

Ueber den Einfluß des Probestabquerschnittes auf die Zug- und Biegefestigkeit von Gußeisen.

Von P. Oberhoffer und W. Poensgen.

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

(Quasiisotropie und deren Ermittlung. Einschlägige Versuche.)

Nach Voigt¹⁾ ist ein Werkstoff dann quasiisotrop, d. h. seine Eigenschaften sind nach allen Richtungen hin gleich und die des einzelnen Kristallindividuums treten nicht hervor, wenn das einzelne Indi-

viduum benutzt, beziehungsweise ausgebaut worden. Er läßt sich zweifellos auch auf Gußeisen übertragen. Als Individuen, von deren bezüglicher Größe die Quasiisotropie abhängig ist, wird man in erster Linie Graphitblättchen aufzufassen haben, so daß das Studium der Quasiisotropie beim Gußeisen gleich wäre dem des Einflusses des Probestabquerschnittes. Dieser Einfluß ist zwar des öfteren schon untersucht worden; so zeigte P. Reusch¹⁾, daß die Biegefestigkeit des Gußeisens mit steigendem Querschnitt abnimmt. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangte

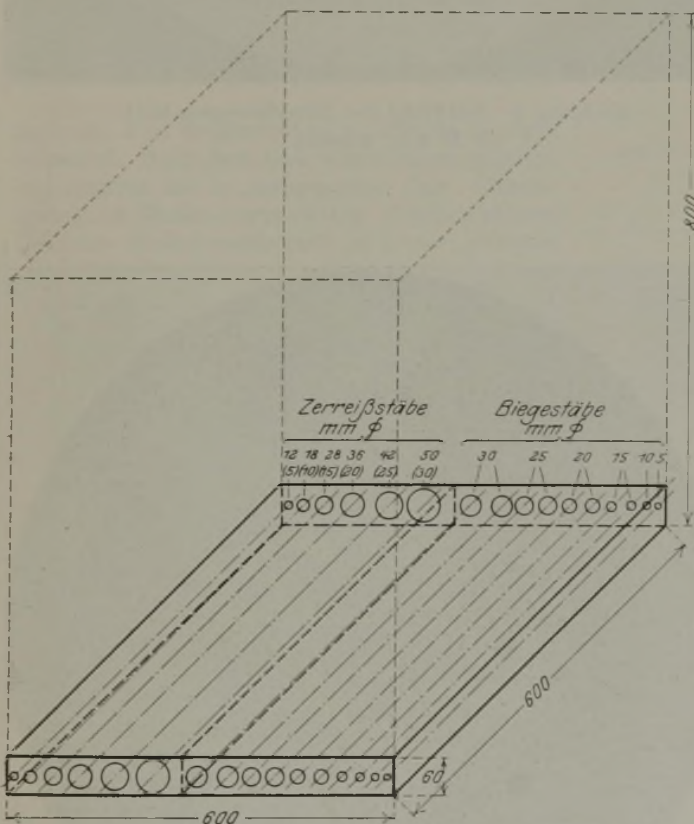


Abbildung 1. Probestkörper und Probenahme.

viduum im Verhältnis zum Probestabquerschnitt sehr klein und dementsprechend die Zahl der Individuen sehr groß ist. Der Begriff der Quasiisotropie ist später von v. Kármán²⁾ und von Czochralski³⁾ mit Vorteil

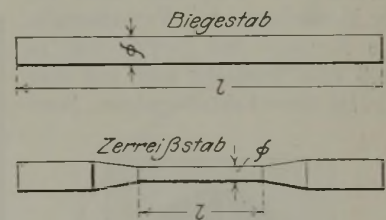


Abbildung 2. Abmessungen der verwendeten Probestücke.

O. Leyde²⁾. Heyn³⁾ ergänzte die Feststellungen von Leyde durch die mikroskopische Untersuchung und zeigte, daß mit abnehmender Stabdicke die Zahl der Graphitblättchen in der Querschnittseinheit sich proportional zur Festigkeit verändert, deren Zahl also mit steigender Stabdicke abnimmt. Umgekehrt zur Zahl der Graphitblättchen ändert sich ihre Größe.

Die vorstehenden Untersuchungen lassen keinen zahlenmäßigen Schluß auf die Quasiisotropie zu. Reusch und Leyde-Heyn verändern gleichzeitig Stabdicke und Größe und Zahl der Graphitblättchen auf Grund der Tatsache daß die eigentlichen Versuchsstäbe

¹⁾ Ann. d. Phys. 1889, S. 573.

²⁾ Z. V. d. I. 1911, 21. Okt., S. 1756.

³⁾ Z. V. d. I. 1913, 14. Juni, S. 933.

¹⁾ St. u. E. 1903, 1. Nov., S. 1185.

²⁾ St. u. E. 1904, 15. Jan., S. 94; 1. Febr., S. 186.

³⁾ St. u. E. 1906, 1. Nov., S. 1295; 15. Nov., S. 1386.

mit verschiedenen Querschnitten einzeln im Sand eingeformt worden waren und daher unter verschiedenen Bedingungen erstarrten. Hierzu kommt noch ein bisher wenig berücksichtigter Umstand, nämlich die Tatsache, daß das im Handelsgußbeisen fast stets vorhandene Phosphid-Eutektikum neben dem Graphit



Abbildung 3.
Schliffbild des Zerreißstabquerschnitts 5 mm,
ungeätzt.

einen nicht unerheblichen Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften ausübt, weil das äußerst spröde Eutektikum sich zellenförmig im Gußeisen einlagert und die Zellengröße, wie dies demnächst in dieser Zeitschrift für Doppel-Karbidstahl von Oberhoffer gezeigt werden wird, zweifellos von der Erstarrungsgeschwindigkeit in sehr hohem Maße abhängig ist. Geht man daher bei der Herstellung der Versuchsstäbe wie Reusch und Leyde vor, so muß man zweifellos auch mit dem Einfluß dieses Faktors rechnen. Statt

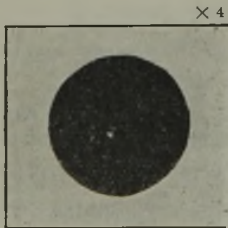


Abbildung 6.
Schliffbild des Zerreißstabquerschnitts 5 mm,
Phosphid - Eutektikum.

einer einzigen Veränderlichen, nämlich des Probestab - Querschnitts, veränderten Reusch und Leyde gleichzeitig drei Faktoren, nämlich den Graphitgehalt, die Größe und Zahl der Graphitblätter und die Größe des Phosphid-Netzwerkes. Die Quasiisotropie läßt sich aber nur durch Aenderung des Probestabquerschnitts bei gleichbleibenden übrigen Faktoren ermitteln.

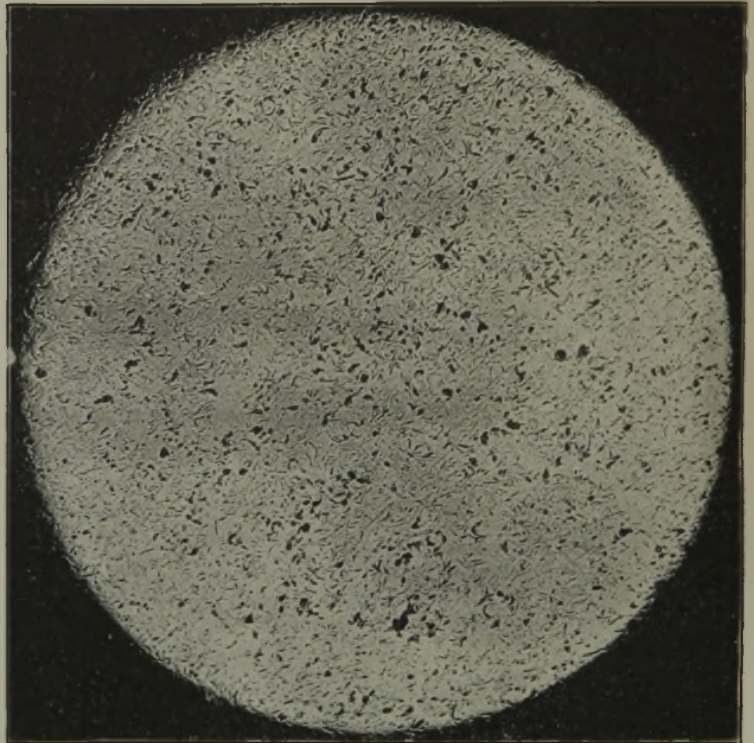


Abbildung 5. Schliffbild des Zerreißstabquerschnitts
25 mm, ungeätzt.

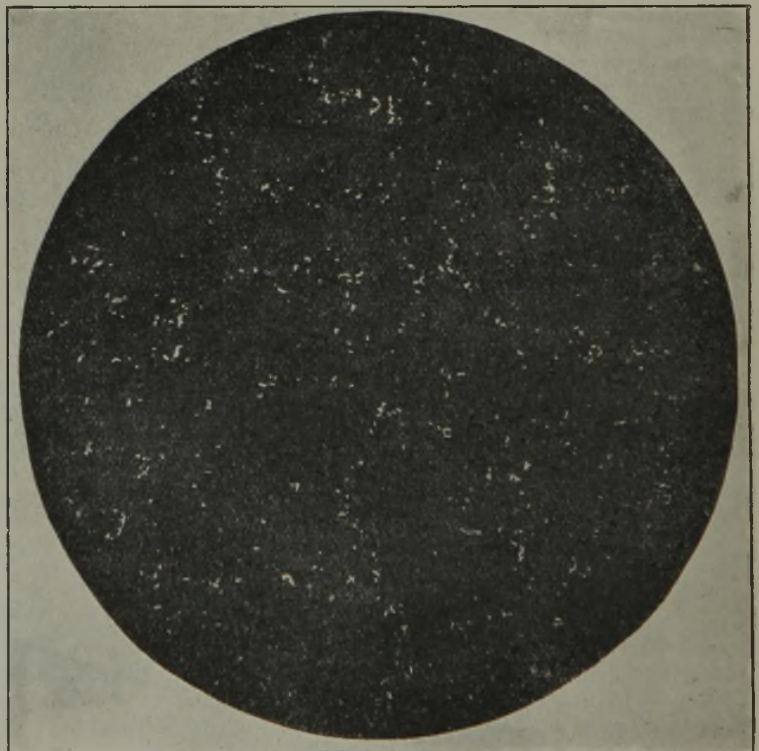


Abbildung 8. Schliffbild des Zerreißstabquerschnitts
25 mm, Phosphid-Eutektikum.

Dies wurde bei den nachfolgenden Versuchen in folgender Weise erreicht:

Ein prismatischer Probekörper von 600 × 600 mm Grundfläche und 800 mm Höhe wurde stehend von unten durch einen Trichter von 45 × 35 mm in Sand

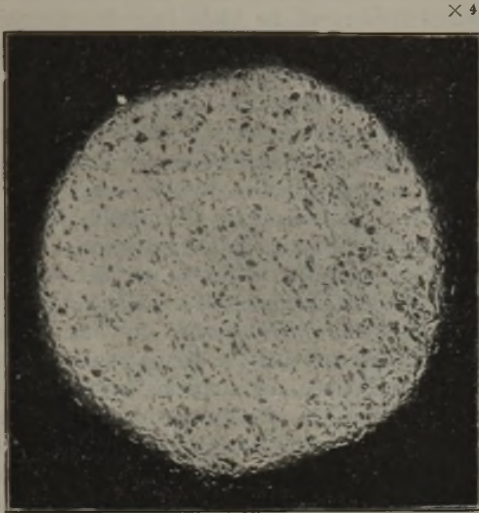


Abbildung 4. Schliffbild des Zerreißstabquerschnitts 15 mm, ungeätzt.

gegossen. Zwei Steigetrichter von 120 mm Φ waren aufgesetzt. Nach dem Guß wurde sofort gepumpt und langsam 120 kg nachgegossen. Das Gesamtgewicht des Blockes betrug 2400 kg. Von dem unteren Teil dieses Blockes wurde nach der langsam erfolgten

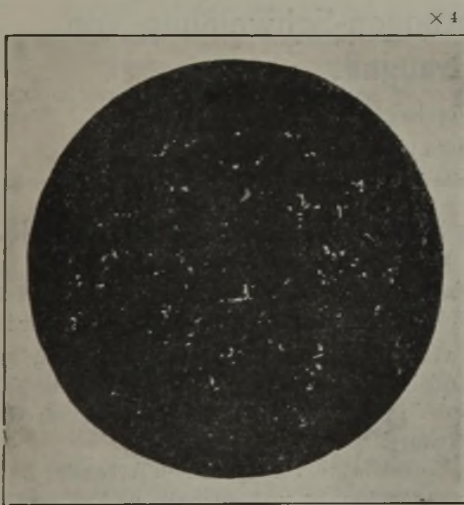


Abbildung 7. Schliffbild des Zerreißstabquerschnitts 15 mm, Phosphid-Eutektikum.

Abkühlung eine Scheibe von 60 mm Φ abgestochen. Aus dieser Scheibe wurden gemäß Abb. 1 Biege- und Zerreistbe von 5, 10, 15, 20, 25, 30 mm Φ von der in Abb. 2 mitgeteilten Form hergestellt. Beim Biegestab war $l = 20 d$ und beim Zerreistab $l = 11,3 \sqrt{f}$. Die mittlere Zusammensetzung des Gusses war folgende:

- Plättchen Mittel = 3,11 %
- × Hobelspäne " = 2,85 "
- + Frsspne " = 2,77 "

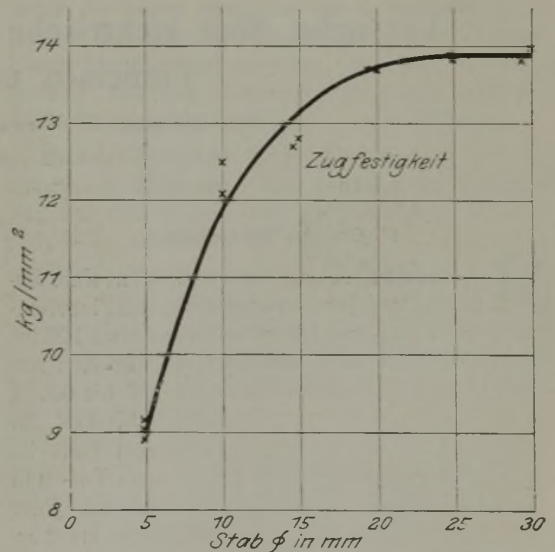
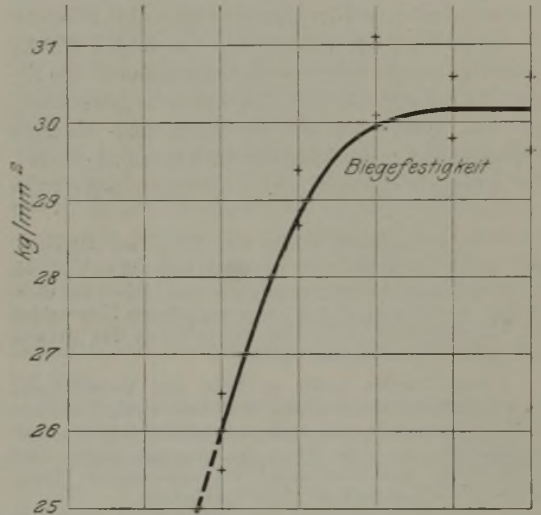
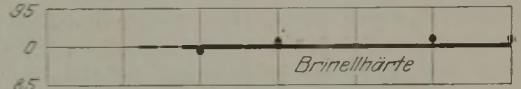
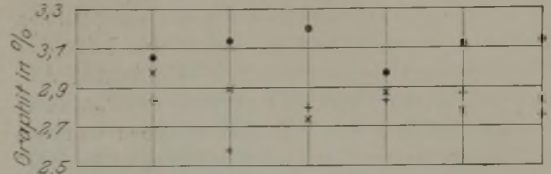


Abbildung 9. Härte, Biege- und Zugfestigkeit.

- Gesamt-Kohlenstoff = 3,24 %
- Graphit = 2,75 %
- Gebundene Kohle = 0,59 %
- Silizium = 1,78 %
- Mangan = 0,55 %
- Phosphor = 0,38 %
- Schwefel = 0,08 %

Man kann bei dieser Versuchsanordnung wohl voraussetzen, daß in allen untersuchten Stäben die

Graphitausscheidung die gleiche sein muß. Die mikroskopische Untersuchung hat dies auch bestätigt, wie die beifolgenden Abb. 3 bis 5 der ungeätzten 5-, 15- und 25-mm-ZerreiBstabquerschnitte bezüglich der Graphitausscheidung und die Abb. 6 bis 8 für das Phosphid-Eutektikum lehren. In den letzten Abbildungen ist das scharfe Hervortreten des Phosphid-Eutektikums in Form von weißen Zellen dadurch zustande gekommen, daß die Schiffe mit 20prozentiger alkoholischer Salpetersäure sehr lange (etwa 20 Minuten) geätzt wurden. Eine weitere Bestätigung für die Gleichartigkeit des Gusses in allen Probestäben liefert die analytische Bestimmung des Graphits¹⁾ und die der Kugeldruckhärte. Die Gleichheit des Graphitgehaltes und der Härte geht aus Abb. 9 hervor. Die Härte wurde gemessen mit 5-mm-Kugel, 250 kg Belastung und 30 Sekunden Belastungsdauer. Die Ergebnisse der ZerreiB- und Biegeversuche gehen ebenfalls aus Abb. 9 hervor. Sowohl ZerreiB- als auch Biegefestigkeit²⁾ erreichen demnach bei sonst gleichen Verhältnissen erst von einem gewissen Stabdurch-

¹⁾ Die 4 Biegestäbe mit 25 mm Φ ergaben unbrauchbare Zellen, weil bei einer Gesamtbelastung von 14 bis 18 kg und einer Ablesegenauigkeit von 2 bis 3 kg, diese letztere bezogen auf 1 mm², einem größeren Unterschied der Biegefestigkeit entspricht, als zwischen den 10- und 30-mm-Stäben beobachtet wurde.

²⁾ Der Graphit wurde an Fräs- und Hobelspänen, sowie an Plättchen ermittelt. Wie Abb. 9 zeigt, weichen die Werte innerhalb einer Reihe um 0,22 bis 0,29 % untereinander ab. Auch die Mittel der einzelnen Reihen sind nicht gleich, und zwar steigt mit zunehmender Spanstärke der Graphitgehalt nicht unerheblich.

messer an, etwa 20 bis 25 mm, einen gleichbleibenden Wert, der dem Zustand der Quasiisotropie entspricht. Daß dieses Ergebnis im Widerspruch steht zu dem Befund von Reusch und Leyde, ist nach dem eingangs Gesagten ganz natürlich, da diese außer Probestabquerschnitt auch noch die Größe und Zahl der Graphitblättchen und die Ausbildung des Phosphidnetzwerkes dadurch änderten, daß ihre Stäbe unter verschiedenen Bedingungen erstarrten.

Vom rein praktischen Standpunkte aus sind natürlich die Feststellungen über den Einfluß des Probestabquerschnitts an in Sand geformten Stäben wertvoller als die vorliegenden, weil es üblich ist, die Eigenschaften des Gußstückes an zusammenhängend mit diesem eingeformten Stäben zu ermitteln.

Es bleibe schließlich nicht unbeachtet, daß die vorstehenden Schlußfolgerungen bezüglich des Zusammenhanges der Quasiisotropie mit dem Probestabdurchmesser sich nur auf das untersuchte Gußeisen beziehen können, und daß eine andere Art der Graphitausscheidung auch einen verschiedenen Probestabdurchmesser bedingen muß, dem Quasiisotropie entspricht. Um einen ungefähren zahlenmäßigen Anhalt zu gewinnen, sei noch erwähnt, daß je mm² etwa 100 Graphitblättchen von rund 0,20 mm Länge gezählt wurden. Quasiisotropie ist also hier erreicht worden, als das Verhältnis der Länge des Graphitblättchens zum Stabdurchmesser etwa wie 1 : 100 war.

Der Jünkerather Gewerkschaft, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Jünkerath, sei auch an dieser Stelle für ihre erheblichen Bemühungen um die vorliegende Arbeit unser Dank ausgesprochen.

Versuche über elektrische Lichtbogen-Schweißung von Flußeisen und Grauguß.

Von Dr.-Ing. H. Neese in Oberhausen (Rhld.).

(Schluß von Seite 1013.)

(Graugußschweißungen: Unterschiede der Warm- und Kaltschweißung. Ergebnisse der eigenen Versuche.)

II. Grauguß-Schweißung.

Man schweißt Grauguß vornehmlich mit einer Metallektrode, und zwar entweder mit Flußeisendraht von 3 bis 5 mm Durchmesser bei etwa 120 bis 200 A und 18 bis 30 V oder mit Graugußstäben von 6 bis 15 mm Durchmesser bei etwa 350 bis 600 A und 35 bis 85 V. In letzterem Falle ist ein gutes Vor- und Nachwärmen der Gußstücke meist erforderlich. Diese Art, Schweißungen auszuführen, sei in fol-

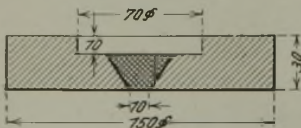


Abbildung 21. Versuchsstück in Form eines Deckels.

gendem mit Warmschweißung, die Schweißung mit Draht, bei der das Vor- und Nachwärmen entfällt, mit Kaltschweißung bezeichnet.

