet. Der Markt wurde durch das Eindringen fremden Eisens unruhigt. Die Abrufe in Stahl- und Spiegeleisen waren unbefriedigend.

Die allgemeine Lage auf den Auslandsmärkten verschlechterte sich ebenfalls. Auch in den Kreisen der ausländischen Verbraucher herrschte nach wie vor Zurückhaltung. Die Preise zeigten eine weiche Neigung; besonders schwach lag der englische Roheisenmarkt.

Der Verband hat den Verkauf für den Monat August aufgenommen. Um dem Eindringen fremden Eisens entgegenzutreten und den veränderten Flußfrachten Rechnung zu tragen, hat der Verband mit Wirkung vom 1. August 1925 eine Regelung seiner Preise vorgenommen, die sich „ab Hochofenwerk zurückgerechnet“, in einer Ermäßigung bis zu 4 R.-*M* je t auswirkt. Die Preise für Gießereiroheisen Luxemburger Qualität wurden um 6 R.-*M* je t ermäßigt.

Der Halbzeugbedarf der weiterverarbeitenden Industrie war im laufenden Monat recht gering. Aus dem Auslande kamen wohl zahlreiche Anfragen herein, aber infolge der gedrückten Preise führten sie nur selten zum Geschäft. In der zweiten Hälfte des Juli hat der Stahlwerks-Verband den Halbzeugverkauf in die Hand genommen. Wie sich die Lage dadurch gestalten wird, läßt sich noch nicht übersehen.

Die Abrufe des Eisenbahnzentrallamtes auf den bekannten großen Schienen- und Schwellenauftrag gingen nur langsam ein, so daß die Werke trotz der gebuchten großen Mengen nur mäßig beschäftigt waren; namentlich in Kleineisen war die Beschäftigung teilweise sehr gering. Aus dem Auslande kamen nur wenig Aufträge herein, da der belgisch-französische Wettbewerb die Bemühungen um Aufträge größtenteils vereitelte. Grubenschienen lagen schwach. Auch für die Oberbaustoffe hat der Stahlwerks-Verband den Verkauf vom 15. Juli 1925 an übernommen.

Die Nachfrage nach Formeisen hielt sich im Inlande auf der Höhe der letzten Zeit. Geschäfte kamen in mäßigem Umfange zustande.

Mit dem Auslande wurden größere Geschäfte getätigt, allerdings waren die hier erzielbaren Preise nach wie vor sehr gedrückt.

Am 22. Juli 1925 hat der Stahlwerks-Verband den Verkauf von Formeisen selbst übernommen.

Die Beschäftigung in rollendem Eisenbahnzeug hat weiter nachgelassen; es sind auch keine Anzeichen für eine baldige Besserung dieser trostlosen Lage vorhanden.

In Grobblechen hat sich die Lage wesentlich verschlechtert. Das gleiche gilt für Feibleche. Die Werke waren gezwungen, mit den Preisen noch mehr zurückzugehen, um den Bedarf hervorzulocken; jedoch gelang dies nur in sehr geringem Umfange. Einzelne Werke mußten bereits zu erheblichen Betriebseinschränkungen übergehen, und viele Betriebe werden wohl in den nächsten Tagen ganz geschlossen werden, wenn der Markt nicht eine wesentliche Belebung erfahren sollte.

Das Auslandsgeschäft war gegenüber dem Vormonat etwas lebhafter, da der größere Teil der belgischen Werke durch den Streik vom Marke ferngehalten wurde. Die Preise gaben jedoch angesichts des scharfen Wettbewerbs der französischen und englischen Werke weiter nach.

Auch auf dem Röhrenmarkt hat sich im Juli im Vergleich zum Vormonat die Lage nicht gebessert, wenn man das Gesamtbild betrachtet.

Obschon im Inlande an Qualitätsröhren und Muffenröhren eine Reihe von Aufträgen hereingenommen werden konnte, so muß angesichts der durch die Geldknappheit und die geringe Bautätigkeit bedingten Zurückhaltung mit größeren Abschlüssen in Handelsröhren, sowie infolge des Mangels an Lokomotivrohraufträgen die Marktlage und der Beschäftigungsstand der Werke nach wie vor als unbefriedigend bezeichnet werden.

Dies trifft auch auf den Auslandsmarkt zu. Hier wird die erwünschte Belebung des Geschäftes erst dann zu erwarten sein, wenn die eingeleiteten Verhandlungen zu internationaler Verständigung ein befriedigendes Ergebnis zeitigt und somit zu einer Festigung des Marktes geführt haben werden. Infolge der in dieser Hinsicht vorläufig noch ungeklärten Lage üben die Käufer weiter eine gewisse Zurückhaltung, wobei auch im verflossenen Monat die Unterbietungen des französischen und belgischen Wettbewerbs das Geschäft störend beeinflusst haben.

Im Inlande stockte der Absatz von Drahterzeugnissen fast gänzlich; über den notwendigsten Bedarf hinaus wurde nicht gekauft.