Für die Vornahme der Schweißversuche an Grauguß wurden Versuchsstücke in Form eines Deckels nach Abb. 21 angefertigt (s. Zahlentafel 6, S. 1195). In diesen Deckeln wurde künstlich ein

Riß, wie angedeutet, geschaffen, der mittels Kalt- bzw. Warmschweißung verschweißt wurde.

Gang der Versuche. Die Versuche sind nach folgenden Gesichtspunkten angestellt worden:

I. Kaltschweißungen (Schweißungen mit Flußeisendraht-Elektroden ohne weitgehendes Vor- und Nachwärmen des ganzen Gußstückes):

1. Versuche mit verschiedenen Arten der Lichtbogenführung und -technik und verschiedenen Stromstärken und Spannungen;
2. Versuche mit geringer örtlicher Erwärmung des Gußstückes;
3. Versuche mit verschiedenen Zusätzen und
4. Versuche an Graugußstücken verschiedener Analyse.

II. Warmschweißungen (Schweißungen mit Graugußelectroden mit weitgehendem Vor- und Nachwärmen des ganzen Gußstückes):

1. Versuche mit verschiedenen Graugußelectroden und steigender Erwärmung;

2. Versuche mit verschiedenen Zusätzen und
3. Versuche an Graugußstücken verschiedener Analyse.

(Nur die wichtigsten der Versuche sind im Text und in der Zahlentafel 5, S. 1194, genannt.)

Im Gegensatz zu den bedeutend einfacheren Blechschweißungen stellte es sich bei den Versuchen heraus, daß das Gelingen einer Graugußschweißung ausschließlich auf genügenden praktischen Erfahrungen und auf zweckmäßiger Durchbildung der Verfahren beruht. Es handelt sich also in starkem Maße um eine handwerkmäßige Fertigkeit, um eine Sammlung von Werkstatterfahrungen. Auch bei Anwendung der besten Einrichtungen kann eine Schweißung mißlingen, wenn die Erfahrungen nicht zur Seite stehen. Es hat sich herausgestellt, daß, wenn man alle nur denkbaren Fälle der Wiederherstellung von Gußstücken in einwandfreier Form ins Auge faßt, Kaltschweißungen nur unter ganz bestimmten, eng begrenzten Voraussetzungen anwendbar sind, also selten zum Ziele führen. Diese Einschränkung des Anwendungsgebietes der Kaltschweißung beruht auf der bekannten und durch die Versuche bestätigten Tatsache, daß Grauguß nicht schweißbar ist in demselben Sinne, wie man von gut oder schlecht schweißbarem Flußeisen sprechen kann.

Wenn eine Schweißung im vollsten Maße, also theoretisch einwandfrei, als gelungen angesprochen werden soll, so muß der Nachweis erbracht werden, daß die zu verbindenden Stücke zu einem Ganzen verschweißt oder verschmolzen sind, bzw. daß das Werkstück und die darauf gebrachte Schweißung zu einem Stück, also völlig homogen geworden sind, ohne — darauf ist der Hauptwert zu legen — daß eine aus anderem oder geändertem Metall bestehende Zwischenschicht vorhanden ist. Diese Bedingung ist bei der Kaltschweißung nicht zu erfüllen.

1. Kaltschweißung.

Welche Technik und welche Zusätze man auch anwenden möge, wenn sich Grauguß mit Schmiedeeisen verbinden soll: es kann keine homogene Verbindung entstehen zwischen zwei derartig verschiedenen Legierungen des Eisens, wie es Grauguß und Schmiedeeisen sind. Beide Werkstoffe, Grauguß einerseits und Schmiedeeisen andererseits, haben ferner derartig verschiedene Ausdehnungskoeffizienten, daß diese sich günstigstenfalls in Form von latenten Spannungen bemerkbar machen müssen; es besteht dauernd infolge der nicht zur Auslösung gelangten Zusammenziehung bei der Abkühlung nach der Schweißung das Bestreben, die hergestellte Verbindung zu zerreißen oder zu lösen. Die aufgebrauchte Schweißung hebt sich an den Rändern von dem Gußstück ab. Ist die Verschweißung besonders gut durchgeführt, so tritt dieser Fall nicht ein; es bleibt aber die Tatsache, daß ein Bestreben zur Loslösung vorhanden ist, also eine innere Spannung. Außerdem ist die Voraussetzung einer vollkommenen Schweißung die Bedingung, daß die zu verbindenden Stücke zu einem werden müssen. Diese Bedingung ist auch

insofern nicht erfüllt, als zwischen dem Grauguß und dem Schmiedeeisen eine dünne, u. U. nur Bruchteile von Millimetern starke Schicht von anderem oder geändertem Eisen vorhanden ist. Der Uebergang von Grauguß zu Schmiedeeisen ist nicht unmittelbar; sondern er geht über eine Schicht von weißem Roheisen bzw. von hochkohlenstoffhaltigem Stahl oder von beidem. Diese Art Uebergang muß entstehen, da beim Schweißen durch den Lichtbogen dem Grauguß Kohlenstoff, Silizium und Mangan entzogen werden und eine Vermischung mit kohlenstoffarmem Schmiedeeisen (Schweißdraht) eintritt. Ferner findet, wenn auch nur an der Oberfläche der Schweißstelle, eine Verflüssigung des Graugusses und dann eine schnelle Abkühlung statt, was ebenfalls die Entstehung von weißem Roheisen, zum mindesten von hartem Grauguß zur Folge hat. Andererseits nimmt das aufgeschweißte Schmiedeeisen in flüssigem Zustande aus dem verflüssigten Grauguß Kohlenstoff in fester oder gasförmiger Form auf, wodurch die erwähnte dünne Schicht harten Stahls entsteht. Aus all diesen Gründen ist eine wirklich vollkommene, theoretisch einwandfreie Schweißung nicht zu erzielen. Abb. 22 und 23 zeigen in natürlicher Größe bzw. 25facher Vergrößerung ein kaltgeschweißtes Gußstück, bei dem die Uebergangsschichten aus weißem Roheisen bzw. hochgekohtem Stahl deutlich erkennbar sind.

Wenn es dennoch gelingt, Schweißungen dieser Art erfolgreich auszuführen, so liegt das daran, daß die gesammelten Erfahrungen richtig angewendet werden. Man muß es unter anderem vermeiden, derartige Schweißflächen im ganzen herzustellen, damit die innere Spannung der Schweißung nicht so groß wird, daß die Ränder des aufgeschweißten Eisens vom Grauguß abreißen. Man hilft sich auch dadurch, daß man in das zu schweißende Gußstück Stiftschrauben einsetzt und diese mitverschweißt.

Noch größer als bei der Flächenschweißung ist die Gefahr des Mißlingens, wenn ein Riß zu schweißen ist. Man geht in dem Falle so vor, daß man den Riß künstlich verbreitert, um den ganzen Querschnitt schweißen zu können. Das eingeschweißte Metall nimmt aber im flüssigen oder erwärmten Zustand einen größeren Raum ein, als wenn es erstarrt bzw. abgekühlt ist. Diese Zusammenziehung muß notwendigerweise eine Auslösung finden. Entweder löst sich die Verbindung des Schmiedeeisens mit den Bruchrändern, oder aber, wenn diese Verbindung innig ist, reißt die Schweißung in der Mitte von oben bis unten, wie es z. B. in Abb. 22 zu erkennen ist.

Damit ist die Gefahr des Reißens überhaupt berührt. Risse in der Schweißung können, außer aus obigem Grunde beim Schweißen von Rissen im Gußstück, auch infolge von Schweißfehlern auftreten. Es handelt sich dann meist um feine Haarrisse, die die Schweißung undicht machen. Oft treten sie schon auf in dem Augenblick, in dem die Schweißung von Gelbglut zu Rotglut übergeht; oft bemerkt man sie erst nach dem Erkalten. Die Gründe hierfür sind mannigfachster Art: Ungeeignete Stromstärke, schlechte Beschaffenheit des Schweißdrahtes, Oxyd-

Zahlentafel 6. Graugußschweißung.

1	2	3		4			
		Stab ungeschweißt		Stab geschweißt			
Stab Nr.	Abmessungen des Stabes mm	Biegefestigkeit kg/cm ²	Durchbiegung mm	Biegefestigkeit kg/cm ²	%	Durchbiegung mm	%
Kaltschweißung:							
1	1000 × 30 × 30	32	10	15	46,9	7	70,0
2	1000 × 30 × 30	26	14	22	85,0	14,5	103,8
3	1000 × 30 × 30	25	10	11	44,0	5	50,0
4	1000 × 30 × 30	34	9,5	21	61,8	6	63,2
5	1000 × 30 × 30	35	11	11	31,5	4	36,3
6	1000 × 30 × 30	36	14	9	25,0	3	18,7
7	1000 × 30 × 30	26	17	21	81,0	8,5	60,7
8	1000 × 30 × 30	36	11	16	44,5	7	63,5
Mittel	1000 × 30 × 30	31,2	12,1	14	45,0	6,1	50,5
9	600 × 30 ⊕	45	11,5	25	55,5	5	43,5
10	600 × 30 ⊕	43	12	26	60,5	6	50,0
11	600 × 30 ⊕	35	10	14	40,0	8	80,0
12	600 × 30 ⊕	29	7	11	38,0	6	85,7
13	600 × 30 ⊕	34	8	20	58,8	7,5	93,6
Mittel	600 × 30 ⊕	37,2	9,7	19,2	51,6	6,5	66,2
Warmschweißung:							
1	1000 × 30 × 30	31	24	25	80,6	17	70,8
2	1000 × 30 × 30	30	18	28	93,4	16,2	90,0
3	1000 × 30 × 30	25	16,5	28	112,0	18	109,0
4	1000 × 30 × 30	30	23,5	32	106,5	22,5	95,8
5	1000 × 30 × 30	32	22	30	93,8	21,5	97,8
6	1000 × 30 × 30	25	14,5	27	108,0	16,5	113,8
7	1000 × 30 × 30	31	19	31	100,0	18,0	94,7
8	1000 × 30 × 30	36	25	37	102,8	26,0	104,0
Mittel	1000 × 30 × 30	30,6	19,8	29,8	99,64	19,4	97,0

und Schlackeneinschlüsse in der Schweißung, von Verunreinigungen des Gußeisens herrührend, Einschlüsse ähnlicher Art, durch Verwendung von ungeeignetem oder zu viel Schweißpulver hervorgerufen, zu langer Lichtbogen, der ein bloßes Abtropfen des Schweißdrahtes zur Folge hat, Ungleichmäßigkeit im Lichtbogen, die einmal ein stärkeres Schmelzen und damit eine größere Aufnahme von Grauguß in die Schweißung hervorruft, ein anderes Mal das Gegenteil bewirkt, übermäßige Aufnahme von Sauerstoff und sonstigen Gasen in die Schweißung, aus der Luft oder aus Rost und Verunreinigungen jeder Art stammend und Sprödigkeit und Blabruch hervorruft usw. Ebenso tritt häufig Porosität der Schweißung auf; diese ist zum Teil auch auf obige

Gründe zurückzuführen, hauptsächlich aber mangelhafter Arbeitsausführung zur Last zu legen.

Eine weitere Bedingung, die man hinsichtlich der Vollkommenheit der Schweißung stellen muß, ist die Forderung nach guter Bearbeitung. In manchen Fällen, z. B. bei der Schweißung von Oberflächen- und Schönheitsfehlern, spielt diese keine Rolle, wohl aber, wenn das Gußstück auf einer Werkzeugmaschine bearbeitet werden muß. Ganz allgemein kann man sagen, daß die eigentliche Schweißung

möglich. Immerhin ist eine derartige Schweißung nicht als völlig gelungen zu betrachten; denn an eine Schweißstelle sind dieselben Ansprüche zu stellen wie an das

Graugußkaltschweißung

nat. Größe



Abbildung 22. Querschliff durch Rißschweißung im Graugußdeckel; Blasen in der Schweißnaht, Risse in der Schweißung.

Graugußkaltschweißung

× 25/50

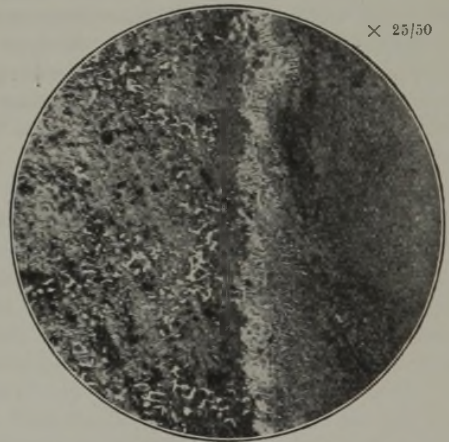


Abbildung 23. Schweißnaht, Schweißung rechts; Naht besteht aus weißem Roheisen und Stahl. Dasselbe Stück wie in Abb. 22.

nie hart wird, wohl aber die Begrenzungslinie von Schmiedeeisen und Grauguß, da sich hier eine Schicht von weißem Roheisen und hartem Stahl bildet. Diese ist härter als der Grauguß und das Schmiedeeisen, so daß eine völlig einwandfreie Bearbeitung dieser Zone Schwierigkeiten bereitet. Ein Abfeilen ist dennoch meist, ein Abschleifen immer

Werkstück selbst; die Schweißstelle muß also fest haften, dicht und bearbeitbar sein und nach Möglichkeit die gleiche Festigkeit haben wie das Werkstück.

Von Einfluß auf das Gelingen der Schweißung ist auch die Beschaffenheit des Graugusses, seine chemische Zusammensetzung und seine Struktur. Es fiel bei den laufenden Werkstattsschweißungen auf,

daß manche Werkstücke sich gut schweißen ließen, d. h. leicht eine dichte und feste Verbindung mit der Schweißnaht eingingen, während andere Stücke große und stellenweise unüberwindbare Schwierigkeiten boten. Diese Graugußarten stießen das aufzuschmelzende Schweißmaterial geradezu ab. Versuche, eine Aenderung dieses Verhaltens durch Aenderung des Arbeitsverfahrens zu erzielen, führten höchst selten zum Erfolg. Eine Erklärung zu finden, war nicht immer leicht. Die Analyse bot oft keinen Anhalt. Leichter war die Erklärung, wenn es sich um Schweißungen an Stücken handelte, die durch Eindringen von Schlacke in den Guß fehlerhaft geworden waren, und die an den Fehlstellen ausgebessert werden sollten. War das mit Schlacke durchsetzte Material an der Fehlstelle nicht mit großer Sorgfalt ausgehauen, so konnte man während des Schweißens Verunreinigungen im Gußeisen wahrnehmen und die schlechte Schweißbarkeit auf die im Gußeisen fein verteilt sitzenden Schlacketeilchen zurückführen. Ähnlich ist die Erklärung, wenn es sich um Sandstellen im Guß handelte. Ferner ist die Form, in der der Graphit in dem Gußstück ausgebildet ist, von großer Bedeutung. Je gröber die Graphitbildung ist, desto geringer ist die Aussicht, das Gußstück durch Schweißung brauchbar machen zu können.

Sehr groß sind die Schwierigkeiten bei der Schweißung eines Gußstückes, das längere Zeit im Betriebe der Einwirkung einer Flamme, heißer Gase oder von Dampf ausgesetzt gewesen ist. Diese Art von Beanspruchung eines Gußstückes bewirkt eine Zerstörung durch Oxydation. Zum mindesten findet eine weitgehende Umlagerung des Graugusses statt; das Gefüge besteht nur aus Graphit und Ferrit. Längs der Graphitadern treten Dampf und Gase in das Gußstück hinein und oxydieren das Eisen dermaßen, daß eine Schweißung ausgeschlossen ist, da diese Oxydation einer völligen Zerstörung des Materials gleichkommt. Wenn überhaupt eine Schweißung vorgenommen werden kann, so kann es nur eine Warmschweißung sein.

Am leichtesten läßt sich, abgesehen von Flußeisen, Stahlguß und Ten.erguß, weißes Roheisen schweißen; größere Schwierigkeit bereitet die Schweißung von grauem, aber feinkörnigem Gußeisen, während grobkörniges, graues Gußeisen äußerst schlecht zu schweißen ist. Es wird nicht nur sehr schwer eine Bindung zwischen dem Gußeisen und dem Schweißmaterial erzielt, auch die Schweißnaht selbst ist, vor allem in der Naht, meist stark porös. Die Porosität (Gasblasen, Schlackeneinschlüsse) ist darauf zurückzuführen, daß der Kohlenstoffgehalt des Gußeisens teilweise verflüchtigt und in Form von Kohlenmonoxyd oder Kohlendioxyd von dem Schweißmaterial aufgenommen wird. Die Gasbildung veranlaßt auch die unvollkommene Bindung. Die Graphitadern, soweit sie nicht verflüchtigt werden, wirken als Fremdkörper und nehmen einen Teil der metallischen Fläche, auf die geschweißt werden soll, ein. Eine Bindung der Schweißnaht kann aber nur mit dem Eisen, nicht mit dem Graphit erfolgen, so daß, je größer der Gehalt an Graphit ist, um so größer

auch die Anzahl der Unterbrechungen in der Schweißnaht sein muß. Sodann muß angenommen werden — und diese Annahme hat sich hundertfach bestätigt —, daß eine Schweißnaht zwischen Grauguß einerseits, weißem Roheisen als harter Zone, und Schmiedeeisen andererseits wasserdurchlässig ist, wenn auch in geringem Maße. Diese Undichtigkeit zeigt sich vielfach erst beim Abpressen mit höherem Druck. Es muß angenommen werden, daß die Verschmelzung und die Haftung zwischen dem Grauguß und dem weißen Roheisen einerseits, zwischen dem weißen Roheisen und dem Schmiedeeisen andererseits infolge der Verschiedenheit der Eisenarten und ihrer Ausdehnungskoeffizienten nicht so innig ist, daß feine Haarrisse und sonstige Lockerungen des Gefüges vermeidbar sind. Abb. 22 zeigt mehrere derartige schlecht verschweißte Stellen.

Aus vielen Versuchen, mit verschiedenartiger Technik und verschiedenartigen Zusätzen ein Dichtschweißen zu erzielen, muß geschlossen werden, daß es durch die Kaltschweißung nicht mit Sicherheit erreicht werden kann. Eine Aufzählung der einzelnen Versuchsreihen würde zu weit führen. Außer mit den verschiedensten, im Handel erhältlichen Schweißpulvern wurde versucht, mit Zusätzen von Kohlenstoff, Ferrosilizium, Ferrotitan und Ferromangan eine bessere Schweißung zu erzielen. Dagegen wurden Elektroden aus Stahl mit verschiedenem Gehalt an Legierungsbestandteilen ergebnislos ausprobiert. Ferner wurden Schweißversuche vorgenommen mit Walzenguß, Kokillenguß, mit Guß von 1 bis 3 % Mangan, mit Guß von 0,08 bis 0,20 % Schwefel, mit Guß von 1 bis 3 % Silizium und 0,4 bis 1,4 % Phosphorgehalt. Die Schweißbarkeit war verschieden gut; der Riß trat stets auf, ebenso häufig Blasenbildung in der Schweißnaht. Ein bedeutungsvoller Einfluß der verschiedenen Analysen hat sich nicht feststellen lassen.

Da sich die Bildung der Risse als sehr störend herausgestellt hat, andererseits die Bindung von Grauguß und Schmiedeeisen stets gut war, muß man annehmen, daß man gute Schweißungen mittels Flußeisendraht dann ausführen kann, wenn eine Bewegungsmöglichkeit für eines der aneinanderzuschweißenden Stücke besteht. Dieser Fall kann eintreten. Dann kommt es vornehmlich auf die zu erzielende Festigkeit an. Um diese festzustellen, wurde eine Anzahl Graugußstäbe in der vorgeschriebenen Form der Versuchsstäbe angefertigt, gebrochen, dann geschweißt und wieder gebrochen. Die erzielten Werte sind in Zahlentafel 6 enthalten.

2. Warmschweißung.

Ganz anders, wesentlich günstiger, sind die Ergebnisse der Warmschweißung; in Abb. 24 ist ein charakteristisches Stück dargestellt. Bei Warmschweißungen wird Grauguß mit Grauguß geschweißt. Das Anwärmen der Gußstücke geschieht aus zwei Gründen. Einmal müssen Gußspannungen vermieden werden. Es handelt sich bei diesem Verfahren um ein elektrisches Gießverfahren, und es muß eine größere Menge Grauguß — das an- oder einzu-

schweißende Material — flüssig gehalten werden, was bei Kaltschweißungen nicht der Fall ist. Um das zu erreichen, muß man mit bedeutend höheren Stromstärken arbeiten. Die auftretende Erwärmung ist dabei auch bedeutend größer als beim Kaltschweißen. Diese starke Erhitzung an einer Stelle

ein vollkommenes Ineinanderschmelzen der Ränder des Gußstückes und des eingeschmolzenen Schweißmaterials ankommt. Je weiter dies vor sich geht, um so besser wird die Verbindung sein. Ein warmes Stück

Graugußwärmeschweißung.