Die Absatzmöglichkeiten nach dem Auslande haben sich im Juli weiter verschlechtert. Auf den Ueberseemärkten lagen die Geschäfte sehr ruhig. Für zur Vergebung anstehende Aufträge wurden so gedrückte Preise festgesetzt, daß den Werken die Uebernahme der Aufträge in beschränktem Umfange möglich war.

Für gußeiserne Röhren hat sich der Auftragsengang gegenüber dem des Vormonats etwas verringert. Es machte sich die angespannte Geldlage dabei geltend, so daß auch die Preise etwas rückläufig waren. Die im Auslande auftretenden Objekte wurden von allen Seiten scharf umworben.

Im allgemeinen sind die Werke für einige Wochen noch mit Aufträgen versehen.

Bei den Maschinenfabriken für große und mittlere Werkzeugmaschinen für Metall- und Blechbearbeitung sowie für Adjustage und Werftzwecke hat die sommerliche Geschäftsstille bereits mit Monatsbeginn eingesetzt. Die an sich geringen Auftragsengänge haben auch jetzt auskömmliche Verkaufspreise nicht gebracht. Die Arbeitsbeschränkungen bestanden in dem früher gekennzeichneten Umfange auch weiterhin.

Aenderung von Brennstoffverkaufspreisen. — Nach einer Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes im Reichsanzeiger (Nr. 175 vom 29. Juli) sind vom 1. August an nachstehende Preisänderungen für Brennstoffe eingetreten: für die Ruhrkohle, A.-G.: Anthrazit und Magerkohlen (westliches Revier): gewaschene Nuß III 32 \mathcal{M} (bisher 29 \mathcal{M}), für das Aachener Steinkohlensyndikat: Eschweiler Bergwerksverein: Anthrazit, Nuß III 15-25mm 32 \mathcal{M} (bisher 35 \mathcal{M}), gewaschene Anthrazitfeinkohlen 0,4 mm 9,50 \mathcal{M} (bisher 9 \mathcal{M}).

Vom Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat. — Die Mitgliederversammlung der Ruhrkohle, A.-G., vom 29. Juli 1925 beschloß, für die Vereinigung wieder die Bezeichnung Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndikat anzunehmen. Die Herabsetzung der Verkaufsbeteiligungen wurde wie folgt beschlossen: für Kohle um 55 % (vorher 50 %), für Koks um 65 % (vorher 60 %) und für Briquets um 62,5 % (also unverändert). Dieser Beschluß gilt bis auf weiteres, und zwar mit Wirkung vom 1. Juni 1925 an. Praktisch bedeutet dieser Beschluß keine Aenderung, weil er lediglich eine Sanktionierung bereits früher gefaßter Beschlüsse des Geschäftsausschusses darstellt, nach denen bereits seit Juni verfahren worden ist. Die Umlage für den Monat Juli konnte auf 0,36 \mathcal{M} je t gegen 0,60 \mathcal{M} im Juni herabgesetzt werden, da das Syndikat in der Uebernahme von Kohlenmengen auf das Syndikatslager, die den größten Teil der Umlage beanspruchen, sich große Zurückhaltung auferlegen muß.

In den anschließenden Hauptversammlungen der Ruhrkohle, A.-G., und des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats wurde der Jahresbericht für die Geschäftsjahre 1922/23 und 1923/24 vorgelegt. Der Aufsichtsrat wählte zu seinem Vorsitzenden Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Vögler (Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G.) und zu dessen Stellvertreter Generaldirektor Bergassessor Fickler (Harpener Bergbau-A.-G.).

Von der deutschen Rohstahlgemeinschaft. — Im Hinblick auf die derzeitige Marktlage und auf die Unmöglichkeit, große Mengen auf Vorrat zu walzen, weil es hierfür an den erforderlichen Geldmitteln fehlt, mußte zu einer stärkeren Einschränkung der Rohstahlerzeugung ge-

schrritten werden, die dementsprechend für den Monat August auf 35 % gegenüber der Beteiligung festgesetzt wurde. Halbzeug wird, wie bisher, nicht eingeschränkt.

Französisches Kohleneinfuhrverbot. — Die französische Regierung hat folgendes Einfuhrverbot für deutsche Steinkohlen und Kohlenenergieerzeugnisse erlassen: Die Einfuhr von Kohlen und Kohlenenergieerzeugnissen wie von Briquets und Koks deutschen Ursprungs, außer den Brennstoffen, die der Ausführung der Vertragsbestimmungen und den Verfügungen des Dawes-Planes unterliegen, wird von einer besonderen Erlaubnis abhängig gemacht, die vom Finanzministerium (Generaldirektion der Zölle) nach Gutachten des Ministeriums für öffentliche Arbeiten (Direktion der Bergwerke) ausgestellt wird. Diese Verfügungen treten am 30. Juli 1925 in Kraft, und zwar für drei Monate.

Durch dieses Verbot werden die Vereinbarungen verletzt, die vor einigen Wochen die deutschen und französischen Unterhändler in Paris getroffen haben, um zu verhindern, daß der vertragslose Zustand, der seit dem 10. Januar zwischen den beiden Ländern wirtschaftlich besteht, durch Verschärfungen oder zollkriegartige Maßnahmen noch mehr belastet würde. Beide Teile verpflichteten sich, keine zollpolitischen Maßnahmen zu treffen, die einseitig gegen den andern gerichtet wären. Das französische Kohleneinfuhrverbot wendet sich aber ausschließlich gegen die deutsche Kohle und ist so eine Verleugnung getroffener Vereinbarungen.

Die tschechoslowakische Eisenindustrie im ersten Halbjahr 1925. — Die tschechoslowakische Eisenindustrie war in das Jahr 1925 mit einem hinreichenden Auftragsbestand eingetreten. Der Auftragselauf im ersten Halbjahr 1925 war insgesamt genommen im allgemeinen befriedigend und gewährleistete eine ziemlich gleichmäßige Beschäftigung der Werke in diesem Zeitabschnitt.

Unter dem Einfluß der allgemeinen Lage des Eisenmarktes zeigte der Bestellungseingang im zweiten Vierteljahr 1925 einen fortwährenden Rückgang, wie sich aus den weiteren Darlegungen des näheren ergibt.

Der Bestellungseilauf an Walzware war im ersten Vierteljahr 1925 um rd. 30 % höher als im ersten Vierteljahr 1924, während er sich im zweiten Vierteljahr 1925 mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres die Wage hielt. Zusammengenommen war der Bestellungseilauf an Walzware im ersten Halbjahr 1925 um etwa 16 % höher als im ersten Halbjahr 1924. Die fallende Richtung des Bestellungseilaufes, insbesondere im zweiten Vierteljahr, zeigt sich sowohl beim Inlandsabsatz als auch bei der unmittelbaren Ausfuhr, ist jedoch bei dieser erklärlicherweise am stärksten merkbar gewesen. Der Rückgang des Inlandsabsatzes im zweiten Vierteljahr ist vor allem darauf zurückzuführen, daß der Hauptbedarf an Baueisen bereits gedeckt war und im übrigen auch die Baubewegung dadurch, daß die Erneuerung des Bauförderungsgesetzes hinausgeschoben wurde, eine merkliche Hemmung erfahren hat. Der Absatz im Inlande für mittelbare Ausfuhr hatte zwar in den früheren Monaten nachgelassen, stieg jedoch infolge einer Besserung der Beschäftigung der weiterverarbeitenden Industrie gegen Ende der Berichtszeit wieder.

Von den Liefermengen gerechnet stellt sich im ersten Halbjahre 1925 das Verhältnis des Inlandsabsatzes einschließlich der mittelbaren Ausfuhr zum Auslandsabsatz wie 2 : 1; mithin ist ein Drittel der Erzeugung des ersten Halbjahres 1925 im Auslande untergebracht worden. Obwohl der deutsche Markt durch die Beseitigung von Erzeugungshemmungen bei der deutschen Industrie einerseits und das Stocken des Absatzes in Deutschland andererseits für tschechoslowakisches Eisen weniger aufnahmefähig war, steht Deutschland trotzdem noch immer an erster Stelle unter den Absatzgebieten für tschechoslowakische Walzware. Während im Jahre 1923 55 % der tschechoslowakischen Walzweisen ausfuhr und im Jahre 1924 30 % an Walzware nach Deutschland gingen, hat trotz der geschilderten Umstände Deutschland im ersten Halbjahr 1925 noch immer 25 % der gegenüber dem

Jahre 1924 insgesamt sogar gestiegenen tschechoslowakischen Ausfuhr aufgenommen, was ein Merkmal für die Wettbewerbsfähigkeit der tschechischen Eisenindustrie darstellt. Nach Deutschland haben nach wie vor Rumänien, Italien und Oesterreich den Hauptteil der Walzeisenausfuhr aufgenommen, während gleichzeitig der Absatz nach den anderen in Betracht kommenden Gebieten im allgemeinen im bisherigen Ausmaße aufrechterhalten und teilweise ausgebaut wurde.

Der Roheisenabsatz im ersten Halbjahr 1925 ist im Vergleich zum selben Zeitabschnitt des Vorjahres unverändert geblieben, weist jedoch im zweiten Vierteljahr 1925 gleichfalls einen Rückgang gegenüber dem ersten Vierteljahr 1925, sowohl was den Bestellungseinlauf als auch was Lieferungen anbelangt, auf. Von dem Roheisenabsatz sind rd. 20 % im Auslande abgesetzt worden.

Die Inlandspreise für Roheisen und Walzware haben keine Aenderung erfahren. Die tschechoslowakische Eisenindustrie, die sowohl hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit als auch zufolge ihrer Lage zum Rückgrat einer Verständigung der Eisenindustrien der Nachfolgestaaten der österreichisch-ungarischen Monarchie vorbestimmt erscheint, hat die Verständigung mit den Nachbarstaaten ausgedehnt und neben der Verständigung mit der österreichischen Eisenindustrie Verständigungen mit der rumänischen, ungarischen und südslawischen Eisenindustrie abgeschlossen bzw. angebahnt. Hierdurch ist ein weiterer Schritt zur Festigung der Eisenindustrien in allen diesen Staaten gemacht und der Boden für weitergreifende Vereinbarungen, zu welchen die Wirtschaftspolitik aller Staaten verständlicherweise zu streben scheint, weiter vorbereitet worden.