× 1,2

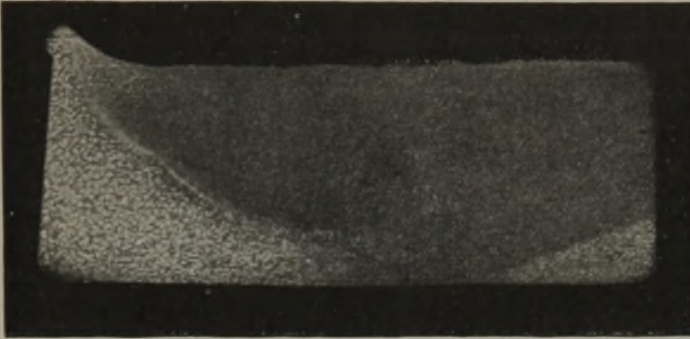


Abbildung 24. Die Verbindung zwischen Gußstück und Schweiß ist einwandfrei.

Graugußwärmeschweißung. × 100/200

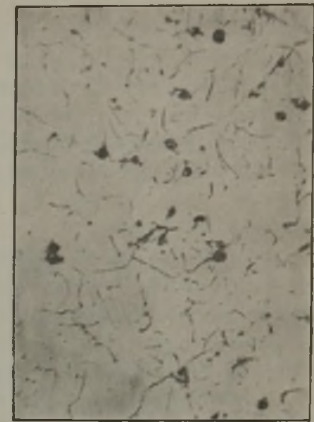


Abbildung 26. Graphit in der Schweiß. Dasselbe Stück wie Abb. 24.

oder Seite eines Gußstückes würde unfehlbar ein Reißen während des Schweißens oder spätestens beim Abkühlen der fertigen Schweiß bewirken. Deshalb muß das zu schweißende Stück vorher entsprechend angewärmt werden.

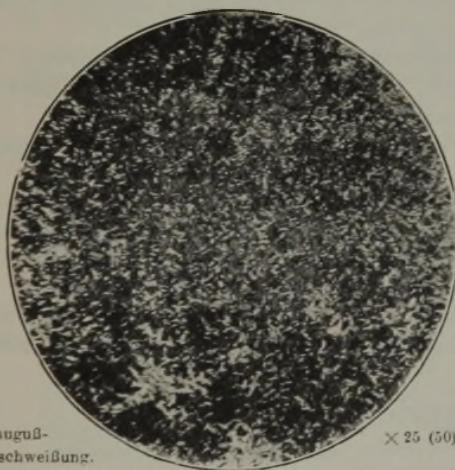
Zum anderen muß eine weiche Schweiß erzielt werden; um dies zu erreichen, muß der Grauguß oberhalb 1100 ° C möglichst langsam abkühlen, und andererseits darf das flüssige eingeschweißte Eisen

kann aber bedeutend leichter zum Schmelzen gebracht werden als ein kaltes Stück.

Diese Erwärmung bedingt jedoch in den meisten Fällen ein Verziehen des Gußstückes. Einmal ist mit einer Volumenvergrößerung des Stückes zu rechnen, die bekanntlich mehrere Hundertteile betragen kann. Ferner dürfte selten ein Gußstück völlig spannungsfrei gegossen sein. Die Erwärmung löst die Spannung aus und bewirkt dadurch ein Verziehen des Gußstückes. Handelt es sich um ein Gußstück, das noch nicht bearbeitet war, so ist diese Beseitigung der Gußspannung als Vorteil anzusprechen. Anders ist es jedoch, wenn die Stücke schon bearbeitet sind. Ein Auslösen der Spannung kann in diesem Falle derartige Verziehungen zur Folge haben, daß die Weiterverwendung in Frage gestellt ist, wenn eine Nachbearbeitung bearbeiteter Flächen aus irgendeinem Grunde nicht möglich ist. Ist sie aber durchführbar, so dürfte trotz der Verziehungen die Schweiß vom wirtschaftlichen Standpunkte aus als gelungen zu betrachten sein; denn die Kosten des Nacharbeitens sind bedeutend geringer als die einer gänzlichen Neubearbeitung, und die Kosten der Schweißung stehen in keinem Verhältnisse zu denen des Neugießens des Stückes — von der Ersparnis an Zeit ganz abgesehen.

Es ist also eine Reihe von Umständen mit der Wärmeschweißung verknüpft, deren Bedeutung von Fall zu Fall verschieden groß ist. Nach dem heutigen Stande der Schweißtechnik ist eine Wärmeschweißung schwieriger, aber auch sicherer als die Kaltschweißung; vor allem ist sie deshalb technisch einwandfrei, weil Grauguß nicht mit Schmiedeeisen, sondern mit Grauguß ausgebessert wird.

An die Wärmeschweißung müssen dieselben Anforderungen gestellt werden wie an die Kaltschweißung; sie muß dicht und bearbeitbar sein und festhaften. Das letztere wird völlig einwandfrei durch das Einschmelzen bei hoher Temperatur und großem



Grauguß-Anschweißung.

× 25 (50)

Abbildung 25. Schweißnaht (Schweiß links). Der Uebergang vom Gußstück zur Schweiß ist unmerklich. Dasselbe Stück wie in Abb. 24.

nicht an den kalten Bruchrändern zum Erstarren gebracht werden. Es läge dann Schalenguß vor, d. h. alle Bedingungen wären gegeben, um durch Abschrecken und schnelles Abkühlen des angeschmolzenen Stückes harten Guß entstehen zu lassen, der mehr als weicher Guß Neigung zum Reißen hat und überdies nicht bearbeitbar ist.

Aus diesen Gründen ist ein gutes Anwärmen unbedingt notwendig. Hinzu kommt, daß es hier auf

Flüssigkeitsgrade der Schweiße erzielt, da dadurch ein gutes Verschmelzen mit den Bruchrändern bedingt ist (Abb. 24 und 25).

Eine derartige heiße und gutflüssige Schweiße vermeidet sicher Einschlüsse von Schlacken und ebenso Hohlräume, so daß sie porenfrei und dicht ausfallen dürfte. Dem Streben nach guter Bearbeitbarkeit ist einerseits durch die Forderung nach gutem Anwärmen Rechnung getragen; dadurch wird der Schweiße nicht zu rasch Wärme entzogen, sie schreckt also nicht ab; eine Härtung ist daher nicht möglich. Abb. 25 zeigt die Ausbildung des Graphits in der Schweiße.

Zum anderen ist die Weichheit durch die chemische Zusammensetzung bedingt; es muß auf die Entstehung von viel Graphit gesehen werden. Dies ist bekanntlich außer von der langsamen Abkühlung noch vom Siliziumgehalt abhängig. Bei 2,7% Si ist erfahrungsgemäß der Graphitgehalt am größten; man müßte also einen derartigen Siliziumgehalt anstreben. Der Forderung nach möglichst großem Graphitgehalt steht die Tatsache gegenüber, daß für gewisse Zwecke graphitreiches Gußeisen nicht verwendet werden darf, zumal dieses eine geringere Dichtigkeit hat. Man müßte also beim Schweißen dünnwandiger Gußstücke, die hohen Druck auszuhalten haben, den Siliziumgehalt des durch den Lichtbogen einzuschmelzenden Gußeisens herabsetzen, selbst auf die Gefahr hin, die Bearbeitbarkeit zu verringern.

Die Forderungen nach Dichtigkeit, Bearbeitbarkeit und gutem Haften lassen sich also bei richtiger Ausführung der Schweißung erfüllen.

Aehnlich wie bei den Versuchen, die Möglichkeit der Kaltschweißung festzustellen, wurden auch hinsichtlich der Warmschweißung Versuche mit verschiedenen Zusätzen zum Schweißmaterial angestellt¹⁾. Auch wurde der Einfluß der verschiedenen großen Anwärmung des zu schweißenden Stückes und der Einfluß der verschiedenen großen Stromstärke festgestellt. Als Zusatz wurde außer einem Schlacke bildenden Pulver wiederum Ferrosilizium, Ferrotitan, Ferromangan, Kohlenstoff verwendet. Es stellte sich heraus, daß die Verwendung

¹⁾ Vgl. Zahlentafel 5 „Graugußschweißung“.

von Silizium sehr vorteilhaft ist; Mangan und Kohlenstoff wirkten schädlich, Titan zeigte keinen Einfluß. Ferner muß dahin gestrebt werden, eine geeignete Schlacke auf der flüssigen Schweiße zu erhalten. Die Schlacke darf nicht zu dickflüssig sein, da sonst der Lichtbogen abreißt und außerdem leicht Schlackeneinschlüsse in der Schweiße zurückbleiben.

Bei der Warmschweißung machte sich ein Einfluß der verschiedenen Zusammensetzung der zu schweißenden Stücke gut bemerkbar, was jedoch nicht sagt, daß bei einer gewissen Zusammensetzung des Gußeisens eine Schweißung auf diese Art ausgeschlossen wäre. Die Schweißung hochmanganhaltigen Gusses erfordert besondere Aufmerksamkeit, da die Schweiße zu Blasenbildung neigt und der hohe Mangangehalt Zementitbildung, d. h. die Bildung von harten Stellen, begünstigt. Eine weitgehende Vorwärmung des Gußstückes dürfte dem Fehler abhelfen, da auf diese Art eine bessere Vermischung des hochmanganhaltigen Graugusses des Gußstückes mit dem manganarmen Grauguß des Schweißstabes gewährleistet ist.

Dasselbe gilt von schwefelhaltigem Guß. Auch hier muß weitgehend vorgewärmt werden, damit eine gründliche Durchmischung von schwefelhaltigem Grauguß und schwefelarmem Elektrodenmaterial die Bildung von Blasen und Sulfidschlackeneinschlüssen verhindert.

Zusammenfassung.

Die Versuche, Flußeisen verschiedener Stärke zu schweißen, führten zur Ermittlung der günstigsten Stromstärke hinsichtlich der zu erzielenden Zugfestigkeit für die verschiedenen möglichen Schweißverbindungen.

Gleichzeitig wurden die Festigkeitswerte festgestellt, die ein Schweißer von durchschnittlicher Leistungsfähigkeit erreichen kann.

Ferner wurden Versuche über Schlagfestigkeit und Dehnung der Schweiße angestellt.

Der zweite Teil der Arbeit befaßt sich mit Schweißungen an Grauguß unter verschiedenen Voraussetzungen. Diese wurden mit Flußeisendraht und Graugußstäben (Kalt- und Warmschweißung) vorgenommen. Es wurde festgestellt, unter welchen Bedingungen diese Schweißungen gelingen können.

Der Hurst-Kuppelofen.

(*Bau- und Betriebsweise. Oelgefeuerter Vorherd. Kritik des Ofens.*)

Zur Erzielung größerer Gleichmäßigkeit in der Zusammensetzung des Eisens, insbesondere zur zuverlässigeren Regelung des Kohlenstoffgehaltes in Gußeisenschmelzen für Schleuderguß, hat J. E. Hurst einen Kuppelofen mit heizbarem Vorherd entworfen, der auf dem Werke der Centrifugal Castings Co. Ltd. in Kilmarnock erstmals ausgeführt und in Betrieb genommen wurde.

Abb. 1 zeigt die äußere Gesamtanordnung der neuen Schmelzanlage.¹⁾ Sie besteht aus einem völlig freistehenden Kuppelofen von 711 mm lichter

Mauerweite und unzweifelhaft ziemlich reichlicher Höhe, deren genaues Maß nicht angegeben ist. Eine Gichtbühne ist völlig vermieden, da ein riemenantriebener Schrägaufzug die Begichtung selbsttätig bewirkt. Der Erbauer des Kuppelofens ist sich klar, daß eine solche Begichtung die Schmelzstoffe nur in unregelmäßiger Schichtung in den Ofenschacht gelangen läßt, vertritt demgegenüber aber die Meinung, das sei bei solch kleinem Kuppelofen von geringerem Belange, da sich ja im Herde das gesamte geschmolzene Eisen sammelt und dort innig mischen kann. Trotz des angeschlossenen Vorherdes wurde die Düsenhöhe gegenüber einem

¹⁾ Nach Eng. 1922. 31. März, S. 365.

Ofen mit zeitweiligem Abstiche nicht verringert, um die Möglichkeit zu wahren, den Ofen auch ohne Vorherd benutzen zu können. Für letzteren Fall ist eine die Mauer der Gießhalle durchbrechende unmittelbare Ablaufrinne (Abb. 2) vorgesehen.

Eine ganz eigenartige Neuerung liegt in der Anordnung einer knapp über der Herdsohle mündenden, von der ringförmigen Windkammer des Ofens ab-

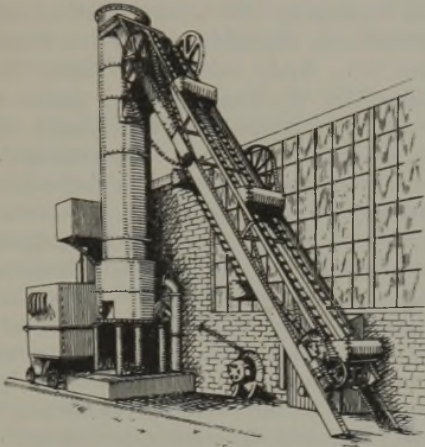


Abbildung 1. Ansicht der J. E. Hurstschen Kuppelofenanlage.

gezweigten Hilfsdüse. Sie soll eine Verstopfung der Verbindungsöffnung zwischen Ofen und Vorherd durch ungenügend heiß erschmolzenes Eisen verhüten. Sobald die Schmelzung in gutem Gange ist, soll diese Hilfsdüse wieder geschlossen werden.

Der Vorherd, Abb. 3, ist fahrbar und nur lose durch die in eine seiner Seitenwände mündende Ablaufrinne des Kuppelofens mit diesem verbunden.

auf dem Wege zu den Brennern etwas vorgewärmt. Zu dem Zwecke ist oberhalb der Herddecke eine Kammer vorgesehen (Abb. 3), in welche die Abgase aus dem Vorherde treten und in die die Preßluftzuführungsrohre verlegt sind. — An der dem Eiseninlaufe gegenüberliegenden Schmalseite ist eine Hilfstür vorgesehen, durch die dem Bade Proben entnommen und Roheisen sowie sonstige Zusätze beigegeben werden können.

Im Betriebe soll der Vorherd noch vor Schmelzbeginn durch die Oelbrenner gründlich vorgewärmt

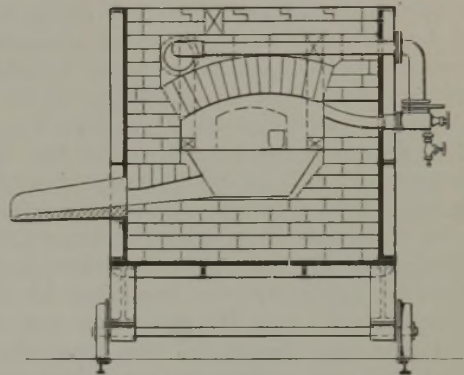


Abbildung 3. Schnitt durch den Vorherd.

werden, so daß jede Abschreckung des nach dem Ansetzen des Gebläses zuströmenden Eisens vermieden wird. Ist dann die Schmelzung gut in Gang gekommen, so stellt man die Brenner allmählich ab, falls nicht beabsichtigt ist, das Eisenbad längere Zeit im Zustande größerer Erhitzung zu belassen. Für letzteren Zweck genügt es, nur einen Brenner in Betrieb zu lassen.

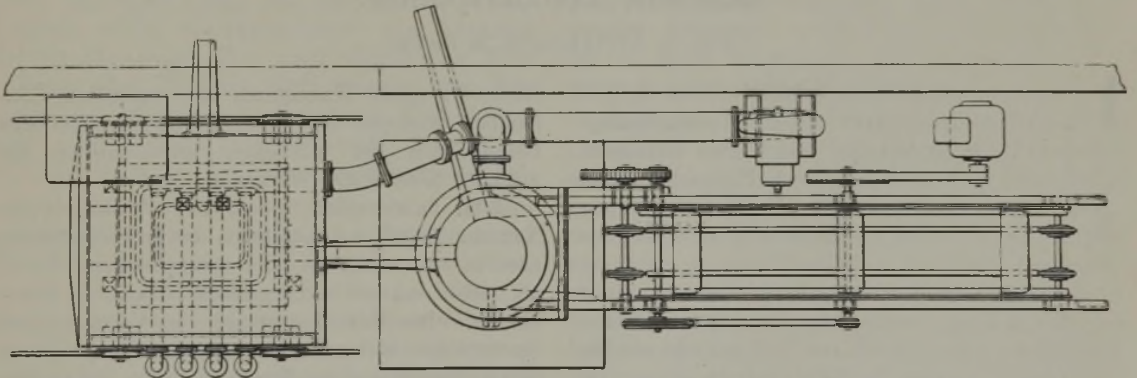


Abbildung 2. Grundriß der J. E. Hurstschen Kuppelofenanlage.

Sein Fassungsvermögen beträgt zwei bis drei t flüssiges Eisen. Er ist mit den üblichen Öffnungen, zum Zustellen nach jeder Schmelzung, mit einer Ablaufrinne und mit vier Oelbrennern ausgestattet. Der Oelbehälter befindet sich oberhalb des Vorherdes (Abb. 1 und 2), so daß das Oel den Brennern unter natürlichem Drucke zufließt. Das Oel wird in den Behälter mittels einer kleinen, motorgetriebenen Flügelpumpe gehoben. Die Druckluft wird den Brennern mit 500 bis 630 mm Wassersäuledruck zugeführt und

Man erwartet von dieser Schmelzanlage zuverlässige Regelung des Kohlenstoffgehaltes mit verhältnismäßig geringen Betriebskosten, da etwa 13 l Oel genügen, 1000 kg Eisen lange genug warm zu halten, um es ohne Schädigung der erforderlichen Gießwärme ausreichend beeinflussen zu können. Es handelt sich im Grunde um eine Abart des Duplexverfahrens, demzufolge das aus dem Kuppelofen gewonnene flüssige Eisen durch elektrische Wirkungen warm gehalten, bezw. überhitzt wird. Welches

Verfahren besser geeignet ist, wird von örtlichen Verhältnissen, insbesondere vom Preise der elektrischen Kraft und des Oeles, abhängen. Es handelt sich dabei aber doch nicht nur um eine glatte Rechenaufgabe, da durch die Oelbrenner dem Eisen auch Kohlenstoff zugeführt wird.

Im übrigen sind verschiedene Einzelheiten der neuen Schmelzanlage wenig geeignet, die gestellte Aufgabe zu fördern. Der Schrägaufzug bringt, wie Hurst selbst annimmt, die Schmelzstoffe nur in ziemlich unregelmäßiger Schichtung in den Ofen. Das ist auch beim kleinen Ofen durchaus nicht belanglos. Die Schmelzleistung des Ofens muß darunter, sowohl der erzielten Menge je Zeiteinheit als auch der Wärme des verflüssigten Eisens nach, beträchtlich leiden, so daß die Leistung der Oelfeuerung im Vorherde bereits zum Ausgleich dieser Mängel in Anspruch genommen wird. Abgesehen von dieser Schwäche, wird sich der völlige Mangel einer Gichtbühne beim etwaigen Hängenbleiben der Schmelzsäule, was bei Oefen von so geringem Durchmesser leicht eintreten kann, sehr unangenehm bemerkbar machen.

Verfehlt dürfte auch die Anordnung der Hilfsdüse unmittelbar über Herdsohle sein. Ihr wird die Aufgabe zugeschrieben, das beim Schmelzbeginn mattere Eisen aufzuwärmen. Bei richtig behandeltem Ofen und sachgemäßem Gichten schmilzt das erste Eisen gerade so hitzig wie später sich ergebendes Eisen. Das erste Eisen erscheint nur etwas matter, weil es im noch nicht genügend vorgewärmten Herde Wärmeverluste erleidet. Die Bodendüse dürfte diesen Wärmeverlust kaum auszugleichen imstande sein. Es ist im Gegenteil zu befürchten, daß sie,

zumindest in einem großen Teile des Herdquerschnittes, auf das niedertropfende Eisen abkühlend wirkt. Infolgedessen mögen vielleicht mitunter „Verstopfungen“ des Abflußloches durch erstarrtes Eisen eingetreten sein, wozu die unrichtige Anordnung der Verbindungsöffnung wesentlich beigetragen haben wird. Bei richtig ausgeführter Verbindung von Ofenschacht und Vorherd ist ein ausgiebig bemessener, hochrechteckig gestalteter Schlitz vorzusehen. Ein solcher dürfte auch beim mangelhaftesten Schmelzbetriebe kaum jemals eingefroren sein. Weiter besteht die Uebung, bei Vorherdkuppelöfen die Düsen nicht so knapp an der Herdsohle unterzubringen wie bei Oefen mit ununterbrochenem Eisen- und Schlackenablauf. Man bezweckt damit, das Eisenbad im Vorherd vor der unmittelbaren Wirkung des kalten, noch nicht durch eine genügende Menge von Verbrennungsgasen aufgewärmten und noch stark sauerstoffhaltigen Gasgemenges zu schützen. Wirkt der Wind erst auf eine Koksschicht von einigen Zentimetern Höhe und findet er oberhalb des Eisenbades im Vorherde keinen oder nur einen sehr eng bemessenen Ausweg, so kann er wärmeerhaltend statt wärmevermindernd wirken. Die Hilfsdüse und der ausgiebige Gasaustritt zur Vorwärmung der den Brennern zuströmenden Preßluft versprechen darum wenig Gutes.