Zeitweilige Aufhebung bzw. Ermäßigung österreichischer Eisenzölle. — Der Hauptausschuß des Nationalrats hat in seiner Sitzung am 9. Juli 1925 einer Verordnung zugestimmt, durch welche die Zölle für nachstehende Waren der Nummern 368, 369 und 370 des geltenden österreichischen Zolltarifs bis auf weiteres aufgehoben bzw. wie folgt ermäßigt werden:

Nummer des österr. Zolltarifs		Zollsatz in Kronen für 100 kg
aus 368 a	roheiserne Träger von 500 mm Höhe und mehr	frei
aus 369 a1	Bleche und Platten, roh, nicht entzündert (Schwarzbleche), in der Stärke von mehr als 5 mm	1,—
aus 369 a4	Bleche, roh, nicht entzündert (Schwarzbleche), in der Stärke von unter 0,3 mm	2,—
aus 369 b3	Bleche, entzündert (dekapiert), auch nachgewalzt (dressiert), in der Stärke unter 0,3 mm	2,50
aus 369 c3	Bleche, bearbeitet, in der Stärke unter 0,3 mm	3,50

Kesselböden aus rohem, nicht entzündertem Blech (Schwarzblech) über 5 mm Stärke, ferner gebogene oder andere als rechteckig zugeschnittene rohe, nicht entzünderte Bleche und Platten (Schwarzbleche) von mehr als 5 mm Stärke, endlich Riffelbleche aus rohen, nicht entzünderten Blechen (Schwarzblechen) in der Stärke von

Die deutsche Eisenindustrie im

Durch den Kriegsausgang und die Nachkriegszeit ging alles, was in jahrelanger, mühevoller Arbeit aufgebaut worden war, zugrunde; die Verbände fielen auseinander. Sechs Jahre verbandsloser Zeit liegen nun hinter uns, und wohin wir gekommen sind, weiß jeder, der im wirtschaftlichen Leben steht. Die Ansicht, daß man auch ohne Verbände fertig werden kann, ist längst durch die Wirklichkeit widerlegt worden, im Gegenteil, mehr denn zuvor sieht man das Heil nur wieder in der Verbandsbildung.

Im November 1924 wurde die

Rohstahlgemeinschaft

gegründet, deren Geschäftsstelle sich beim Stahlwerks-Verbande befindet. Ihr gehören fast die sämtlichen

2 mm oder mehr, unterliegen den nach Nr. 370 festgesetzten Zuschlägen zu einem auf 1 Kr. für 100 kg ermäßigten Grundzoll. Von der Zollbegünstigung nach Nr. 369 a 4, 369 b 3 und 369 c 3 sind jedoch kalt gewalzte Bandisen unter 0,3 mm Stärke und „derlei geplätteter“ (also kalt gezogener) Draht, soweit sie unter diese Nummern fallen, ausgenommen.

Ein gelegentlich der Beratung der Verordnung im Hauptausschuß gestellter Antrag, in allen beantragten Positionen auf die Dauer der Nichterzeugung der betreffenden Waren im Inlande Zollfreiheit eintreten zu lassen, wurde abgelehnt, dagegen folgender Antrag angenommen:

„Die Regierung wird aufgefordert, nach Prüfung der volkswirtschaftlichen Erfordernisse die Frage der vollen Zollbefreiung jener Fabrikate und Halbfabrikate, welche im Inlande nicht erzeugt werden, neuerlich zu prüfen und gegebenenfalls eine in diesem Sinne gefaßte Verordnung dem Hauptausschuß vorzulegen.“

Donau-Umschlagsverkehr über Regensburg Donaulände, Deggendorf Hafen und Passau Donaulände. (Ausfuhrnahmetarif D. U. 2.) — Am 1. August 1925 tritt ein Ausnahmetarif für Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren sowie Eisenbahnfahrzeuge zur Ausfuhr über die Donaumschlagsplätze Regensburg Donaulände, Deggendorf Hafen und Passau Donaulände nach außerdeutschen Ländern in Kraft. Das Warenverzeichnis dieses Tarifs stimmt mit dem des Ausnahmetarifs 35 überein. Die deutschen Stationen für die der Donaumschlagstarif gilt, sind in Nr. 79 des Tarif- und Verkehrsanzeigers vom 27. Juli 1925 aufgeführt.

Ermäßigte Stationsfrachtsätze sind zugelassen für die Klassen A (5 t, 10 t, 15 t), B (10 t, 15 t), C (10 t, 15 t) und D (15 t).

Soweit sich schon jetzt übersehen läßt, beträgt die Ermäßigung dieses Tarifs gegenüber den Normalfrachten für das rheinisch-westfälische Industriegebiet rd. 36 bis 40 % in den Klassen A und B und rd. 26 bis 30 % in den Klassen C und D.

Die Anwendungsbedingungen dieses Tarifs sind u. a. folgende:

Die Ausnahmefrachtsätze gelten nur für Sendungen, die von den obengenannten Donaumschlagstationen ohne dort weiter bearbeitet zu werden, innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach Ablauf des Monats, in dem sie dort eingetroffen sind, auf der Donau nach außerdeutschen Ländern ausgeführt werden. Als Bearbeitung gilt nicht das Verpacken, Umpacken, Ummarken und Zeichnen.

Die Ermäßigung wird nur gewährt: wenn die Sendungen an die Agentur einer Schiffahrtsgesellschaft als frachtbriefmäßige Empfängerin gerichtet sind und aus den Frachtbriefen der endgültige Bestimmungsort oder das endgültige Bestimmungsland zu ersehen ist, oder wenn die an andere frachtbriefmäßige Empfänger gerichteten Frachtbriefe die Vorschrift „Zur Weiterbeförderung durch die Schiffahrtsgesellschaft“ nebst der Angabe des endgültigen Bestimmungsortes oder des endgültigen Bestimmungslandes enthalten.

Die Frachtsätze dieses Ausnahmetarifs werden so gleich im Abfertigungswege angewendet.

Zeichen der Verbandsbildung.

deutschen stahlerzeugenden Werke mit einer Jahres-Rohstahlbeteiligung von rd. 15 Mill. t an. Die Hauptaufgabe der Rohstahlgemeinschaft ist zunächst die Anpassung der Rohstahlerzeugung an die Bedürfnisse des Marktes, womit sie verhindert, daß große Erzeugungsüberschüsse entstehen, die den Markt ungünstig beeinflussen müßten. Daneben widmet sich die Rohstahlgemeinschaft allgemeinen wirtschaftlichen Aufgaben zum Besten ihrer Mitglieder.

Die Bildung der Rohstahlgemeinschaft war gewissermaßen der Auftakt zu Verhandlungen über die Bildung von Einzelverbänden; die dahin zielenden Bestrebungen wurden von der Rohstahlgemeinschaft nach Kräften gefördert.

Bereits Anfang Februar 1925 wurde die

Deutsche Stahlgemeinschaft,

mit dem Sitz in Essen, wieder ins Leben gerufen, die sich mit dem Verkauf von rollendem Eisenbahnzeug (Radsätzen, Bandagen, Achsen, Radkörpern) befaßt.

Im März 1925 gelang es, den

Röhren-Verband

mit dem Sitze in Düsseldorf zu schließen, dem sämtliche deutschen Röhrenwalzwerke angehören. Der Röhren-Verband war in der Lage, bereits am 1. April seine Verkaufstätigkeit aufzunehmen.

Am 23. April 1925 wurde die Neubildung des früheren

A-Produkten-Verbandes

für den Verkauf von Halbzeug, Eisenbahn-Oberbauzeug und Formeisen beschlossen in der Weise, daß die hauptsächlich in Frage kommenden Werke eine Verpflichtungserklärung unterzeichneten. Nach fast dreimonatiger rastloser Tätigkeit sind heute die Arbeiten so weit gefördert, daß der A-Produkten-Verband seine Verkaufstätigkeit voll aufnehmen konnte. Die Geschäftsstelle befindet sich beim Stahlwerks-Verbande. Dem A-Produkten-Verbande gehören zur Zeit folgende Werke an:

1. Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Bochum.
2. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Dortmund.
3. Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen.
4. Fried. Krupp, Aktiengesellschaft, Essen.
5. Phoenix, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Düsseldorf.
6. August-Thyssen-Hütte, Gewerkschaft, Hamborn.
7. Rheinische Stahlwerke, Duisburg-Meiderich.
8. Klöckner-Werke, Akt.-Ges.
9. Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktiengesellschaft, Dortmund;
10. Rombacher Hüttenwerke, Hannover;
11. Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte, Rosenberg (Oberpfalz).
12. Ilseder Hütte, Abt. Walzwerk, Peine;
13. Eisenhütte Holstein, Akt.-Ges., Rendsburg;
14. Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Aktien-Gesellschaft, Gleiwitz.

Der Beitritt der Linke-Hofmann-Lauchhammer-Aktiengesellschaft, Berlin, ist zwar noch nicht erfolgt, aber grundsätzlich gesichert und dürfte in kurzer Zeit Tatsache werden.

Als weitere Mitglieder des A-Produkten-Verbandes kommen noch in Betracht:

1. die Vereinigten Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten-A.-G., Köln-Deutz, welche grundsätzlich bereit sind, dem Verbande beizutreten, mit denen man aber noch nicht verhandeln konnte.
2. die Sächsischen Gußstahlwerke Döhlen, Aktiengesellschaft, Dresden,

mit denen für die nächsten drei Monate ein vorläufiges Abkommen getroffen wurde, so daß die Frage ihres Beitritts als Vollmitglied in der nächsten Zeit in Ruhe erörtert werden kann.

Der neue A-Produkten-Verband ist allerdings wesentlich kleiner als der frühere. Er zählt zur Zeit nur 14 Mitglieder mit einer Beteiligung von rd. 3 700 000 t Rohstahlgewicht, während der frühere Verband — einschließlich der Saar-, Lothringer, Luxemburger und oberschlesischen Werke — 28 Mitglieder hatte mit einer Beteiligung von rd. 6 300 000 t.