Jedenfalls ist aber der Grundgedanke des Hurst'schen Entwurfes: „Warmhaltung des Eisenbades im Vorherde mit Oelbrennern zur Ermöglichung ausgiebiger und wirksamer Zusätze,“ durchaus gesund und weiterer Vervollkommnungsmühen wert.

Carl Irresberger.

Praktische Grenzen der Freihandelstheorie für die deutsche Handelspolitik.

Von O. Steinbrinck in Berlin.

Im Sommer 1910 veröffentlichte Norman Angell seine berühmte Schrift für eine Verständigungspolitik: „The great Illusion“, die in allen wirtschaftlichen und politischen Kreisen Englands außerordentliches Aufsehen erregte. Norman Angell war wohl der erste, der die zerstörenden Wirkungen eines europäischen Krieges und Gewaltfriedens auf Weltmarkt und -geldmarkt beleuchtete. Er zeigte, daß bei der innigen Verkettung der wirtschaftlichen Beziehungen aller Länder und Völker nicht nur die unterlegenen Staaten, sondern auch die Sieger und selbst die Neutralen aufs schwerste unter den Störungen des zwischenstaatlichen Handels leiden müßten, daß das ausgeglichene Gefüge der Wechselkurse in heftige Schwankungen geraten und die Grundlage des bisherigen Kreditwesens verschoben würde, wenn der Sieger dem Besiegten unerträgliche Kriegslasten aufbürden wollte. Als ausgesprochener Friedensfreund und Freihändler zog er hieraus den Schluß, daß nur eine zwischenstaatliche Verständigung in politischen, militärischen und Handels-Fragen eine solche furchtbare Krise vermeiden und überwinden könne. „Freetrade, Peace, Goodwill among

Nations“, dieser Wahlspruch der englischen Freihändler, erscheint dem Leser als oberstes Ziel aller Bemühungen des Verfassers ungeschrieben auf mancher Seite seines Werkes.

Zehn Jahre später waren die Wirkungen, die Norman Angell vorausgesehen hatte, eingetreten, aber in viel schärferer und tiefgreifenderer Form, als selbst ein so weitschauender Mann es ahnen konnte. Die Friedensverträge von Versailles und St.-Germain hatten eben noch keine Vorgänger in der Weltgeschichte der Neuzeit gehabt. Neben dem Raub reicher Länder und der Aufbürdung ungeheuerlicher Kriegsentschädigungen galt ihr Ziel der planmäßigen Zerstörung des gesamten Außenhandels der unterlegenen Staaten. „The great Illusion“, „die falsche Rechnung“ des europäischen Kampfes und des Wirtschaftskrieges nach dem Kriege hat sich bestätigt und wird allmählich in immer weiteren Kreisen klar erkannt. Die Verhandlungen von Brüssel und Genua sollten Mittel und Wege für die Befreiung aus der Weltkrise, für die Stetigkeit der Wechselkurse, die Belebung des Außenhandels und die Beseitigung der Arbeitslosigkeit finden. In

handelspolitischer Hinsicht kamen sie zu einem ähnlichen Ergebnis wie Norman Angell, nämlich zu der Notwendigkeit, den Warenaustausch zwischen allen Völkern wieder herzustellen. Einen weiteren Schritt auf dem Wege zur Besserung hat nun der Anleiheauschuß getan, indem er erklärte, daß zuerst die Wiederherstellung des wahren Friedens und eine verständnisvolle Zusammenarbeit unter allen Völkern gesichert werden müsse. So bestätigt sich, daß „Peace and Goodwill among Nations“ die wichtigsten Vorbedingungen für die Gesundung der Weltwirtschaft bedeuten.

Wie verhält es sich nun mit der dritten Forderung, der Herstellung des „Freetrade“? Vergebens sucht man in dem Gutachten der Brüsseler Zusammenkunft und in den bisherigen Veröffentlichungen über die Verhandlungen in Genua eine Befürwortung des Freihandels im Sinne der alten Schule. Die übertriebenen Absperrmaßnahmen durch Sonderzölle und Verbote werden zwar scharf verurteilt; der Sachverständigen-Ausschuß begnügt sich aber mit dem Verlangen nach einer Wiederherstellung der handelspolitischen Verhältnisse, wie sie vor dem Kriege bestanden haben. Er verzichtet also auf die Empfehlung des schrankenlosen Warenverkehrs nach dem Grundsatz der Freihandelslehre. Und doch ist kaum zuvor eine Erweiterung der Absatzmärkte und eine Erleichterung des Warenaustausches zwischen allen Völkern dringender gewesen als heute, wo die Aufgabe nicht mehr „Erzeugungsteigerung“, sondern „Absatzerweiterung“ lautet! Alle theoretischen Vorbedingungen für eine Anerkennung der Notwendigkeit des Freihandelsgedankens sollten eigentlich gegeben sein, und doch wagt keine Regierung, nicht einmal England oder Holland, heute den Freihandel für die Welt zu fordern! Die alte Lehre hat der harten Wirklichkeit nicht standgehalten; die Grenzen der Freihandelslehre sind durch die Wirkungen des Krieges auf Sieger und Besiegte scharf beleuchtet worden: Freihandel paßt nicht in eine Zeit wirtschaftlicher Umwälzungen, wie sie der Krieg nach sich gezogen hat.

Das früher ziemlich ausgeglichene Verhältnis zwischen Erzeugungs- und Aufnahmefähigkeit in der Welt hat sich durch den Krieg tiefgreifend verändert. Fast in allen Ländern sind die bestehenden Industrieanlagen ausgebaut und in ihrer Leistungsfähigkeit zum Teil gewaltig gesteigert worden. Neue Industriezweige sind gegründet worden, die allerdings, aus der Not der Zeit geboren, vielfach in technischer oder wirtschaftlicher Hinsicht noch auf schwachen Füßen stehen. Während die Herstellungskraft gegenüber der Kriegszeit riesenhaft angewachsen ist, hat auf der anderen Seite die Nachfrage nach Waren durch die Vernichtung der Kaufkraft ganzer Länder und durch die Erschütterung der Wechselkurse in erschreckendem Maße abgenommen. Gleichzeitig ist aber die Wettbewerbsfähigkeit mancher Länder durch die schnelle und fortschreitende Entwertung ihrer Währungen unaufhaltsam gestiegen, so daß ihre billigeren Erzeugnisse in alle Märkte eindringen

und dadurch das Absatzgebiet der übrigen Industrieländer noch mehr einschränken mußten. Bittere Armut in den einen, drückende Arbeitslosigkeit in den anderen Staaten sind die Kennzeichen der heutigen Weltkrise.

Um der Not zu steuern, greifen fast in allen Staaten die Regierungen mit handelspolitischen Maßnahmen ein. Deutschland, die Tschechoslowakei, Deutsch-Oesterreich und andere intervalutarische Staaten schützten sich durch Verbote vor dem Ausverkauf und vor überflüssiger Einfuhr. Frankreich, Belgien, Italien, Spanien und selbst England haben Zollschränken oder Abwehrmaßnahmen gegen den ausländischen Wettbewerb errichtet, die fast unübersteigbar geworden sind. So trat an Stelle der Freihandelsbewegung, die Norman Angell empfohlen hatte, das Gegenteil: eine hochschutzzöllnerische Welle. Welcher Staatsmann könnte es auch heute verantworten, die schwachen Glieder in der Industrie seines Landes schutzlos dem übermächtigen Wettbewerb des Nachbarn preiszugeben, bei der gewaltigen Verschuldung seines Volkes die Anlagekosten der Unternehmungen zu gefährden oder bei der herrschenden Arbeitslosigkeit Tausenden von Arbeitern Brot und Erwerb zu entziehen? Die Regierungen haben in Genua daher eine grundsätzliche Aenderung der Handelspolitik gar nicht erörtert. Der Freihandel mag vielleicht für andere Staaten eine schöne Einrichtung sein, für das eigene Land kann er unter den herrschenden Verhältnissen nicht in Frage kommen. Das war die allgemeine Auffassung. Die Wiederaufnahme der Handelsbeziehungen erfordert aber nach dem Urteil von Genua eine Niederlegung aller Sonderschränken und eine Beseitigung aller Maßnahmen, die sich einseitig gegen ein Volk richten. Allgemeine Meistbegünstigung und Gleichberechtigung, nicht „Freetrade“, sondern „Fairtrade“ — wie Chamberlain es genannt hat —, lautet die von dem Sachverständigen-Ausschuß in Genua ausgegebene Parole.

Aber auch die Verwirklichung des „Fair-Trade-Gedankens“ in der praktischen Handelspolitik dürfte noch in weiter Ferne stehen. Noch wird die Zollpolitik der hochvalutarischen Staaten beherrscht von „Anti-Dumping“-Maßnahmen, noch brauchen die verarmten Völker einen Schutz gegen einströmende entbehrliche Waren. Auch die „Fair-Trade-Theorie“ setzt eine Beruhigung der wirtschaftlichen Verhältnisse und ein verständnisvolles Zusammenarbeiten der jetzt noch feindlichen Völker voraus. Frankreichs und Englands Stellungnahme zur Praxis des Gutachtens geht aus zwei Äußerungen ihrer Vertreter in Genua hervor. Der französische erklärte, daß Frankreich in wenigen Jahren durch die deutsche Industrie zugrunde gerichtet sein würde, wenn es nicht durch außerordentliche Zölle deutschen Erzeugnissen den Eingang verwehre. Die Engländer sollen die Gewährung des Meistbegünstigungsrechts davon abhängig gemacht haben, daß es den deutschen und ausländischen Bemühungen gelingt, den Markkurs auf die Dauer eines halben Jahres zu festigen, d. h. praktisch gesprochen, wenn es gelingt,

den Preisvorsprung der deutschen Industrie infolge des niedrigen Standes der Mark zu beseitigen.

Die Politik soll die Kunst des Erreichbaren sein. In noch viel höherem Grade aber verlangt die Führung der Handelspolitik eine unbeirrbar Verfolgung des erreichbaren Vorteiles, unter nüchterner Beurteilung der eigenen und fremden Verhältnisse. So lange die Erzeugungsbedingungen und Absatzmöglichkeiten durch die Verschiebung der Wechselkurse, die Wiederherstellungslasten und andere Nachkriegerscheinungen aus dem Gleichgewicht gebracht sind, so lange wird man in den Siegerstaaten und in den neutralen Ländern das Recht auf Sonderchutz und Sondermaßnahmen verlangen, so lange bleiben auch der Verwirklichung des „Fair-Trade“- und erst recht des „Free-Trade-Gedankens“ feste Grenzen gezogen.

Nur allmählich bricht sich diese Erkenntnis unter den Anhängern der Freihandelsschule Bahn.

Unbekümmert um die Verschiebung der Erzeugungs- und Absatzbedingungen durch den Krieg und die Weltkrise, unbekümmert um die Schwankungen der Wechselkurse und die Veränderung in der Kaufkraft der Länder, wird von vielen Seiten die Freihandelsidee mit dem alten Nachdruck verfochten: „Stellt den Freihandel her, und ihr werdet sehen, daß die Arbeitslosigkeit verschwindet, wie der Wohlstand der Menschheit sich hebt!“ Es fehlt aber auch im freihändlerischen Lager nicht an Stimmen, die eine Wandlung in der praktischen Einstellung zu den schwebenden Fragen befürworten. Große Zugeständnisse sind von dieser Seite bereits gemacht worden. Das wichtigste besteht wohl darin, daß der „Fair-Trade“ vorübergehend als Ersatz für den unerreichbaren „Free-Trade“ gutgeheißen werden soll. Selbst Freihändler erkennen, daß die Nöte der Arbeitslosigkeit und die Wirkungen der schwankenden Wechselkurse Erscheinungen sind, die sich nur durch eine national eingestellte Handelspolitik mildern lassen. Der dritte Internationale Freihandelskongreß in Amsterdam hat sich dieser Tatsache nicht verschlossen, und es ist bemerkenswert, daß gerade von den hervorragendsten Vertretern die weitestgehenden Zugeständnisse an den Schutzzoll vorgeschlagen wurden. Manche Ausführungen der damaligen Redner möchte man oft denen vorbehalten, die unentwegt heute für Deutschland den Freihandelsgedanken verfechten und diejenigen für Eigensüchtler und beschränkte Geister erklären, die für die deutsche Industrie heute eine Weiterführung der altbewährten Handelspolitik verlangen. „Wir Freihändler müssen uns vor dem Doktrinarismus hüten“, rief der Vorsitzende des Amsterdamer Kongresses, der Direktor der Niederländischen Bank, Dr. Tetrode, der Versammlung zu, als er von den Kapitalfluchtgesetzen sprach. Die Freizügigkeit des Kapitals schien vor dem Kriege fast ein selbstverständlicher zwischenstaatlicher Grundsatz geworden zu sein. Die rasche industrielle Entwicklung der Welt wird nicht zuletzt darauf zurückgeführt, daß der freien Betätigung des Kapitals kaum Schranken gesetzt waren. Um so auffallender mußte es

wirken, als einer der Führer der holländischen Freihandelsbewegung erklärte, daß in der höchsten Geld- und Währungsnot eines Landes auch vom Standpunkte des Freihändlers ein Eingriff in die Freizügigkeit des Kapitals gebilligt werden müsse. Wenn dieses Zugeständnis für das flüchtige Geld gemacht wird, wieviel mehr muß es dann gerechtfertigt sein, bei Warenknappheit oder Beschäftigungslosigkeit im eigenen Lande den Güterverkehr mit anderen Staaten zu regeln und staatlichen Maßnahmen zu unterwerfen!

Vergebens suchte der Geschäftsführer des Cobden-Klubs, F. J. Shaw, diese Ansicht zu widerlegen und die herrschenden Schutzzollbestrebungen als die Hauptsache für die Weltkrise hinzustellen. Er mußte sich sagen lassen, daß im Gegenteil die schutzzöllnerischen Länder manche Erfolge erzielt und erreicht hätten, daß unter dem Schutz der Zollschranken die Arbeiter vor der zunehmenden Beschäftigungslosigkeit bewahrt blieben. Unter den nächsten Rednern war es vor allem der englische Volkswirt J. A. Hobson, der die Grenzen der alten Freihandelstheorie in der heutigen Zeit der Arbeitslosigkeit umriß. Das alte Prinzip: „Laissez faire, laissez aller“, so meinte er, „denkt nicht an die Zeiten allgemeiner wirtschaftlicher Depressionen; es berücksichtigt nicht, daß in der ganzen Welt eine früher ungekannte Arbeitslosigkeit herrscht und die meisten Industrien nur mit ganz geringem Wirkungsgrad arbeiten. Die Lösung dieser Probleme dürfen wir Freihändler nicht durch engherzige Prinzipienreiterei erschweren, Protektionismus kann in solchen Zeiten ein soziales Erfordernis werden. Man braucht nicht Sozialdemokrat zu sein und wird doch der Auffassung beipflichten, daß in schweren Wirtschaftskrisen der Kampf zwischen Kapital und Arbeit nicht mehr Privatsache ist, sondern an dem Lebensnerv des Staates rührt. Ebenso muß der Freihändler sich davon überzeugen lassen, daß in Zeiten größter Arbeitslosigkeit die Regierung auch das Recht und die Pflicht hat, handelspolitische Schutzmaßnahmen zur Milderung dieser Not zu ergreifen.“

Inzwischen sind seit dem Kongresse $\frac{3}{4}$ Jahre vergangen, und es scheint, als ob die Reformpartei der Freihändler wenigstens im Auslande an Anhängern gewonnen hat. Die Not der Zeit drängt in den Siegerstaaten und in den neutralen Ländern alle praktischen Wirtschaftspolitiker auf den Weg der Einsicht und Anpassung an die veränderten Verhältnisse. Alte Lehrmeinungen müssen über Bord geworfen werden und neuen praktischen Grundsätzen Platz machen. Auch der zweite Vorsitzende des damaligen Kongresses, der holländische Professor Bruins, der damals noch auf dem Boden der alten Schule zu stehen schien, hat heute die Grenzen der Freihandelstheorie und die Notwendigkeit eines Einlenkens erkannt. In einem Vortrag, den er vor einiger Zeit in Gießen über die Freihandelsbewegung in Holland hielt, erklärte er, daß auch Holland unter dem Druck der Arbeitslosigkeit und des deutschen Wettbewerbs voraussichtlich demnächst

genötigt sein würde, seine überlieferte Freihandelspolitik aufzugeben und seine Industrie und Arbeiter durch Einfuhrverbote oder gemäßigte Zollsätze zu schützen. Kommt eine solche, von der holländischen Regierung befürwortete Maßnahme durch die neu-gewählte Kammer zur Annahme, dann schlägt auch Holland damit den Rückweg zum Schutzzoll ein, den England bald nach Kriegsende für seine Schlüsselindustrien betreten und gerade in den letzten Wochen weiter verfolgt hat. Das letzte Freihandelsland würde damit den Kriegsveränderungen Rechnung getragen haben.

Die nüchterne Praxis in den Siegerstaaten und neutralen Ländern lehnt also die Verwirklichung des Freihandelsgedankens in der heutigen Zeit ab. Wie stellt sich nun Deutschland zu dieser Frage?

Seit dem Kriegsende wird Deutschlands Handelspolitik nicht mehr allein durch die eigenen Belange, sondern in überwiegendem Maße durch feindliche Zwangsbestimmungen beeinflußt. Durch den Versailler Vertrag und den Londoner Gewaltspruch sind uns für eine Reihe von Jahren unsere handelspolitischen Hauptwaffen aus der Hand genommen. Nachdem der deutsche Handel durch den Raub seiner Flotte, durch die Vernichtung seiner ausländischen Niederlassungen, durch die Beschlagnahme seiner Guthaben, durch die Ausweisung und Aussperrung seiner Kaufleute im Auslande unterdrückt worden ist, zielen die weiteren Bestimmungen des Versailler Diktats darauf hin, den deutschen Handel auch auf seinem eigensten Markte zu zerstören und die deutsche Industrie an einer wirkungsvollen Schutzpolitik zu hindern. Die Feinde verlangen ein weit-ausgelegtes Meistbegünstigungsrecht ohne Gegenseitigkeit für die Dauer von fünf Jahren. Sie verbieten eine Aenderung unserer Zolltarife bis zum 10. Januar 1923, sie untersagen die Weiterführung der tatkräftigen Unterstützung unserer Handelspolitik durch eine anpassungsfähige Verkehrspolitik, durch Ausnahmetarife, Bevorzugung der deutschen Seehäfen usw. Die Reparationskommission und das Garantiekomitee wachen sorgfältig darüber, daß diese Bestimmungen innegehalten werden. Durch die Finanzkontrolle unterliegen auch die Zolleinnahmen ihrer Aufsicht; Ermäßigungen und Erhöhungen dürfen nur mit Genehmigung des Vielverbandes angeordnet werden.

In dieser handelspolitischen Knebelung lag der Gedanke nahe, durch eine andere Form der deutschen Handelspolitik den drückendsten Fesseln zu entfliehen. Ein maßgebender deutscher Wirtschaftsführer, Geheimrat Dr. Hugenberg, hat wohl als erster in einer politischen Versammlung nach Annahme des Versailler Vertrages diesen Ausweg gezeigt. Eine andere führende Persönlichkeit, der heutige deutsche Botschafter in Washington, Geheimrat Dr. Wiedfeldt, sprach sich vor Vertretern der Industrie gelegentlich einer Kritik der „Sanktionen“ gleichfalls dahin aus, daß der Uebergang zum Freihandel vielleicht manche der härtesten Zwangsbestimmungen von Versailles und London unwirksam machen könne.

Die Ausführungen von Geheimrat Dr. Wiedfeldt sind im Lager der deutschen Freihändler mit Jubel begrüßt worden. Wurden sie doch für ein Zeichen angesehen, daß der Freihandelsgedanke marschiert und selbst in der Eisenindustrie, der stärksten Verfechterin der Schutzzollpolitik, Fuß zu fassen beginne. Ueber die praktische Durchführung des Freihandelsgedankens in Deutschland hat sich unseres Wissens Geheimrat Dr. Wiedfeldt später nicht mehr geäußert. Seine Erklärungen vor dem Reichsverband der Deutschen Industrie sind aber nur unter ganz bestimmten Gesichtswinkeln abgegeben worden. Nicht das Bewußtsein seiner Kraft, nicht das feste Vertrauen auf die Wettbewerbsfähigkeit seiner Industrie, nicht die Ueberzeugung von der Richtigkeit der Freihandelsidee soll Deutschland bei dem Uebergang zum Freihandel leiten, der Umschwung in der Handelspolitik soll sich vielmehr aus bitterster Not heraus als Verzweiflungsschritt zur Abwehr der erdrosselnden Aufsichtsbestimmungen der Feinde vollziehen. Um uns die mühevollen Kämpfe um die Wiedergewinnung der Gleichberechtigung unter den Völkern zu erleichtern, um die Abwehrmaßnahmen der Feinde gegen deutsche Waren, Schiffe und Kaufleute zu mildern, sollen wir als Vorkämpfer für die wirtschaftliche Einigkeit der Völker auftreten. Durch eine solche Politik hoffte Wiedfeldt, den Boden für eine Verständigung zu bereiten und die Erkenntnis zu fördern, daß die Ursachen für die Zerrüttung der Währungen und die sich daraus ergebende Zerstörung des zwischenstaatlichen Handels in den vernichtenden Bestimmungen von Versailles und London begründet sind.