Am 18. Juli 1925 wurde in Remagen der

Grobblech-Verband

gegründet, welcher dem Stahlwerks-Verbande angegliedert werden soll. Es ist zu erwarten, daß der Grobblech-Verband seine Tätigkeit in Kürze aufnimmt.

Die Arbeiten für die Bildung eines

Feinblech-Verbandes

sind zwar auch schon in Angriff genommen worden, doch sind hier die Verhältnisse zur Zeit noch nicht ganz geklärt, so daß man erst abwarten muß, ob es gelingen wird, eine geeignete Plattform für ernsthaftige Verhandlungen zu finden.

Auch bezüglich der Bildung eines Walzdraht-Verbandes wurde in der Mitgliederversammlung des Verbandes deutscher Drahtwalzwerke am 31. Juli 1925 in Köln eine vollständige Uebereinstimmung erzielt und der

Deutsche Walzdraht-Verband

für die Dauer von fünf Jahren endgültig gegründet. Der Verband hat seine Tätigkeit sofort aufgenommen. Die Spezialwalzdrähte werden zwar wie bisher von den Werken selbst verkauft, aber die Kontingentierung wird sich auch auf dieses Sondererzeugnis erstrecken. Ebenso erfolgt die Preisfestsetzung durch den Verband. Die Geschäftsführung hat mit dem 1. August 1925 die Aktiengesellschaft Deutsche Drahtwalzwerke, Düsseldorf, übernommen.

Der Gedanke, Stabeisen zu syndizieren, ist bekanntlich schon vor dem Kriege wiederholt erörtert worden; ein Erfolg war den Bestrebungen leider nicht beschieden, weil man bei der Mannigfaltigkeit dieses Erzeugnisses in bezug auf seine Formen und Qualitäten befürchtete, daß den Belangen der einzelnen Werke in einem Verbande nicht genügend Rechnung getragen werden könne. Erneute Verhandlungen haben nunmehr zu einem Erfolge geführt. In der Sitzung der Stabeisen-Walzwerke vom 30. Juli 1925, in welcher alle zum A-Produkten-Verbande gehörenden Werke vertreten waren, wurde die Bildung des

Stabeisen-Verbandes

beschlossen. Der Verband tritt am 1. August 1925 für die Dauer von fünf Jahren für das In- und Auslandsgeschäft in Kraft. Mit einer Gruppe von Werken, welche 75 % der gesamten Stabeisenerzeugung vertreten, wurde in der Beteiligungs- und Verrechnungsfrage Uebereinstimmung erzielt. Mit den übrigen Werken soll in einer auf Freitag, den 7. August 1925, einzuberufenden Hauptversammlung verhandelt werden.

Der Verlauf der letzten Monate hat gezeigt, daß bei allen Werken der ernsthaftige Wille vorhanden ist, zu Verbänden zu kommen, und daß man auch bereit ist, dem allgemeinen Besten Opfer zu bringen, die bei Verbandsbildungen stets gebracht werden müssen. Man kann hieraus aber auch ferner sehen, daß die Not bei den Werken groß ist, denn sonst würden sie sich nicht zusammengefunden haben. Daß die Werke an sich lieber ihre volle Freiheit in bezug auf den Verkauf ihrer Erzeugnisse behalten möchten, wenn es irgendwie möglich wäre, braucht nicht näher ausgeführt zu werden.

Buchbesprechungen.

Bücher, Hermann, Dr., Wirklicher Legationsrat a. D., Mitglied des Präsidiums des Reichsverbandes der Deutschen Industrie: Finanz- und Wirtschaftsentwicklung Deutschlands in den Jahren 1921 bis 1925. Reden. (Mit 13 Schaubildern auf Beil. u. einem Vorwort des Geh. Regierungsrates Prof. Dr. Carl Duisberg.) Berlin: Carl Heymanns Verlag 1925. (190 S.) 8°. 10 R.-M., geb. 12 R.-M.

Der Reichsverband der Deutschen Industrie hat seinen ausscheidenden Geschäftsführer, Geheimrat Dr. Bücher, dadurch besonders ehren wollen, daß er die bedeutsamsten Reden, die Geheimrat Bücher auf den verschiedenen Tagungen des Reichsverbandes zu den Fragen der Reparations-, Handelsvertrags-, Sozial- und Produktionspolitik gehalten hat, in der vorliegenden Buchausgabe zusammenfaßte. Der Vorsitzende des Reichsverbandes, Geheimrat Professor Dr. Duisberg, hat das gut ausgestattete Buch mit einem der Bedeutung des Buches gerecht werdenden Vorwort versehen. Es würde reizvoll sein, auf einzelne Aufsätze kurz einzugehen. Da mir aber Zurückhaltung im Hinblick auf den Raummangel zur Pflicht gemacht worden ist, beschränke ich mich auf die Feststellung, daß die Ehrung, die der Reichsverband durch die Herausgabe des Buches seinem verdienten Ge-