Seitdem haben sich die Beschlüsse von Cannes auf die deutsche Wirtschaft ausgewirkt: Kohlen und Brot sind gewaltig im Preise gestiegen; die Weltmarktpreise sind vielfach erreicht, die deutsche Wettbewerbsfähigkeit ist untergraben. Seitdem liegt aber auch das Ergebnis von Genua und das Gutachten des Anleiheausschusses vor. Die Handels-sachverständigen haben den Grundsatz der allgemeinen Gleichberechtigung, den „Fair-Trade“, anerkannt, die Finanzsachverständigen haben erklärt, daß der Londoner Machtspruch eines der stärksten Hindernisse für die Gesundung der Welt darstellt. Die Festigung des Markkurses, die damals zurzeit der „Sanktionen“ noch unmöglich schien, erscheint heute als eine durchaus zu lösende Frage. Die Voraussetzungen, unter denen seinerzeit Geheimrat Wiedfeldt seine Ausführungen gemacht hat, haben sich heute in zahlreichen Punkten geändert. Statt des Vorsprungs, den die fortschreitende Marktentwertung der deutschen Ware sicherte, lastet heute auf der Industrie ein Druck von Reparationen und Steuern, wie sie kein anderes Land zu tragen hat.

„Maßgebend für unsere Handelspolitik muß die Lage unserer Industrie und Landwirtschaft sein“, so schrieb ein Freihandelsbrief des Hansabundes wörtlich, und an anderer Stelle heißt es bei der Darstellung der Verhältnisse bis zu 1914: „... Endlich waren die Kosten der lebendigen Arbeit (Arbeitslöhne, Lebensmittel) in Deutschland teurer als in

leidet die deutsche Industrie unter Sonder-Ausfuhrsteuern, wie Ausfuhrabgabe und Umsatzsteuer. Während ferner das Ausland seine wichtigsten Erzeugungsfaktoren, Frachten und Löhne, planmäßig abbaut, steigen in Deutschland die Lebenshaltungskosten und in ihrem Gefolge Gehälter, Frachten und Rohstoffe unaufhaltsam, obgleich die Weltmarktpreise in vielen Industrien bereits erreicht sind. Steigende Gesteungskosten, Verminderung der Wettbewerbsfähigkeit — trotz sinkender Markwährung —, sind das Kennzeichen der heutigen Lage in der Eisenindustrie.

Heute hat sich also das Verhältnis der Wettbewerbsfähigkeit stark zuungunsten Deutschlands verschoben. Was geschieht aber, wenn die Bemühungen des Inlandes und des einsichtigen Auslandes um die Gewährung einer Anleihe in Deutschland von Erfolg gekrönt sind, ehe die Teuerungswelle zum Stehen gebracht ist? Führende Männer der Industrie, an ihrer Spitze Hugo Stinnes, haben die Folgen einer Festigung der Mark für die deutsche Wirtschaft erst vor kurzem dargelegt: Höhere Preise im Inlande als im Auslande, Ausschaltung der Wettbewerbsfähigkeit auf dem Auslands- und dem Inlandsmarkt, — Arbeitslosigkeit —, bittere Not. Als die Siegerstaaten und Neutralen ähnliche Krisen durchmachten, riefen die Freihändler: „Stellt den Freihandel her, und Ihr werdet sehen, wie die Preise sinken, wie die Arbeitslosigkeit verschwindet und der Wohlstand des Volkes wieder hergestellt wird.“ Wir haben gesehen, warum dieser Rat nicht befolgt werden konnte, und daß im Gegenteil staatliche Schutzmaßnahmen zur Linderung der Not ergriffen werden mußten. In merkwürdiger Verkennung der deutschen Wirtschaftslage wollen nun die Freihändler das gleiche Heilmittel auch Deutschland empfehlen. Was wären denn die Folgen, wenn Deutschland die Zölle aufhobe und zum Freihandel überginge? Wohl würde der Freihandel ausländische Waren nach Deutschland im Ueberfluß hineinragen und die höheren deutschen Preise auch den Weltmarktstand herabdrücken, er würde aber nicht die Wiederherstellungsverpflichtungen, die Kriegsschulden, die sozialen Lasten und die anderen gewaltigen Steuern von uns nehmen oder auch nur herabmindern können. Bis diese getilgt oder abgetragen sind, bleibt in der Berechnung der deutschen Industrie ein laufender Posten „für verlorenen Krieg“ eingestellt, um den das Ausland unter sonst gleichen Bedingungen billiger arbeiten kann als wir. Wenn trotzdem Deutschland im freien Wettbewerb mit ausländischen Waren, die mit allen Mitteln einer ausfuhrfördernden Politik begünstigt sind, auf dem heimischen Markt bestehen, wenn es seiner Industrie Beschäftigung und seinen Arbeitern Erwerb geben wollte, so ginge das nur durch Herabsetzen der übrigen Gesteungskosten, insbesondere der Löhne. Weltmarktpreise, aber niedrigere Löhne und schlechtere Lebenshaltung, das wären die Folgen des freien Handels für Deutschland. Welcher

sozialdenkende Freihändler glaubt aber unseren gespannten sozialen Verhältnissen die Kämpfe zwischen Kapital und Arbeit zumuten zu können, die entfesselt werden, wenn die Herabdrückung der Löhne erforderlich wird? Welcher freihändlerische Unternehmer wird es einer Theorie zuliebe verantworten wollen, die ausgehöhlten, mit Wiederherstellungen vorbelasteten, geldlich geschwächten deutschen Werke der erstarkten und staatlich unterstützten Industrie des Auslandes schutzlos auszusetzen? In den Belastungen des Versailler Vertrages und in den Wiederherstellungsverpflichtungen, die auf der einen Seite zur Befürwortung der Freihandelsidee herangezogen werden, liegt auf der anderen Seite die unabweisbare Grenze für die Verwirklichung dieser Theorie in Deutschland. Solange diese Hypotheken auf der deutschen Wirtschaft lasten, so lange muß Deutschland ein teuer herstellendes Land bleiben, so lange bedarf es einer schützenden Handelspolitik.

Deutschland braucht einen Schutzzoll zur Wiederherstellung seiner inneren Wettbewerbsfähigkeit. Die Industrie muß die Möglichkeit erhalten, den im Kriege und in der Umstellungszeit vernachlässigten Ausbau ihrer Anlagen nachzuholen und den technischen Vorsprung des ausländischen Wettbewerbs auszugleichen. Sie braucht eine Zeit ungestörter Kräftigung, um mit der Gesundung unserer Wirtschaft und Geldlage allmählich die künstliche Aufblähung abzutragen und die Goldwertigkeit ihrer Anlagen wieder herzustellen. Sie braucht schließlich einen ausreichenden Zoll zum Ausgleich für die steuerliche Mehrbelastung gegenüber dem Ausland. Weiter braucht die deutsche Wirtschaft eine Zollpolitik aus sozialen Gründen. Hier dient der Zoll als Schutzschild gegen den Ansturm des Auslands Wettbewerbs auf den Stand der Löhne und der Lebenshaltung der Arbeiter. Der Zoll mildert die Arbeitslosigkeit und wirkt als produktive Arbeitslosenunterstützung. Deutschland braucht endlich den Zoll aus geldlichen Gründen. Die Zolleinnahmen sollen nach Abzug der Ausgaben für die Zollverwaltung im Haushaltsjahr 1922 der Reichskasse einen Ueberschuß von 6 Milliarden Mark erbringen. Diese Summe müßte durch andere Steuern, d. h. durch Neubelastungen der Industrie und der Verbraucherkreise, aufgebracht werden, wenn die Zölle, dem Wunsche der Freihändler gemäß, beseitigt werden sollen.

Wenn schon die Siegerstaaten, wenn die im Kriege reich gewordenen Neutralen auf eine schützende Handelspolitik nicht verzichten können, wieviel weniger ein Land, dessen Industrie und Bevölkerung die Hauptlasten der Kriegsschulden und Wiederherstellung tragen muß. Nicht „Freihandel“, sondern „Zollschutz“ muß daher die Richtschnur unserer künftigen Handelspolitik sein.

Praktische Verfahren zur Form- und Modellherstellung.

Massenerzeugung von Herdgußplatten genauer Abmessungen.

Zur Herstellung von Herdgußplatten mit genauen Abmessungen und gleichen Gewichten in größeren Mengen empfiehlt sich die Ausstattung des Herdes mit eisernen Seitenwänden. Man erzielt damit weitestgehende Uebereinstimmung sämtlicher Maße und zugleich größte Wirtschaftlichkeit hinsichtlich Materialverbrauch und Lohnaufwand. Abb. 1¹⁾ zeigt die Anordnung eines solchen für eine große Menge von Bodenbelagplatten im Ausmaße von je 1066 × 610 × 19 mm ausgeführten Herdes. Die fertigen Platten mußten sich genau aneinander legen lassen, Fugenverbreiterungen infolge ungenauer oder beuliger Seitenkanten waren zu vermeiden, und zugleich sollten die Kanten beim Uebergang von der Plattenoberfläche zu den 19 mm hohen Seitenflächen die denkbar geringste Abrundung haben. Insgesamt sollten 150

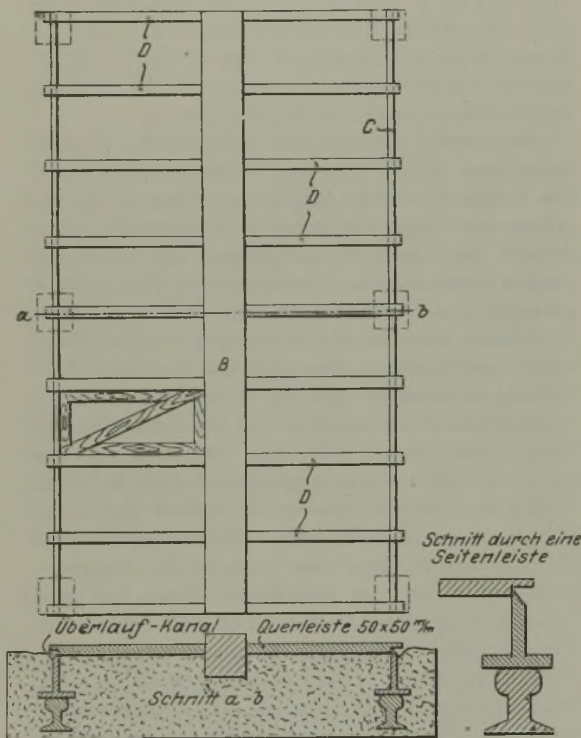


Abbildung 1. Herd mit eisernen Begrenzungsleisten.

bis 200 t solcher Platten geliefert werden, der Preis war aber so niedrig bemessen, daß trotz der großen Lieferungen erhebliche Aufwendungen für besondere Einrichtungen ausgeschlossen waren.

Die zweigeteilten Längsleisten des Herdes bestanden aus einem schweren Herdgußmittelbalken B von etwa 200 × 200 mm Querschnitt und aus T-förmigen, oben schräg abschneidenden Seitenteilen C. Der Mittelbalken wurde unmittelbar im Herde festgestampft, während die Seitenteile mit dem Flansche auf kürzeren Schienenstücken ruhten, die in entsprechender Tiefe im Herde eingestampft wurden. Auch an der Stelle, an der die Seitenteile ohne jede feste Verbindung stumpf aneinander stoßen, ist nur ein Schienenstück untergelegt. Auf diese Weise können sich die Seitenteile unbeschadet ihrer geraden Lage während des Gießens und nach dem Gießen ausdehnen und wieder zusammenziehen. Die Seitenteile wurden gleich dem mittleren Balken im Herde gegossen, selbstredend mit oben liegender Fuß-

platte. Die Höhenlage der Leisten B und C wurde so bemessen, daß die Oberkante des Balkens B die scharfe Oberkante der Seitenleiste um 50 mm überragte.

Nach Herstellung einer gut luftigen Herdsolehle und Einbettung des Mittelbalkens und der Seitenleisten stampfte man die Herdoberfläche bis etwas über die Seitenleistenoberkante auf, klopfte sie in üblicher Weise mit einer geraden Latte fest, stach ausgiebig Luft und zog das Bett mit einer leichten eisernen Lehre (Abb. 2) bis auf 19 mm unter der scharfen Kante des Seitenteiles ab, wobei ein Lehrjunge auf dem Mittelbalken und ein Former am Rande sich kniend vorwärts bewegten. Auf die so gewonnene Bettoberfläche wurden in Abständen von 610 mm Schwindmaß die Querleisten D mit Hilfe eines hölzernen Rahmenmodelles derart gelegt, daß sie mit dem einen um 19 mm abgesetzten Ende zugleich auf den Leisten C eine gute Unterlage fanden. Da der Abstand der Seitenleisten vom Mittelbalken 1066 mm betrug, waren demnach die äußeren Umrisse der zu gießenden Platten genau festgelegt. Zur Sicherung der Plattenwandstärken wurde in der ganzen Längsausdehnung der Seitenleisten ein Ueberlaufkanal zur Aufnahme des zu viel in die Form gegossenen Eisens ausgeschnitten (Abb. 1, Querschnitt). Der Guß wurde mit Hilfe von abhebbaren, mit Lehm ausgekleideten Eingußkästen bewirkt. Man goß jeweils sechs Platten, hob dann die Eingußkästen weg und setzte sie über die nächsten Formen. Die Auskleidung der Eingußkästen wurde derart ausgeführt, daß hinter dem Auslaufe ein kleiner Tümpel entstand. Beim Gusse füllte man erst ganz langsam diesen Tümpel und goß dann schärfer, bis angenom-

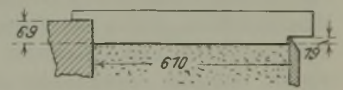


Abbildung 2. Abziehlehre.

men werden konnte, das vergossene Eisen reiche aus, um die Form richtig zu füllen. Ein kleiner Ueberschuß konnte in den Ueberlaufkanal abfließen und etwa fehlendes Eisen durch Anheben des Eingußkastens, wodurch sich der kleine Tümpel in seinem Hintergrunde entleerte, ersetzt werden. Man trachtete stets danach, in der 125 kg fassenden Gabelpfanne möglichst genau die für eine Platte erforderliche Eisenmenge zu haben. Da die Gabelpfannen von einer großen Pfanne aus gefüllt wurden, war das einigermaßen befriedigend möglich. Bei wiederholter Gelegenheit, derartige größere Aufträge erledigen zu können, ist die Anordnung eines Trägers oberhalb des Herdes, an dem die Gießpfanne vorwärts bewegt wird, beabsichtigt und weiter die Zwischenschaltung einer Wage. Die Gießpfanne soll auf der Wage abgesetzt werden, um, unabhängiger von der Sorgfalt des Gießers, mit der genau bestimmten Menge von flüssigem Eisen gefüllt werden zu können.

Die Erreichung gleichmäßiger Abmessungen und Gewichte ist aber selbst bei den vollkommensten Vorkehrungen ausgeschlossen, wenn nicht zugleich auf völlig reines, schlackenfreies Eisen von möglicher Hitzigkeit geachtet wird. Solches Eisen allein verbürgt gleichmäßige Wandstärken und scharfe Oberflächenkanten. Je matter das Eisen ist, desto größer fallen die Rundungen der oberen Kanten aus. Zugleich mit dem Ausheben der Abgüsse werden auch die Querleisten D abgehoben, worauf man den Herd befeuchtet und durchschaufelt. Der Sand wird dabei auf einen langen Haufen zwischen dem Mittelbalken und der äußeren Grenzleiste geworfen, die Leisten selbst bleiben völlig unberührt. Nach ausreichender Abkühlung des Sandes wird die Arbeit in der beschriebenen Weise wiederholt. — Da immerhin die Möglichkeit einer Verschiebung der Leisten besteht, empfiehlt es sich, von Zeit zu Zeit ihre richtige Lage mit einer Wasserwage zu prüfen. Sachgemäßes Arbeiten vorausgesetzt, ist die Gefahr einer Verschiebung oder Verwerfung sehr gering; so wurden im erörterten Ausführungsbeispiele auf drei Herden zusammen rd. 200 t Bodenplatten gegossen, ohne daß ein Nachrücken dieser Teile notwendig geworden wäre.

¹⁾ Nach George Boys in Foundry 1921, 15. Dez., S. 987.

Umschau.

Ein neuer Masselbrecher.

Der in Abb. 1 und 2 in einer Rück- und Seitenansicht dargestellte, durch Patent geschützte Masselbrecher wurde vor kurzem von der englischen Firma E. Ropen & Co. in die Praxis eingeführt¹⁾. Er kann mittels Riemens von einer Triebwelle aus oder unmittel-

ausgeführt (Abb. 3), in welchem Falle der Antriebsmotor oben angeordnet ist. Bei einmäliger Ausführung vermag ein Mann in der Stunde leicht 1 t Roheisen gichtgerecht zu zerkleinern, während bei zweimäliger Ausführung zwei Mann mit einem Helfer in derselben Zeit die doppelte Leistung erreichen. Der Vorteil zweimäliger Ausführung liegt in der doppelten Leistung bei annähernd denselben Anlagekosten und einem nur wenig größeren Stromverbrauche als bei einmäligen

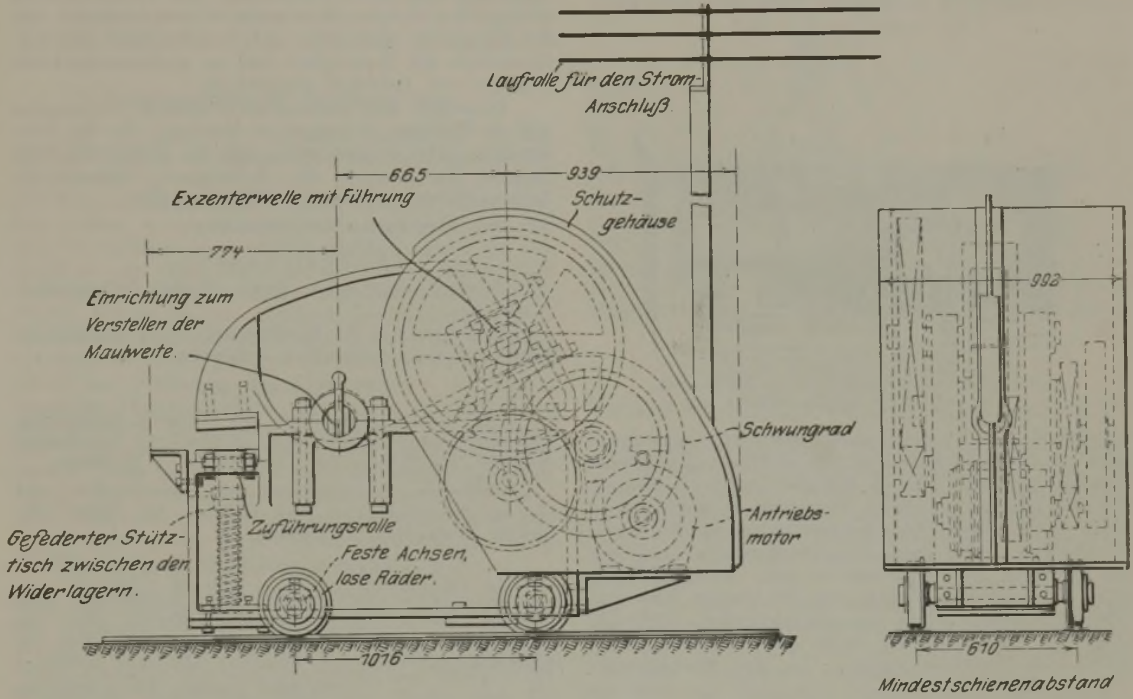


Abbildung 1 und 2. Fahrbarer einmäliger, unmittelbar angetriebener Masselbrecher.

bar von einem Motor betrieben werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiele ruht der Motor auf einer Platte an der Rückseite der Maschine. Er wirkt auf ein doppeltes Stirnradvorgelege, das den Brechkopf in Tätigkeit setzenden Exzenter bewegt. Irgendein Zwischenriemen- oder Kettentrieb ist vermieden. Der Motor mit dem gesamten Triebwerk einschließlich des Exzenters wird von einem Blechgehäuse in wirkungsvoller Weise geschützt. — Als ein besonderer Vorzug dieses Brechers ist die einfache Einrichtung (Abb. 1 und 3) zur Verstellung seiner Maulweite zu nennen, die in kürzester Zeit betätigt werden kann und so die Möglichkeit bietet, ebenso Unregelmäßigkeiten in den Masselabmessungen, wie überhaupt Masseln von verschiedensten Querschnitten gerecht zu werden. Mit einem Masselbrecher ohne diese Einrichtung ist man darauf angewiesen, Masseln von zu geringen Querschnittsabmessungen mit Hilfe von Unterlagen zu brechen, zu breite oder zu hohe Masseln aber anzusammeln, um sie schließlich von Hand oder unter einem Fallwerke zu brechen. — Da das Maul des Brechers nicht nur seitlich über eine Zuführungsrolle zugänglich ist, sondern auch infolge seiner völlig freien Zugänglichkeit von vorne bedient werden kann, erwächst die Möglichkeit, auch ganz ausnahmsweise breite Stücke zu brechen. Das Brechmaul ist sowohl an seinem oberen Kiefer als auch an den beiden unteren Widerlagstützen mit auswechselbaren Stahlbacken versehen. Ein gefederter Tisch zwischen den beiden Gegenstützen ermöglicht das gleichmäßige Verschieben in das Maul gebrachter Masseln. Die Maschine erledigt in einmäliger Ausführung in der Minute 12 Brüche. Sie wird auch zweimälig

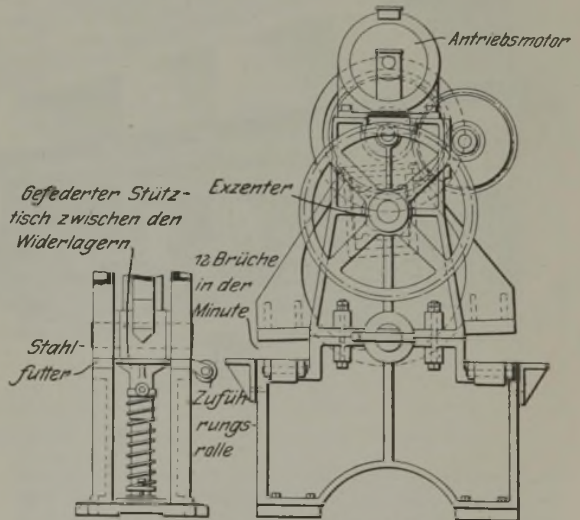


Abbildung 3. Feststehender doppelmäuliger Masselbrecher.