schäftsführer erweisen wollte, sich gleichzeitig insofern zu einer außerordentlich verdienstvollen Tat für die allgemeinen Belange unserer deutschen Wirtschaft auswirkt, als die Kenntnis dieses Buches noch eine Reihe von Jahren von grundlegender Wichtigkeit für jeden in der Wirtschaft Tätigen sein wird. In der tiefgründigen, klaren und packenden Weise, die wir an Geheimrats Bücher so sehr schätzen gelernt haben, wird hier zu den wichtigsten Fragen Stellung genommen, die für die deutsche Wirtschaft in den letzten Jahren bedeutungsvoll waren. Gleichzeitig bietet das Buch ein treues Spiegelbild der starken Persönlichkeit des Geheimrats Bücher. Wir sehen die Entwicklung des geistvollen, willensstarken, mit seltenem Freimut ausgestatteten Mannes von der Münchener Tagung im September 1921 bis zu seinem Ausscheiden aus dem Reichsverbande an unserem geistigen Auge vorüberziehen. Bücher gibt uns sowohl durch seine Reden als auch durch seinen ganzen Werdegang ein zwingendes Beispiel dafür, daß berufsmäßige Interessenvertreter der Wirtschaft ihr Amt mit hohem Idealismus und edlem Schwunge der Gedanken ausüben müssen. Im Vordergrund der Tätigkeit Bücher's, die durch das Buch in prachtvoller Weise gekennzeichnet wird, steht die Hingabe an das Allgemeinwohl. Sondervorteile und kleinliche Ueberlegungen sind diesem Manne während seiner gesamten Tätigkeit völlig ferngeblieben. Mit heißer Liebe hängt Bücher an seinem Volke und an seinem Vaterlande. Bewußt stellt er die großen überragenden Gesichtspunkte, die für unser Volk bedeutungsvoll sind, vor die enge Vertretung nackter Wirtschaftsbelange. Der Gang der Ereignisse beweist aber auf das deutlichste, daß gerade durch die Art, wie Bücher seine Aufgaben als Geschäftsführer der maßgebenden Spitzenorganisation auffaßte, der deutschen Wirtschaft in weitestem Sinne die denkbar besten Dienste geleistet wurden. Es wäre zu wünschen, daß namentlich auch jeder Geschäftsführer wirtschaftlicher Verbände aus dem Glaubensbekenntnis, das die gesammelten Reden und Aufsätze Bücher's darstellen, für seine eigene praktische Betätigung Anregungen schöpft und durch die Vertiefung in die klare und großzügige Persönlichkeit, wie wir sie in Bücher sehen, Nutzenwendungen für seine eigene Betätigung zieht.

M. Schlenker.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Baake, J. O., Direktor der Niederländ. Erzkontor-G. m. b. H., Essen, Zweigert-Str. 87.
 Baumann, Hugo, Ing., Direktor a. D., Mähr.-Ostrau, C. S. R., Pflivozer-Gasse 24.
 Becker, Ludwig, Dipl.-Ing., Direktor der Maschinenf. Augsburg-Nürnberg, A.-G., Gustavsburg i. Hessen.
 Bergfeld, Karl, Oberingenieur der Allgem. Vergasungs-G. m. b. H., Berlin-Halensee, Paulsborner Str. 24.
 Berndt, Gottfried, Oberingenieur d. Fa. E. A. Kühne, Dresden-A. 28, Tharandter Str. 35.
 Bormann, Ernst, Dr.-Ing., Watenstedt, Kreis Helmstedt.
 Bocke, Georg, Prokurist der Kölsch-Fölzer-Werke, A.-G., Siegen, Ley-Str. 6.
 Brossard, Otto, Cons. Engeneer, Bergen op Zoom, Holland, Antwerpsche Str. 17.
 Brüggemann, W., Hüttendirektor a. D., Witten a. d. Ruhr, Schiller-Str. 26.
 Burghardt, Carl, Geschäftsf. u. Teilh. d. Fa. Klüser & Burghardt, G. m. b. H., Leipzig 1, Nürnberger Str. 57.
 Döhler, Emil, Ingenieur, Mülheim a. d. Ruhr, Kreuzweg 121.
 Erichsen, A. M., Ingenieur, Berlin-Steglitz, Orleans-Str. 1.
 Focke, Ernst, techn. Direktor der Stumm-Konzern-G. m. b. H., Düsseldorf 10, Fischer-Str. 51.
 Gritschke, Ewald, Rosenhain, Bez. Breslau.
 Grzymala-Niegolewski, Thaddaeus von, Berg- u. Eisenhüttening., techn. Direktor der Eisenw., Paschia, Bez. Perm, Ural.
 Gunka, Johann, Ingenieur, Konska 143, Post Trzynietz, C. S. R.
 Harr, Karl, Hüttendirektor a. D., Hörde i. W., Tull-Str. 1.
 Hassel, Kurt, Hochofenchef a. D., Abt.-Vorsteher d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Harkort-Str. 14 a.