Brechern. Von nennenswertem Belange in beiden Fällen ist die Zuführungsrolle, die den die Maschine bedienenden Mann nach dem ersten Bruche fast völlig entlastet.

Das elektrisch betriebene Spill in der Gießerei.

Das Aus- und Einbringen der mit Kernen oder Formen beladenen Trockenkammerwagen geschieht auf die mannigfachste Art. Bei kleineren Wagen wird diese Arbeit durch die vereinten Kräfte von Kern-

¹⁾ Foundry Trade J. 1921, 29. Dez., S. 519. — Iron Coal Trades Rev. 1922, 20. Jan., S. 80.

machern und Hilfsarbeitern erledigt. Für große Wagen behilft man sich mitunter mit Handwinden, oder man zieht die Wagen mit Hilfe des Laufkranes und zweier im Boden verankerter Laufrollen aus dem Ofen. Das letztere Verfahren bewährt sich sehr gut, vorausgesetzt, daß die örtlichen Umstände ein lotrechtes Anziehen des Kranes zulassen. Wo das nicht der Fall ist, treten Beanspruchungen des Kranmechanismus ein, denen dieser auf die Dauer nicht gewachsen ist. Zudem ist in vielen Fällen der Kran so ausgiebig in Anspruch genommen, daß die Bedienung der Trockenkammern durch

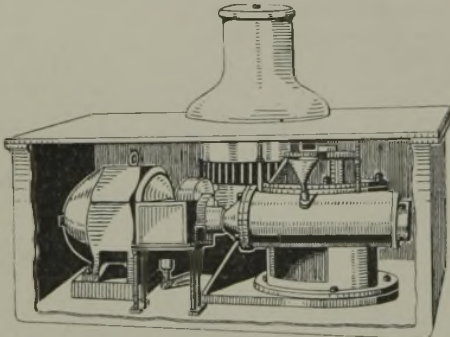


Abbildung 1. Anordnung des inneren Mechanismus eines elektrisch betriebenen Spills.

ihn als eine recht unliebsame Belästigung empfunden wird. In solchen Fällen ist ein elektrisch betriebenes Spill am Platze. Abb. 1 läßt die innere Anordnung der Vorrichtung erkennen. Der gesamte Mechanismus ist in einem wasserdichten Gehäuse untergebracht, dessen Wandungen kräftig genug sind, um durch Zufälligkeiten des Betriebes nicht gefährdet zu sein. Nach Öffnung eines versperrbaren Deckels sind die inneren Teile der Reinigung und Wartung bequem zugänglich. Abb. 2¹⁾ zeigt die Anordnung des Spills zur Bedienung einer Reihe von Trockenkammern. In der Ausdehnungs-

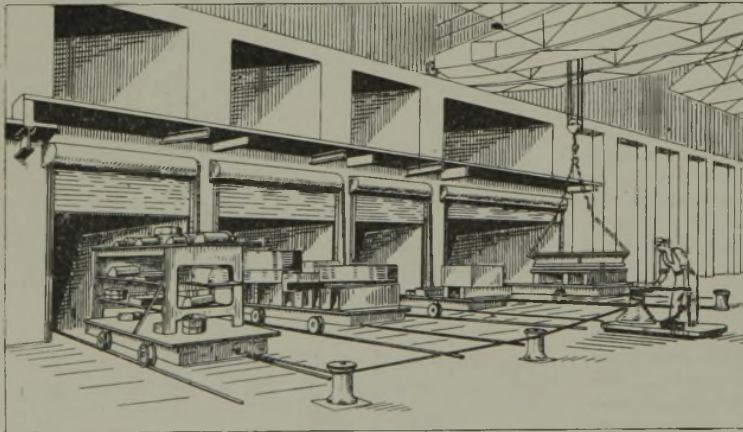


Abbildung 2. Spill zur Bedienung einer Reihe von Trockenkammern.

möglichkeit des Wirkungsgebietes nur eines Spills auf eine ganze Reihe von Trockenkammern, wobei für jede Kammer nur je eine Lenkrolle vor der Kammer und im Hintergrunde derselben erforderlich ist, liegt ein besonderer Vorzug dieser Maschine.

Die Verwendung solcher elektrischen Winden im Gießereibetriebe ist keineswegs auf die Bewegung der Trockenkammerwagen beschränkt. Durch Anordnung an einer entsprechend gelegenen Stelle der Gießhalle lassen sie sich auch zur Beförderung des Rohgusses in die Putzerei, zur Beischaufung des Formsandes aus der Aufbereitungsanlage und für manch andere Zwecke mehr ausnutzen.

¹⁾ Gleich Abb. 1 nach F.-Tr.-Journ. 1922, 2. März, S. 164.

Gießereihalbjahr an der Bergakademie in Clausthal.

Zum ersten Male soll im Winterhalbjahr 1922/3 an der Bergakademie in Clausthal Maschineningenieuren, die ihr akademisches Studium abgeschlossen haben, Gelegenheit gegeben werden, sich besonders für die Tätigkeit des Betriebsleiters einer Eisen-, Stahl- oder Metallgießerei vorzubereiten.

Dafür ist ein Studienplan entworfen worden, bei dem die Vorlesungen nur den Zweck haben, zur Einführung und zur Aufrechterhaltung des Ueberblicks zu dienen. Im übrigen aber sollen Übungsaufgaben aus der Praxis im chemischen und metallographischen Laboratorium, am Zeichentisch und im gießereitechnischen Seminar den Lehrstoff übermitteln.

Zusammen sind wöchentlich 3 Stunden Vorlesungen und 9 Halbtage Übungen vorgesehen. In die Vorlesungen und Übungen teilen sich die Professoren Geh. Bergrat Osann und Dr. Hommel; letzterer für Brennstoffuntersuchung und Metallographie.

Der Studienplan ist folgender:

A. Vorlesungen.

Formgebungsarbeiten durch Gießen, wöchentlich 2 Stunden.

Einführung in die Metallographie und ausgewählte Kapitel daraus, wöchentlich 1 Stunde.

B. Übungen.

Chemische Untersuchung von Roheisen, einfachere Metallegierungen, Gußstücken, Schlacken, feuerfestem Material, Zuschläge usw., wöchentlich 4 Halbtage.

Chemische Untersuchung von Brennstoffen und Gasen. Messungen aus dem Gebiete der Wärmewirtschaft, wöchentlich 1 Halbtage.

Gießereitechnisches Seminar.

Es werden Zeichnungen von Gußstücken ausgegeben, damit das dazugehörige Modell oder die Schablonen und die Gußformen nebst Zubehör in Schnittskizzen (nur mit Bleistift) auf dem Reißbrett entworfen werden. Dabei wird angegeben, ob mit oder ohne Formmaschine, ob in Masse oder Sand usw. geformt werden soll. Alsdann wird das Gußgewicht, die Belastung der Form, die chemische Zusammensetzung des Gußstücks und die Gattierung nach Nennung der zur Verfügung stehenden Roheisensorten berechnet. Am Schluß werden die voraussichtlichen Selbstkosten veranschlagt. Wöchentlich 2 Halbtage.

Entwerfen von Gießereianlagen.

Es werden Schmelzöfen, Trockenkammern, Temperöfen und andere Apparate nebst Grundrißplänen und Gebäudeschnitten mit Bleistift auf dem Reißbrett entworfen, nachdem die Aufgabe gegeben und die Berechnung durchgeführt ist. Wöchentlich 1 Halbtage.

Metallographisches Laboratorium.

Es werden Schmelzen gemacht und Haltepunkte bestimmt. Die erstarrten Schmelzkörper werden geschliffen, poliert und unter dem Mikroskop photographiert. Daraufhin werden Schaubilder entworfen und gedeutet. Die Ausscheidung von Graphit und Temperkohle wird unter verschiedenen Verhältnissen an Schliffbildern studiert; ebenso der Härtevorgang und die Ausseigerung von Schwefel- und Phosphorverbindungen. Wöchentlich 1 Halbtage.

Maschineningenieuren, die den Betrieb von Stahlgießereien eingreifen wollen, wird geraten, als Studierender der Eisenhüttenkunde für zwei Semester einzutreten.

Fachnormen-Ausschuß für Gießereiwesen.

Am 19. Juni fand in Dortmund auf Einladung des Normenausschusses der deutschen Industrie eine Besprechung statt, bei der von den sechs Vereinen: Verein Deutscher Eisengießereien, Verein deutscher Eisenhüttenleute, Verein Deutscher Gießereifachleute, Verein Deutscher Stahlformgießereien, Verein Deutscher Tempergießereien und Gesamtverband Deutscher Metallgießereien, die Gründung eines Fachnormen-Ausschusses für Gießereiwesen beschlossen wurde. Die Geschäftsführung wurde dem Verein Deutscher Eisengießereien übertragen.

Gedächtnisfeier für Geheimrat Heyn.

Auf Anregung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde hatten sich eine Reihe von technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen und Anstalten, die Geheimrat Heyn während seiner reichen Tätigkeit nahegestanden hatten, in dem Gedanken zusammengefunden, für den Verstorbenen eine würdige Gedächtnisfeier zu veranstalten. An dieser Feier, die am Freitag den 30. Juni, vormittags 11 Uhr, im Großen Saal des Ingenieurhauses, Berlin, Sommerstr. 4a, stattfand, beteiligten sich u. a. die Technische Hochschule Charlottenburg, das Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem, die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, der Verein deutscher Eisenhüttenleute, der Verein deutscher Gießereifachleute, die Gesellschaft deutscher Metallhütten- und Bergleute und die Deutsche Gesellschaft für Metallkunde. Ihrer gemeinsamen Einladung waren eine große Anzahl von Vertretern der Behörden sowie von Freunden und Verehrern des Verstorbenen gefolgt. Unter den Teilnehmern an der Feier befand sich auch die Witwe des Verstorbenen mit Tochter und Sohn.

Die Feier in dem einfach geschmückten Großen Saale des Ingenieurhauses wurde nach einem einleitenden Gesangsvortrag von dem Präsidenten der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Exzellenz Harnack, eröffnet. Daran schlossen sich eine Ansprache des Rektors der Technischen Hochschule, Prof. Dr. Rothe, und die Trauerrede von Prof. Bauer, der in großen Zügen ein Bild von der Lebensarbeit Heyns gab, in dem er liebevoll auf die hervorragenden menschlichen Eigenschaften des Verstorbenen einging. Der Raum gestattet uns leider nicht, ausführlich Bauers Ausführungen wiederzugeben. Wir verweisen jedoch auf den in dieser Zeitschrift¹⁾ erschienenen Nachruf, der auch unter Mitwirkung von Prof. Bauer entstanden ist.

Psychotechnischer Lehrgang an der Technischen Hochschule Charlottenburg.

Im psychotechnischen Laboratorium des Versuchsfeldes für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre der Technischen Hochschule Charlottenburg findet vom 1. bis 10. Oktober 1922 ein psychotechnischer Lehrgang statt zwecks Einführung in die theoretischen und praktischen Grundlagen des Gesamtgebietes der Psychotechnik. Besonderer Nachdruck wird auf die industrielle Psychotechnik gelegt werden. Neben Vorlesungen finden Übungen statt, um die Kursusteilnehmer in die Technik der Bedienung der Prüfinstrumente und die Berechnung der Werte einzuführen.

In den Vorlesungen soll behandelt werden Eignungsprüfung industrieller Lehrlinge, Facharbeiter und Facharbeiterinnen sowie Meister, Grundzüge der Betriebsrationalisierung auf psychotechnischer Grundlage, Zeit-, Bewegungs- und Übungsstudien nach psychotechnischen Gesichtspunkten, kaufmännische Eignungsprüfung für Lehrlinge und Angestellte, psychotechnische Begutachtung der Reklame. Die Vorlesungen finden in den Hörsälen, die Übungen im psychotechnischen Laboratorium der Technischen Hochschule statt. Neben Vorlesungen und Übungen sind Besichtigungen psychotechnischer Prüfstellen Großberliner Unternehmen vorgesehen, die im Betrieb durchgeführt werden sollen.

¹⁾ St. u. E. 1922, 13. April, S. 605/6.

Als Vortragende sind führende Forscher auf dem Gebiet der Psychotechnik und Betriebswissenschaft tätig.

Die Teilnehmergebühr für Vorlesungen und Übungen beträgt 3000 *M.*, für Vorlesungen allein 2000 *M.* Für Ausländer gelten Sondergebühren. Unterkunft und Verpflegung werden auf Wunsch nachgewiesen. Da die Teilnehmerzahl beschränkt ist, empfiehlt sich baldige Anmeldung.

Erhöhung der Prüfungsgebühren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Der Teuerungszuschlag, welcher auf die Prüfungsgebühren der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt erhoben wird, ist vom 1. August 1922 an für das Inland zu den am 1. Juni 1922 auf das Dreifache erhöhten Sätzen der Gebührenordnung vom 1. Juli 1918, Teil II, (Elektrizität und Magnetismus) auf 2000% erhöht worden. Für das Ausland beträgt der Zuschlag zu den nicht erhöhten Sätzen der genannten Gebührenordnung, welche in die Währung des betreffenden Landes nach dem Stande vom 31. Juli 1914 umgerechnet werden, 50%. Ergibt sich nach den Inlandsberechnungen ein höherer Betrag, so wird dieser berechnet.

Aus Fachvereinen.

Verein Deutscher Gießereifachleute, E. V.

An der in den Tagen vom 9. bis 12. Juni in Kassel abgehaltenen 12. ordentlichen Hauptversammlung des Vereins Deutscher Gießereifachleute nahmen gegen 200 Mitglieder und Gäste teil. Neben geselligen Veranstaltungen fand eine Besichtigung der im Bau begriffenen Neuanlagen der Gießerei von Henschel & Sohn statt.

Nach dem von dem Vorsitzenden, Direktor Herm. Dahl, Berlin, vorgetragenen Geschäftsbericht für das Jahr 1921 sind in dem Berichtszeitraum 186 neue Mitglieder aufgenommen worden, so daß die Zahl der Mitglieder zurzeit etwa 880 beträgt. Von den durch den Tod entrissenen Herren gedachte der Geschäftsbericht besonders des stellvertretenden Vorsitzenden Geh. Reg.-Rats Prof. Dr.-Ing. E. Heyn und des Vorstandsmitglieds Oberingenieur H. Adämmer. Die Entwicklung der Bezirksgruppen hat weiterhin zugenommen; zurzeit bestehen folgende Gruppen: Brandenburg, Niedersachsen, Süddeutschland, Westfalen, Sachsen, die sämtlich in zahlreichen Versammlungen sich mit Tagesfragen aus dem Gebiete des Gießereiwesens befaßt haben.

Ueber die Vorträge technischen Inhalts ist folgendes zu berichten. Ingenieur Hubert Hermanns, Berlin, sprach über

Die Anwendung der Klein-Bessemeri, namentlich in Duplex-Anordnung, und neue Betriebsverfahren in einer Deutschen Duplex-Anlage.

Redner schilderte die geschichtliche Entwicklung der Bessemerbirnen und behandelte die darin stattfindenden chemisch-metallurgischen Vorgänge. Eingehend befaßte er sich mit den Konstruktionen von A. Zenzes. Der Vorteil des Zenzesschen Kleinkonverters besteht nach dem Vortragenden besonders darin, daß Birnengefäß und Windkasten voneinander getrennt sind, daß die Birnen sich schnell auswechseln lassen und sich bedeutende Ersparnisse an Anlagekosten ergeben. Das technische Büro Zenzes hat die Entwicklung des Kleinkonverterverfahrens erneut richtunggebend beeinflusst. Es ist jetzt gelungen, nur aus Stahlschrott im Martinofen erschmolzenes Eisen in der Birne zu verblasen und die Bessemeri so vom teuren Hämatitroheisen unabhängig zu machen. Den für die Wärmelieferung erforderlichen Siliziumgehalt des Bades erzeugt Zenzes durch Zusatz von Ferrosilizium in der Birne. Es ist so möglich geworden, in Siemens-Martin-Stahlgießereien, die Kuppelöfen nicht besitzen, das Birnenverfahren anzuwenden und dünnwandigen Guß mit billigeren Kosten als bisher

zu erzeugen, eine Aufgabe, die bisher nur unter Anwendung des Elektroofens gelöst werden konnte.

Der Vortrag von Dr.-Ing. E. H. Schulz, Dortmund, betraf

Die Organisation und die Aufgaben der Versuchsanstalten in Gießereien und Hüttenwerken.

Aus den kleinen chemischen Laboratorien und Zerkleinstuben der Hüttenwerke haben sich im Laufe etwa des letzten Jahrzehnts ausgebaute Versuchsanstalten entwickelt, die wichtige Aufgaben in den Werken übernahmen. Ihr nächstliegender Wirkungskreis war die Untersuchung der von dem Werk bezogenen Rohstoffe und der hergestellten Erzeugnisse. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Gießereien, besonders da die Bewertung des Roheisens in sicherer Weise heute nur durch die chemische Untersuchung erfolgen kann. Der Kreis der Rohstoffe ist jedoch noch erheblich weiter zu ziehen, so zeigt sich immer mehr, daß auch die Untersuchung der feuerfesten Steine unumgänglich nötig ist, wenn wirtschaftlich gearbeitet werden soll.

Aus den Untersuchungen der Fertigerzeugnisse entwickelt sich ein weiterer Aufgabenkreis. In Fällen, wo das Erzeugnis den Anforderungen oder den Erwartungen nicht entsprach, lag es nahe, die Versuchsanstalt damit zu beauftragen, den Gründen der Fehler nachzugehen. Wenn es sich hierbei häufig auch zunächst um die Klärung der Frage handelt, ob die Beanstandung berechtigt ist, so wurden die Versuchsanstalten doch damit auch zu Instituten, die sich mit der Verbesserung der Erzeugnisse und der Arbeitsverfahren beschäftigten. Dieser Aufgabenkreis läßt sich noch erweitern, es wäre insbesondere empfehlenswert, wenn die Versuchsanstalt auch stets zu den in den Betrieben durchzuführenden Versuchen mit herangezogen würde. Aus diesem zweiten Aufgabenkreis entwickelte sich ein dritter, der sich auf die Prüfung von Vorschlägen zur Verbesserung der Arbeitsvorgänge oder der Erzeugnisse oder gar auf die selbständige Ausarbeitung solcher neuen Vorschläge bezieht. Damit wurde die Versuchsanstalt zum Forschungsinstitut. Die Verschiedenheit der Aufgaben und auch der immer mehr wachsende Umfang der Arbeiten verlangen neben der Einstellung wissenschaftlich durchgebildeter Kräfte und der Ausrüstung mit guten Maschinen und Apparaten auch eine zweckmäßige Organisation. Diese wird naturgemäß je nach Größe und Eigenart des betreffenden Werkes verschieden sein, immerhin lassen sich einige allgemein gültige Richtlinien aufstellen.

Auf jeden Fall sollte die Versuchsanstalt stets unmittelbar der Werksleitung unterstellt sein und nicht an eine der Betriebsabteilungen angegliedert werden, da Vorbedingung für eine fruchtbringende Tätigkeit eine unabhängige Stellung ist. Sehr wesentlich ist eine enge Verbindung mit den Betrieben, die in der Versuchsanstalt nicht eine Polizeistelle, sondern ein Institut zur Unterstützung und Hilfe sehen müssen.

Die Unterteilung der Versuchsanstalt auf Grund der geschichtlichen Entwicklung in eine chemische Abteilung, eine Abteilung für Festigkeitsprüfung und eine solche für Gefügeuntersuchung (die sogenannte metallographische) erscheint heute nicht mehr zweckmäßig. Als Beispiel für eine Organisation nach sachlichen Gesichtspunkten wurde die der Dortmunder Union vorgelegt. Die Unterteilung ist hier geschehen nach der Art der zu untersuchenden Werkstoffe bzw. Arbeitsvorgänge, und zwar ist nach dem Grundsatz verfahren, daß jede Unterabteilung neben mehr betriebstechnischen Untersuchungen auch selbst auf Forschungsarbeiten eingestellt ist. Sache des Leiters muß sein, zwischen diesen Einzelabteilungen den unbedingt notwendigen Zusammenhang aufrecht zu erhalten.

Die Abteilung für metallurgische Chemie führt betriebsmäßig die chemisch-analytischen Untersuchungen der Rohstoffe und Fertigerzeugnisse durch. Ihre wissenschaftliche Tätigkeit erstreckt sich einmal auf die Erprobung bzw. Ausarbeitung neuer Analysenverfahren, ferner ist ihr Arbeitsfeld die Untersuchung der che-

mischen Vorgänge im Hüttenbetrieb, also der Reaktionen im Hochofen bei der Stahlerzeugung usw. In der Unterabteilung für organische Chemie werden Brennstoffe (Kohle, Koks, Gas), Schmiermittel, Öle usw. analytisch und, soweit notwendig, auch nach anderen Richtungen untersucht. Sie beschäftigt sich in wissenschaftlicher Beziehung insbesondere mit der Kohle- und Gaschemie. Die Abteilung für Metallurgie erledigt einmal die Festigkeits- und Gefügeuntersuchungen betriebsmäßiger Art. An gutachtlichen und Forschungsarbeiten fallen ihr diejenigen zu, die sich auf die Verarbeitung und Behandlung von Eisen und Stahl beziehen, also auch das Gießen, Walzen, Schmieden, Glühen, Härten, Vergüten. Die Notwendigkeit, die Stahlwerkserzeugnisse auch nach anderen Gesichtspunkten, z. B. auf magnetische Eigenschaften, zu untersuchen, und ferner insbesondere Aufgaben aus der physikalischen Chemie, Ausarbeitung und Untersuchung neuer Legierungen, ließen als weitere Abteilung die für physikalische Chemie und Physik entstehen, die sich in der Versuchsanstalt der Union beispielsweise auch mit Röntgenuntersuchungen an Metallen beschäftigt. Da die Untersuchung feuerfester Stoffe über die rein chemische Untersuchung durch Analyse hinaus immer mehr an Bedeutung gewinnt und auch die neueren Forschungen über Erze eine mikroskopische Untersuchung verlangen, entstand als weitere Abteilung diejenige für Mineralogie.

Mit der Bildung dieser Abteilungen ist jedoch der Aufgabenkreis einer Versuchsanstalt grundsätzlich erschöpft. Bei der Union ist an die Versuchsanstalt noch eine weitere Abteilung für Photographie und Kinematographie angegliedert, die an sich zwar nur in einem loseren Zusammenhang zu ihr steht, die Angliederung hat sich aber durchaus bewährt.

Die Tätigkeit und die Sammlung von Erfahrungen machen die Versuchsanstalten für verschiedene Sonderaufgaben noch besonders geeignet. Sie sind die gegebenen Stellen für die eingehende Durchsicht, Auswertung und Sammlung der wissenschaftlichen Fachliteratur (Kartotheken); sie können ferner mit der Verfolgung der einschlägigen Patentanmeldungen betraut werden. Festsetzung und Lieferungs Vorschriften müssen, soweit sie werkstofftechnischer Art sind, unbedingt von der Versuchsanstalt geprüft werden usw.

Derartig entwickelte Versuchsanstalten sind zwar naturgemäß keine unmittelbaren Einnahmequellen — im Gegenteil erfordert ihre Unterhaltung nicht unerhebliche Kosten —, sie werden aber in ihrer Wirksamkeit einen Nutzen bringen, der weit über die aufgewendeten Kosten hinausgeht, denn wirtschaftliches Arbeiten kann sich heute nur auf Grund wissenschaftlicher Arbeit entwickeln. (Schluß folgt.)

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

20. Juli 1922.

Kl. 31c, Gr. 10, G 56 359. Verfahren und Vorrichtung für den Massenguß kleiner Blöcke. Georgs-Marienbergwerks- und Hütten-Verein Akt.-Ges., Georgsmarienhütte b. Osnabrück.

Kl. 31c, Gr. 25, P 42 023. Gießform mit auswechselbarem Bodenstück. Pennsylvania Mold & Iron Corporation, Pittsburgh, Pennsylvania, V. St. A.

Kl. 31c, Gr. 26, U 7359. Selbsttätige Gießmaschine mit luftleeren Formen. Alfred Uhlmann, Berlin-Steglitz, Schloßstr. 90.

24. Juli 1922.

Kl. 7a, Gr. 9, L 48 383. Revolverblechwalzwerk. Fritz von der Lahr, Düsseldorf, Schützenstr. 61.

Kl. 7b, Gr. 6, W 58 353. Einrichtung zur Herstellung von Metallverschnürungsbändern mit umgelegten Rändern aus ausgeglühtem, bandförmigem Werkstoff

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

unter Benutzung von zwei Walzenpaaren, deren Achsen senkrecht zueinander stehen. Hugo Wallmann, Köln, Waisenhausgasse 14.

Kl. 7b, Gr. 12, B 78 265. Vorrichtung zur Erzielung des gleichzeitigen Angriffs der Zangenbacken und des Zughebels des Zangenwagens an Rohrziehbänken. Josef Bachem, Düsseldorf, Jülicher Str. 86.

Kl. 12a, Gr. 4, K 78 731. Verfahren und Apparat zur Abscheidung und Reinigung von flüssigen Körpern aus heißen Gasgemischen. Otto Krebs, Essen, Gudulstraße 35.

Kl. 12e, Gr. 2, O 12 647. Abstreifer für die Elektroden elektrischer Gasreiniger. Dipl.-Ing. Dr. Erich Oppen, Arnswaldtstr. 29A, und Kirchhoff & Co., Hannover.

Kl. 18a, Gr. 1, R 54 204. Verfahren zur Nutzbarmachung von metall-, blei-, zink-, zinn- und kupferhaltigem oder emailliertem Eisenschrott. Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. und Dr. Alfred Spieker, Stolberg.

Kl. 18a, Gr. 2, M 76 249. Vorrichtung zur Herstellung von Briquets aus Metallspänen durch Heißpressung; Zus. z. Pat. 315 989. Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenach, Eisenach.

Kl. 18b, Gr. 10, V 16 852. Verfahren zur Erzeugung von dichten, randblasenfreien Flußeisen- oder Stahlblöcken. Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Werk Düdelingen, Luxemburg.

Kl. 18b, Gr. 16, U 7453. Verfahren zur Verringerung des Abbrandes beim Thomasprozeß. Usines Métallurgiques de la Basse-Loire, Paris.

Kl. 18b, Gr. 20, W 57 542. Schmiedbare Eisenlegierung. George Henry Wooby, Sunbury, Engl.

Kl. 18c, Gr. 10, F 46 964. Wärmofen. Façon-eisen-Walzwerk L. Mannstädt & Cie. A.G., Dipl.-Ing. Hugo Bansen u. Carl Luhn, Troisdorf.

Kl. 31a, Gr. 1, F 48 575. Kuppelofen mit Vorherd und Oelgasfeuerung. Max Felder, Bad Lippspringe.

Kl. 31b, Gr. 11, L 53 841. Formmaschine mit Wendevorrichtung. Wilfred Lewis, Philadelphia, V. St. A.

Kl. 31c, Gr. 17, E 27 690. Verfahren und Vorrichtung zum Anfertigen gußeiserner Riemenscheiben. Eisenmatthes, Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 31c, Gr. 18, L 54 799. Mehrteilige Form zum Guß von Fräsern unter Verwendung der Fliehkraft. Martial Joseph Loehler, Asnières, Seine, Frankr.

Kl. 31c, Gr. 25, B 101 967. Verfahren zur Herstellung gegossener Heizkesselglieder; Zus. z. Anm. B 99 707. Berlin-Burger Eisenwerk Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 31c, Gr. 26, M 75 803. Hebelverbindung zur Betätigung der Gußform und des Auslaufventils bei Gießmaschinen. Willi Müller, Berlin-Steglitz, Miquelstraße 14.

Kl. 31c, Gr. 26, S 57 650. Gießmaschine mit Luftdruck. La Société Montupet & Cie., Paris.

Kl. 31c, Gr. 26, S 57 651. Gießmaschine mit in einer Entlüftungshaube aufgestellten Form. La Société Montupet & Cie., Paris.

Kl. 31c, Gr. 27, M 73 047. Gießpfannenstopfen. Martin & Pagenstecher G. m. b. H., Köln-Mülheim.

Kl. 48a, Gr. 11, Sch 52 390. Vorrichtung zum Galvanisieren von Blechen. Dr.-Ing. Max Schlötter, Berlin-Wilmersdorf, Duisburger Str. 9.

Kl. 48a, Gr. 11, Sch 53 478. Galvanisierapparat zur Plattierung von Blechen. Dr.-Ing. Max Schlötter, Berlin-Wilmersdorf, Duisburger Str. 9.

Kl. 48b, Gr. 10, H 87 234. Verfahren zur Hervorbringung von zunderfesten Oberflächenschichten auf Metallen. Carl Wilhelm Gustav Hemecker, Hohenlimburg.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

24. Juli 1922.

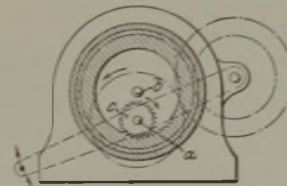
Kl. 18a, Nr. 820 689. Befestigung für Gichtglocken. Kölsch-Fölzer Werke Akt.-Ges., Siegen, und Paul Nötzel, Weidenau a. d. Sieg.

Kl. 31c, Nr. 820 511. Dauergießform. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31c, Nr. 341 304, vom 12. Juni 1920. Josef Prokop in Pardubitz, Böhmen. Verfahren zur Herstellung von Gießformen für Walzen mit Rillen, Spitzen u. dgl.

Die Erfindung bezweckt die Erzielung eines genauen und fehlerlosen Abgusses dadurch, daß eine Hilfswalze



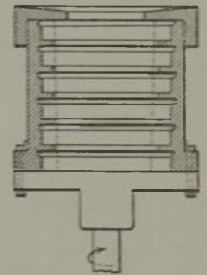
von kleinerem Durchmesser als die fertige Walze, die an ihrer Oberfläche genau solche Spitzen, Rillen u. dgl. wie die fertige Walze besitzt, an der glatten, vorher abgeformten Sandoberfläche des Formkastens abgewälzt wird, wobei entweder die Hilfswalze oder der Formkasten sich in derselben Richtung drehen oder der Formkasten unbeweglich ist und die Hilfswalze sich gleichzeitig um ihre eigene Achse a sowie um die Achse der zylindrischen Sandform b dreht und die Hilfswalze nach Bedarf mehr oder weniger tief in die Sandform eingedrückt wird.

Kl. 31c, Nr. 341 715, vom 30. Oktober 1919. Société d'Etudes et de Constructions Métallurgiques in Paris. Verfahren zur Herstellung von Rohlingen aller Art, z. B. von gewölbten Platten, durch Schleuderguß.

Die Erfindung bezweckt die weitere Ausbildung des in der französischen Patentschrift 493 449 beschriebenen Verfahrens zur Herstellung

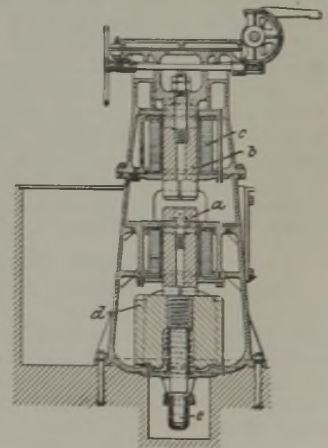
von Gußkörpern, die hohl oder voll sein können, mittels Schleudergusses. Insbesondere handelt es sich um die Herstellung von Rohlingen aller Art, z. B. von gewölbten Platten, Radkränzen, Röhren u. dgl. dadurch,

daß die das flüssige Metall aufnehmenden Gußformen mit als Trennungsmittel für den Guß dienenden Rippen o. dgl. versehen sind, die in der Höhen- oder Querrichtung oder in diesen beiden Richtungen oder in anderer Weise verlaufen und in dem Gußkörper bis auf ein beliebiges Maß die Stellen schwächen, an denen die spätere Abtrennung der Rohlinge erfolgt. Das neue Verfahren macht also die Benutzung mehrerer Gußformen entbehrlich und vermeidet die Bildung verlorener Köpfe.



Kl. 31b, Nr. 341 764, vom 16. Juli 1914. Les Fils de A. Piat & Cie. in Paris. Rüttelformmaschine mit senkrecht übereinander angeordnetem Formträger und Amboß.

Die Maschine ist derart ausgebildet, daß sowohl der Formträger als auch der Amboß (a) mit beweglichen Eisenkernen (b) von konaxial übereinanderangeordneten elektromagnetischen Spulen (c) verbunden sind, so daß die Bewegung dieser Teile durch elektrische Erregung bewirkt wird. Der Amboß ist hierbei mit einem zusätzlichen Gewicht (d) und einem Kolben versehen, der sich in dem Zylinder einer senkrecht unter dem Amboß angeordneten Pumpe (e) bewegt, die in bekannter Weise einerseits als Dämpfervorrichtung für den abwärtsgehenden Amboß, andererseits als Preßpumpe für den Akkumulatordient.



Für Karteizwecke kann die Zeitschriftenschau auf einseitig bedruckten Blättern bezogen werden. Bestellungen werden an den Verlag Stanleisen erbeten.

Zeitschriftenschau Nr. 7¹⁾.

Geschichte des Eisens.

Conrad Matschoß: Aus der Geschichte des Rheinisch-Westfälischen Industriegebiets.* Uebersicht über die Entstehung und Entwicklung der Eisenindustrie des Ruhrbezirks. Bilder hervorragender Führer der Eisenindustrie. [Z. V. d. I. 1922, 17. Juni, S. 581/9.]

Dr. Henry M. Howe +*. Nachruf auf den am 14. Mai 1922 verstorbenen großen amerikanischen Metallurgen. [Iron Trade Rev. 1922, 18. Mai, S. 1425 u. 1428.]

Eisenkunstguß. Verschiedene Aufsätze, z. T. geschichtlich Inhalts, vgl. vorl. Heft unter Abschnitt Eisen- und Stahlgießerei, S. 1215. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 201/28.]

Brennstoffe.

Holz und Holzkohle. L. F. Hawley und H. M. Pier: Anwendung elektrischer Ausfällung bei der Holzverkohlung.* Ausscheidung des Teers aus den heißen Dämpfen mittels Cottrell-Ausscheider. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 31. Mai, S. 1031/3.]

Koks und Kokereibetrieb. Nebenerzeugnisse-Kokerei zu Midland.* Neuanlage von 100 Koppers-Oefen der Pittsburgh Crucible Steel Company zu Midland, Pa. [Blast Furnace 1922, Juni, S. 320/2.]

George Beilby: Das Koksgefüge, sein Ursprung und seine Entwicklung. Gasblasen als Ursache der Poren. Das Kleingefüge. Porosität, Dichte und Verbrennlichkeit. (Vortrag vor Gruppe London der Society of Chemical Industry.) [Iron Coal Trades Rev. 1922, 2. Juni, S. 811/12.]

Jerome J. Morgan und Roland P. Soule: Studien über Verkokung: Der Mechanismus der Verkokung.* Kritik bestehender Anschauungen. Eine Theorie für die Zusammensetzung der Kohle. Bericht folgt. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 31. Mai, S. 1025/30.]

Nebenerzeugnisse. A. Thau: Vorrichtungen zur Erhöhung der Wärmewirtschaftlichkeit bei der Teerdestillation.* Ausnutzung der Destillationswärme zur Vorwärmung und Entwässerung. Ununterbrochen arbeitende Entwässerungsblase. Liegende Blase mit U-förmigem Flammrohr. [Glückauf 1922, 17. Juni, S. 744/8.]

Jerome J. Morgan und Roland P. Soule: Studien über Verkokung: Eigenschaften des Urteers.* Schema einer Prüfung des bei tiefer Temperatur gewonnenen Teers. Zusammensetzung des Handels-Urteers und Vergleich mit Kokerei- und Gaswerksteer. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 17. Mai, S. 923/8.]

Edward V. Espenhahn: Wiedergewinnung und Verwendung des Zyans aus Nebenerzeugnisse-Koksöfen. Die zyanhaltigen Bestandteile im amerikanischen Koksofengas könnten den Bedarf Amerikas an Zyan vollständig decken. Verfahren zur direkten Gewinnung von Blausäure und Zyanatrium. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 17. Mai, S. 938/41.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. K. Hummel: Roteisensteinlager im Devon des Kellerwaldes. Der Kellerwald ist natürliche Fortsetzung der Dillmulde und Verbindungsglied zwischen dieser und dem Oberharzer Diabaszug. Verhältnisse der Haingrube und Besprechung der Frage der Wiederaufnahme des Betriebs. [Z. prakt. Geol. 1922, Mai, S. 69/71.]

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1922, 26. Jan., S. 144/53; 2. März, S. 344/55; 30. März, S. 509/19; 27. April, S. 671/81; 1. Juni, S. 860/72; 29. Juni, S. 1023/32; 3. Aug., S. 1212/20.

H. Haf: Das Spateisenerzvorkommen der Grube Bäßelstollen bei Lobenstein. Aufsatz behandelt die dortigen geologischen Verhältnisse. [Z. prakt. Geol. 1922, Mai, S. 77/81.]

Sonstiges. Cyril W. Knight: Kobalt, seine Vergangenheit und Zukunft.* Vorkommen, Gewinnung, Aussichten. [Engg. Min. J. 1922, 6. Mai, S. 761/8.]

Das Uranmetall und seine Verwendung im Hüttenwesen. Uran hat das größte bekannte Atomgewicht, nämlich 239; das spezifische Gewicht ist 18,7. Es schmilzt bei 1800° und verflüchtigt sich schneller als Eisen. Hauptfundgebiete von Uranerz sind Joachimsthal i. Erzgeb., Johannegeorgenstadt u. Annaberg i. Sa., ferner einige Gegenden von Nordamerika. Verarbeitung. Radiumgehalt. Jahresgewinnung etwa 100 t Metall; Joachimsthal und Vereinigte Staaten förderten 1917 und 1918 87,4 bzw. 98,5 t an mit 26,4 bzw. 27,1 g Radium. Vielfach findet Uran Verwendung als Stahlszusatz. [Rev. min. 1922, 8. Mai, S. 268/69.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Kohlenasche. W. J. Bartsch: Verwertung von Brennstoffabfällen. Förderziffern von Stein- und Braunkohle 1915/9. Rückgewinnung der Brennstoffe von Hand, mit und ohne Hilfsapparate. Naßmechanische und magnetische Aufbereitung. Vergleichsversuche mit Lokomotivlösch. Schwemmaufbereitung. Verwertung der Hausbrandfeuerungsrückstände im Müll. Verwertung der Feuerungs- und Müllschlacken. [Brennstoff- u. Wärmewirtschaft 1922, 1. April, S. 27/32; 1. Mai, S. 36/40; 1. Juni, S. 41/6.]

Nasse Aufbereitung. Der „Draper“-Kohlenwascher.* Bauart der Rhondda Engineering and Mining Company, Bridgend, S.-Wales. Arbeitsweise. [Engg. 1922, 2. Juni, S. 684/5.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Generatorgas für Ofenbetrieb.* Beschreibung einer von Harald Nielsen gebauten Vergasungsanlage, bestehend aus einem Gaserzeuger mit angeschlossener Verschmelzretorte (Drehrohr), in der die Kohle durch das heiße Generatorgas entgast wird. Eine solche Anlage ist auf der Carbon Products Co. in Indien im Bau. Wärmebilanz einer Anlage. [Engg. 1922, 24. März, S. 347/52.]

Betrieb. Franz Fischer, Hans Schrader und Carl Zerbe: Ueber die Gewinnung heizkräftiger Gase durch Behandlung von Destillationsgasen mit aktiver Kohle unter Druck.* Versuche mit Steinkohlenurgas und Koksofengas zeigten, daß die aktive Kohle beträchtliche Mengen heizkräftiger Gase aufnimmt, darunter ungesättigte Kohlenwasserstoffe. [Brennstoff-Chemie 1922, 15. Mai, S. 145/7.]

Nebenerzeugnisse. Thau: Die Vorgänge in der Steinkohlenschmelzretorte.* Bericht über die Untersuchungen von Nielsen (Engg. 1922, S. 347). Gasausbeute bei verschiedenen Temperaturen. Einfluß der Schmeldauer. [Glückauf 1922, 20. Mai, S. 597/9.]

J. J. Morgan u. R. P. Soule: Kennzeichen von Tieftemperaturteer.* Angaben über die Gehalte an Stickstoffbasen, Alkoholen, Schwefelverbindungen und Kohlenwasserstoffen. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 24. Mai, S. 977/81.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. Neue Verfahren zur Bestimmung der Druckfestigkeit und Erweichung feuerfester Ziegel bei hohen Temperaturen. Versuchsergebnisse bei 600 bis 1500°. Einfluß der Zusammensetzung auf die Erweichungstemperatur. [Tonind.-Zg. 1922, 16. Mai, Bd. 46, S. 561/3 (nach Techn. Zeitschriftenschau 1922, 17. Juni, Bl. 2).]