- Hausold, Oskar, Oberingenieur der Maschinen- u. Bohrgerätek. Alfred Wirth & Co., Kom.-Ges., Erkelenz i. Rheinl.
 Hindrichs, Gustav, Dr. phil., Direktor der Gelsenk. Gußstahl- u. Eisenw., Hagen i. W., Lessing-Str. 2.
 Hoschkara, Friedrich, Dipl.-Ing., Betriebsleiter der Veitscher Magnesitw., A.-G., Veitsch bei Mitterdorf, Steiermark.
 Husemeyer, Friedrich, Oberingenieur der Rhenania-Ossag Mineralölw., A.-G., Düsseldorf 10, Garten-Str. 2.
 Jünger, Carl, Direktor der Gelsenk. Gußstahl- u. Eisenw., A.-G., Abt. Edelmetall, Hagen i. W., Concordia-Str. 20.
 Klinar, Hermann, Dipl.-Ing., Leiter der Betriebswirtschaftsst. des Stahlw. Becker, A.-G., Abt. Reinholdhütte, Krefeld, Kronprinzen-Str. 70.
 Koenigstaedter, Heinrich, Oberingenieur, Sosnowice, Polen, ulica Staryca 40.
 Körber, Friedrich, Dr. phil., Direktor u. Professor des Kaiser-Wilhelm-Inst. für Eisenforschung, Düsseldorf 10, Kaiserswerther Str. 164.
 Körver, Willy, Oberingenieur der Hydraulik, G. m. b. H., Duisburg, Mülheimer Str. 72.
 Kruft, L., Dr., Professor, Ziviling., Essen, Max-Str. 38.
 Künne, Otto, Oberingenieur, Essen-Bredeneu, Bredeneu-Str. 58.
 Labowicz, Paul, Betriebsingenieur d. Fa. Wolf Netter & Jacobi, Finnentrop i. W.
 Lautz, Hermann, Dr. phil., Chem. Fabrik Griesheim-Elektron, Bitterfeld, Luisen-Str. 2.
 Lösche, Hanns, Dipl.-Ing., Direktor, Berlin W 15, Kurfürstendamm 65.
 Muerz, Johannes, Ingenieur, Breslau 2, Tauentzien-Str. 40.
 Mark, Fritz, Metallograph, Werdohl i. W., Bahnhof-Str. 18.
 Menden, Johannes, Ing., Betriebsassistent des Edelmetall-Röchling, A.-G., Völklingen a. d. Saar.
 Meyer, Hans, Dr.-Ing., Friemersheim a. Niederrh., Gaterweg 148.
 Morgenbrod, Wilhelm, Ing., Direktor der Rhein. Gußstahlhütte, Süchteln i. Rheinl.
 Munz, Gottlieb, Ingenieur, Düsseldorf-Rath, Rather Markt 13.
 Notthoff, Ferdinand, Hüttendirektor der Bergbau-A.-G. Lothringen, Bochum, Castroper Str. 242.
 Politz, Friedrich, Dr.-Ing., Breslau 1, Garve-Str. 6.
 Psotta, Emil, Dipl.-Ing., Obering. der Homburger Eisenw.-A.-G. vorm. Gebr. Stumm, Homburg-Saar, Bismarck-Str. 13^{1/2}.
 Roser, Edmund, Dr.-Ing., Direktor der Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum.

Neue Mitglieder.

- Berglund, Karl Torkel, Dipl.-Ing., Techn. Hochschule, Stockholm, Schweden.
 Bützer, Paul, Ingenieur der Schloemann-A.-G., Düsseldorf, Ludgerus-Str. 11.
 Döring, Raimund, Hüttening., Gießereiassistent d. Fa. Gebr. Körting, A.-G., Hannover, Stader Chaussee 41.
 Fabel, Ludwig, Dr. rer. pol., Verbandsgeschäftsführer, Düsseldorf, Deich-Str. 22/24.
 Grilli, John Philip, Hochofenassistent, South Works, Illinois Steel Co., Chicago, Ill., U.S.A., 2409 East 72nd Street.
 Höpker, Carl, Dipl.-Ing., Ing. der Maschinenf. Sack, G. m. b. H., Düsseldorf, Kölner Str. 276.
 Höpker, Franz, Betriebschef des Phoenix, A.-G., Abt. Düsseld. Röhren- u. Eisenwalz., Düsseldorf, Kölner Str. 276.
 Krzechki, Richard, Direktor, Vorst.-Mitgl. der Baildonhütte A.-G. u. der Eisenh. Silesia, A.-G., Katowice (Kattowitz), Poln. O.-S., Marjacka-Str. 8.
 Matejka, Erich Alfred, Ingenieur, Witkowitz-Eisenwerk, C. S. R., Neues Stahlwerk.
 Renzenberg, Rolf, Ing., Maschinenassistent der Oesterr. Alpen Montan-Ges., Donawitz bei Leoben, Steiermark.
 Schmid von Schmidfelden, August, Ing., Industrieller, Wasendorf bei Judenburg, Steiermark.
 Tomaides, Jaro, Dr. jur., Ing., Geschäftsf. der techn. Abt. im Hauptverband der Industrie Oesterr., Wien III, Lothringer Str. 12.