R. M. Howe, S. M. Phels, R. F. Ferguson: Einfluß der Witterung auf die Festigkeit feuerfester Steine.* Vor allem sind Magnesia- und Silikasteine empfindlich. Dichte, hartgebrannte Steine haben größeren

Widerstand. [J. American Ceramic Society 1922, Febr., S. 107/11.]

E. Sieurin und Fredr. Carlsson: Widerstandsprüfungen feuerfester Steine unter Belastung bei hohen Temperaturen.* Einfluß von Zusätzen von SiO_2 , Al_2O_3 , Eisenoxyd und Magnesia. Sehr ausführliche Untersuchungen. [J. American Ceramic Society 1922, April, S. 170/80.]

Saure Steine. K. H. Endell: Die Prüfung von Silikasteinen.* Beschreibung der Prüfverfahren. Mikroskopische Untersuchung. [J. American Ceramic Society 1922, April, S. 209/18.]

Bauxit. Herm. Harrassowitz: Die Entstehung der oberhessischen Bauxite und ihre geologische Bedeutung.* Aufsatz betrifft die Vogelsberg-Bauxite. [Z. d. deutschen Geolog. Gesellschaft 1921, Nr. 8 bis 10, B. Monatsberichte, S. 179/93.]

Feuerungen.

Allgemeines. P. Drosne: Die neue Mechanik und ihre praktische Anwendung auf gewerbliche Feuerungen.* Anwendbarkeit der Relativitätstheorie auf Verdampfung, Kondensation und Verbrennung. Kinetische und Atom-Theorien. Gleichgewichtszustände flüssiger Kohlenwasserstoffe. [Chal. Ind. 1922, Jan., S. 882/6; Febr., S. 971/5; März, S. 1070/5; April, S. 1165/9; Mai, S. 1270/3; Juni, S. 1368/72.]

Haarmann: Unvollkommene Verbrennung und Feuerungskontrolle.* Aufstellung von Zahlentafeln für den Entwurf eines Kurvenblattes, mit dessen Hilfe bewiesen wird, daß in gut geleitetem Feuerungsbetrieb die Rauchgasuntersuchung auf unverbrannte Stoffe hin neben der CO_2 -Registrierung ständig erfolgen muß. [Feuerungstechn. 1922, 15. Mai, S. 173/6.]

Kohlenstaubfeuerung. Die größte Kohlenstaub-Feuerungsanlage der Welt.* Lakeside Station, Milwaukee, ein ausschließlich Kohlenstaub verfeuerndes 40 000-kW-Kraftwerk, das auf 200 000 kW gebracht werden soll. Beschreibung der Anlage, insbesondere der Kohlenstaub-Aufbereitung und -Verfeuerung. [Power 1922, 18. April, S. 604/10.]

A. B. Helbig: Die Gefahren des Brennstaubes. Verfasser ist der Ueberzeugung, daß der Kohlenstaubbetrieb bei Beobachtung der notwendigen Vorsichtsmaßregeln in keiner Hinsicht gefährlicher als der normale Fabrikbetrieb und selbst die Anwendung großer Brennstaub-Vorratsbehälter unbedenklich ist. [Feuerungstechn. 1922, 1. Juni, S. 188/90.]

Wärm- und Glühöfen.

Vergüteöfen. Der kleine Weltofen.* Gas- bzw. Ölgebläseofen der Firma Brüder Boye, Berlin N 37, zum Härten, Anlassen, Schmieden, Weißmetallschmelzen. [Centralbl. Hütten Walzw. 1922, Juni, S. 542.]

Elektrische Glühöfen. Elektrischer Muffelofen für hohe Temperaturen mit Silitbeheizung.* Ofen der Siemens-Elektrowärme-G. m. b. H., Dresden. Temperatur bis 1300°. Leistungsaufnahme je nach Typ 4 bis 30 kW. Kurze Anheizzeit. Für Härte-, Glüh-, Zementier- und Laboratoriums-Zwecke. [Centralbl. Hütten Walzw. 1922, Juni, S. 518/9.]

Elektrische Härteanlagen im Werkstättenbetriebe.* Kurze Beschreibung zweckmäßiger Anlagen. [AEG Mitteilungen 1922, Febr./März, S. 47/8.]

Elektrischer Ofen für Schmiedezwecke.* Kleiner Ofen mit eigenartiger Anordnung der Elektroden. [Iron Age 1922, 8. Juni, S. 1604.]

Einsetzen von Nockenwellen.* Beschreibung eines für diese Zwecke erbauten Ofens der Firma Brüder Boye, Berlin. [Centralbl. Hütten Walzw., 1922, Juni, S. 541.]

Wärmewirtschaft, Kräfteerzeugung und -verteilung.

Allgemeines. A. Hinz: Wasserdampf und Dampfverbrauch.* Aufbau der Mollier-Tafel, Anwendungs-

beispiele. Erfahrungswerte über Leistung von Dampfmaschinen bei verschiedener Betriebsweise. Dampfverbrauchswerte und Wirkungsgrad; Einfluß von Dampfüberhitzung und Dampfenddruck. Dampfverbrauch von Turbinen. [Glückauf 1922, 17. Juni, S. 705/39.]

Theodor Stein: Der erste Ruths-Dampfspeicher in Deutschland.* Ruths-Speicheranlage im Kraftwerk des Eisenwerkes Lauchhammer. Oertliche Verhältnisse. Art und Einwirkung der Belastungsschwankungen. Bauliche Ausführung. Pendelmaschinenbetrieb. Wirtschaftlichkeit. [St. u. E. 1922, 15. Juni, S. 924/33.]

M. Dolch: Die Berücksichtigung der brennstofftechnischen Entwicklung im Betrieb kalorischer Energiezentralen. Neue brennstofftechnische Entwicklung und Auswirkungsmöglichkeiten auf den Betrieb von Wärmekraftzentralen. Rechnerische Untersuchung über die Verwertungsmöglichkeit minderwertiger Brennstoffe: Vergasung, Haibverkokung, Stauffeuerung. [Wärme 1922, 16. Juni, S. 295/7; 23. Juni, S. 312/5.]

Dampfkessel. Der Spearing-Kessel.* Zwei Kessel der Spearing Boiler Co., London; Wasserröhren in Richtung des Kessels bei kleinerer Bauart, quer zum Kessel bei der größeren Bauart. Eigenartige Fallrohr-Ausbildung zur Verbesserung des Wasserumlaufs. Tiefelegene Wassertrommel mit Schlammabscheider. Ueberlastbarkeit des Kessels. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 5. Mai, S. 678/9.]

L. Finckh: Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit und des Barometerstandes auf den Kesselwirkungsgrad. Berechnungsbeispiele zeigen, daß der Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf den Kesselwirkungsgrad so groß ist, daß künstliche Vermehrung der Feuchtigkeit der Verbrennungsluft durch Ablöschen der Asche unter dem Rost, durch Dampfstrahlgebläse u. dgl. vermieden werden muß. [Wärme 1922, 9. Juni, S. 283/5.]

Dampfkesselzubehör. R. Perdrizet: Heizgasführungswände in Wasserröhrenkesseln.* Verschiedene Ausführungsformen von Wänden aus Gußeisen oder feuerfesten Steinen und ihr richtiger Einbau zwecks guter Heizgasführung. [Chal. Ind. 1922, Mai, S. 1262/7.]

L. Finckh: Flugaschenverluste im Dampfkesselbetriebe. Schädliche Wirkungen von Flugaschenablagerungen in Flammrohren und Einrichtungen zu ihrer Vermeidung. Ergebnisse von Leistungsversuchen an Zweiflammrohrkesseln mit Flammrohr-Einsätzen der Firma Karl Krowatschek, Zeitz. [Wärme 1922, 23. Juni, S. 309/11.]

Sußmann: Neuzeitliche Betriebsführung in der Lokomotivkesselausbesserung.* Vortrag in der Deutschen Maschinentechnischen Gesellschaft am 17. Januar 1922. Einbau kupferner Feuerbüchsen, Einzelheiten der Arbeitsausführung und dazu benötigte Werkzeuge. Stehbolzen-Gewindebohren, -Eindrehen und Kopfmachen. Ermittlung der bestgeeigneten Werkzeuge am Beispiel des Nietstemmens. Zusammenstellung der ermittelten oder praktisch erprobten Kesselwerkzeuge. Ausbüchsen der Stehbolzenlöcher als Beispiel für wirtschaftliche Anwendung eines bekannten Ausbesserungsverfahrens. Zusammenfassung der zur Durchführung einer neuzeitlichen Betriebsführung erforderlichen Maßnahmen. Aussprache [Ann. Gew. Bauwesen 1922, 15. Mai, S. 169/81; 1. Juni, S. 200/7.]

Edgar Zeulmann: Die Leistungsregelung von Elektrodendampfkesseln.* Uebersicht über die bekanntesten Bauarten von Elektrodendampfkesseln, bei denen das Kesselwasser den elektrischen Widerstand bildet. Verschiedene Verfahren der Leistungsregelung. Abbildungen ausgeführter Elektrodendampfkessel-Anlagen. [E. T. Z. 1922, 1. Juni, S. 759/62; 8. Juni, S. 784/8.]

Dampfturbinen. G. Zerkowitz: Strömungsvorgänge und Aufbau großer Dampfturbinen.* Expansionsfähigkeit einer gegebenen Schaufelung. Strömungstechnische Grenzleistung bei Ueberdruck- und Gleichdruckturbinen. Unvollständige Expansion. Einfluß großer Schaufellängen auf die Dampfströmung. Aufbau von

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 141 bis 143.

Turbinen mit Zwei- oder Mehrstromanordnung in der letzten Stufe. [Z. V. d. I. 1922, 3. Juni, S. 533/6; 10. Juni, S. 561/5.]

Gaswirtschaft. Alfred Gobiet: Gasfernversorgungsanlagen.* Ausbildung der Fernleitungen. Einzelbesprechung deutscher und ausländischer Anlagen für Fernversorgung mit Naturgas (Amerika, Ungarn), Leuchtgas (Stuttgart, Karlsruhe, Kristiansund, St. Louis u. a.), Wasserstoff (Griesheim-Elektron), Generatorgas (Tipton) und Koksofengas (Servola-Triest, Lothringen, Rhein-Westf. Elektrizitätswerk). [Feuerungstechn. 1922, 15. Jan., S. 77/9; 1. Febr., S. 91/4; 15. Febr., S. 105/7; 15. März, S. 126/31.]

Dieselmotoren. Georg Mangold: Zweitakt- oder Viertakt Dieselmotor.* Vergleich zwischen Zweitakt- und Viertakt Dieselmotor auf Grund der Beanspruchung des Triebwerkes, Wärmebelastung des Verbrennungsraumes und des Brennstoffverbrauches. Wirtschaftliche Leistungsgrenzen. [Maschinenbau 1922, 27. Mai, S. 216/20.]

Dynamomaschinen und elektrische Motoren. R. Bichteler: Der Synchronmotor und die Beeinflussung des Netzleistungsfaktors durch denselben.* Vortrag vom 29. April 1922 in Koburg. Verbesserung des Leistungsfaktors durch Anwendung von Synchronmotoren. Nachteile des Synchronmotors: umständliches Anlassen, höherer Preis u. a. [Mitt. V. El.-Werke 1922, Juni, S. 281/6.]

Elektrische Leitungen. Reinhold Rüdberg: Blindstrom, seine Ursachen und Wirkungen in Wechselstromanlagen.* Ursachen und Wirkungen des Blindstroms; Maschinen zur Verbesserung des Leistungsfaktors. Literaturnachweis. [El. Kraftbetriebe 1922, 24. Mai, S. 101/8; 16. Juni, S. 113/9.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. Werner Skirl: Kurzschlußsichere Stromwandler.* Kurzschlußsichere Stromwandler, bei denen die beiden elektrisch getrennten Sekundärwicklungen auf ein und derselben Primärwicklung angebracht werden können. Einleiter- und Mehrleiter-Stromwandler, ihr Einbau in Leitungsanlagen; Betriebsergebnisse. [Siemens-Zeitschrift 1922, Mai/Juni, S. 206/13.]

Riemen- und Seiltriebe. Hunnius: Beitrag zur Berechnung des Drahtseils.* Ableitung von Formeln zur Berechnung des Drahtseils unter Zugrundelegung der Versuchsergebnisse von Benoit über die Lebensdauer eines Drahtseils. [Fördertechn. 1922, 26. Mai, S. 153/4.]

Sonstiges. A. Hinz: Energiewirtschaft beim Preßluftbetriebe.* Zahlenmäßige Untersuchung der Vorgänge in Kolben- und Turbokompressoren. Luftverbrauchswerte und Wirkungsgrade von Druckluftmotoren. Arbeitsweise und Indikatorgramm eines neuen Druckluftmotors mit kleiner Füllung. [Glückauf 1922, 20. Mai, S. 581/9.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Scheren und Stanzen. Eine hydraulisch-elektrische Blockschere.* Neue Blockschere der United States Engineering & Foundry Co., Pittsburgh, mit 1250 t Scherkraft für Blöcke bis 500 mm □. Durch Anordnung einer langhubigen Pumpe mit Zahnradübersetzung wird die Arbeitsgeschwindigkeit einer dampfhydraulischen Schere erreicht. [Iron Age 1922, 20. April, S. 1078/9.]

Materialbewegung.

Allgemeines. W. Dihmann: Die wirtschaftliche Bemessung des Geschwindigkeits-Diagrammes, gezeigt an dem Förderhaspel.* Verringerung der gesamten Betriebskosten durch geeignete Abstimmung der Betriebsdaten, bewiesen an der Veränderungsmöglichkeit des Geschwindigkeitsdiagramms für Förderhaspel. [Maschinenbau 1922, 27. Mai, S. 221/5.]

Selbstentlader. Selbstentlader für Erz- und Braunkohlengruben, für Abraum- und Unternehmerbetriebe.* Uebersicht über die von Krupp bisher gebauten Selbstentlader, nähere Beschreibung eines

Sattelboden-Selbstentladers mit selbsttätiger Klauenkupplung und Kunze-Knorr-Bremse. [Kruppsche Monatshefte 1922, März, S. 44/53.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenproß. A. Killing: Ueber noch wenig bekannte Schwierigkeiten im Hochofen durch „Schwefelelend“. Betriebsbeobachtungen bei schwefelreicher Schlacke. Schädlicher Einfluß des Schwefels auf den Hochofengang. Mittel zur Abhilfe. [St. u. E. 1922, 22. Juni, S. 968/71.]

Hochofenbetrieb. P. O. Menke: Beschädigungen des Mauerwerks durch Zink. Langsame Einwirkung zinkhaltiger Erze auf die Schachtwandungen. Wasserkühlung des Mantels scheint die Einwirkung zu beschleunigen. Bericht folgt. (Vortrag vor Eastern States Blast Furnaces and Coke Oven Association.) [Iron Trade Rev. 1922, 18. Mai, S. 1409/10.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. J. W. Gilles: Ueber pyrophoren Gichtstaub. Verfahren zur Verhütung des Verglimmens von Filterstaub beim Auswechseln der Filterschläuche. Was ist Pyrophorität? Vorbedingungen für die Entzündung des Filterstaubs. Zusammensetzung des Staubs der Wissener Eisenhütte. Eigenschaften der einzelnen Körper. Manganoxydul als Hauptursache des Brennens wahrscheinlich. Erörterung des Vortrages: Mitteilung über die gleichgerichteten Untersuchungen auf Phoenix in Hörde. [St. u. E. 1922, 8. Juni, S. 884/91.]

N. H. Gellert: Vergleich der Gasreinigungsverfahren.* Eine wärmetechnische Untersuchung der Vorzüge von Naß- und Trockenreinigung ergibt, daß heiß gereinigte Gase eine Brennstoffersparnis bedeuten. (Vortrag vor American Society for Mechanical Engineers, Atlanta, Mai 1922.) [Iron Trade Rev. 1922, 18. Mai, S. 1401/6.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Gießereianlagen. Eine Stahlgießerei in einer Gartenstadt.* Kurze allgemeine Mitteilungen über die Anlage der Krym & Lahy Metallwerke, Ltd., Letchworth. [Engg. 1922, 9. Juni, S. 637/8.]

Messrs. W. & T. Avery Ltd.* Beschreibung der Soho-Gießerei. Erinnerungen an James Watt. [Foundry Trade J. 1922, 15. Juni, S. 447/50.]

Messrs. Belliss & Morcom Ltd.* zu Birmingham. Kurze Werksbeschreibung. [Foundry Trade J. 1922, S. 451/4.]

Gießereibetrieb. Zur Entwicklung des Gießpfannenstopfens.* Verschiedene Ausführungen von Gießpfannenstopfen und ihre Nachteile. Neue Ausführung mit Vermeidung der Nachteile. [St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 848/50.]

Herbert R. Simonds: Verwendung von Elektrizität zum Schmelzen und Glühen.* Der Booth-Elektroofen. Tunnelglühofen mit elektrischer Beheizung. [Iron Trade Rev. 1922, 1. Juni, S. 1567/70.]

H. R. Simonds: Herstellung von Armaturen in einer neuen Gießerei.* Schilderungen aus einer amerikanischen Stahlgießerei mit Elektroofen. [Foundry 1922, 1. Juni, S. 431/5.]

Metallurgisches. E. Ronceray: Herstellung von Gußstücken ohne Saugköpfe.* Bericht folgt. (Vortrag vor London-Gruppe d. Institution of British Foundrymen.) [Foundry Trade J. 1922, 1. Juni, S. 393/7.]

Formerei und Formmaschinen. Carl Irresberger: Formen und Gießen von Blockformen.* Allgemeines. Das Kunzesche Verfahren. Herstellung besonders schwerer Blockformen mit Modellen und mit Rahmenmodellen. Arbeitsverfahren der Penn. Mold. and Mfg. Co. [St. u. E. 1922, 27. April, S. 649/54; 29. Juni, S. 1013/16.]

Maschinenformerei und Kernformmaschinen.* Folgende, in britischen Gießereien eingeführte Maschinen werden beschrieben: Pridmore-Zahnrad-Durchziehformmaschine (vgl. St. u. E. 1913, 27. März,

S. 327); sog. „Anpaßformmaschine“, die vor dem Krieg auch in Deutschland einzuführen ohne Erfolg versucht wurde; Handpressen verschiedener einfacher Ausführung; McClelland Doppel-Preßformmaschine, eine alte schwere Bauart; Bonvillain-Maschinen, Mumford-Rüttler, Rüttelformmaschinen mit Wende- und Abhebevorrichtung von Evans und von Osborn; fahrbare Tabor-Kippformmaschine u. a. [Metal Industry 1922, 12. Mai, S. 472/81; 26. Mai, S. 497/505; 2. Juni, S. 521/4.]

Trocknen. Walter Haentzschel: Die Wärmewirtschaft beim Trocknen von Gußformen und Kernen im Gießereibetrieb. Mängel im Entwurf und Bau der Trockenkammern. Der Trockenvorgang bei den Kernen. Temperaturgrenzen. Der Luftwechsel in Trockenkammern. [Z. Gieß.-Praxis (Sonderheft) 1922, 3. Juni, S. 2/5.]

Grauguß. W. E. Jewell: Die Herstellung gußeiserner Töpfe in China.* Eigentümlichkeiten im Schmelz- und Formverfahren für dünnwandige Töpfe. Primitiver Betrieb. [Foundry 1922, 1. Juni, S. 444/7.]

Eisenkunstguß. Dr. Hermann Schmitz: Der deutsche Eisenkunstguß.* Allgemeines und Geschichtliches, insbesondere über die Berliner Königl. Eisengießerei und deren Arbeiten. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 201/6.]

Lasius: Die Entwicklung des deutschen Eisenkunstgusses.* Ueberblick über die Leistungen seit Entstehung der Eisengießerei. Technik des Ofenplattengusses. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 207/10.]

Dr. Kurt Bimler: Eisenplastik der ehem. Kgl. Gießerei zu Gleiwitz.* Die Arbeiten des Modellmeisters Stilarsky und seine Verfahren für Medaillenformerei und Hohlguß. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 211/13.]

Der Eisenkunstguß im Hüttenwerk Wasseralfingen.* Geschichtliches, Arbeitsverfahren und Modelle. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 213/15.]

Dr.-Ing. e. h. E. Schröder: Das „Eiserne Archiv“ des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.* Kurze Schilderung der Entstehung und des Inhalts der Sammlung. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 216/9.]

Dr. mont. e. h. Otto Vogel: Ueber das Formen und Gießen der alten Kamin- und Ofenplatten.* Mitteilungen aus z. T. wenig bekannten Stellen des einschlägigen Schrifttums. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 219/26.]

Hub. Alker: Einiges über Eisenkunstguß.* Kunstgewerbliche Arbeiten. Geschichtliches. Leistungen der Hüttenwerke im Ural. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 227/8.]

Ein eigenartiges Eisenkunstgußstück. Kurzer Bericht über eine Geschmacksverirrung, eine als eiserner Ofen ausgebildete weibliche Figur (Aegypterin) im Breslauer Kunstgewerbemuseum. [Gieß. 1922, 8. Juni, S. 228.]

Temperguß. T. Levoz: Die Darstellung des Tempergusses und das Triplex-Verfahren. Bericht über frühere Bemühungen, guten Temperrohguß durch Verbindung von Kuppelofen und Birne darzustellen, um damit in Wettbewerb mit Stahlformguß zu treten. Empfehlung eines Verfahrens, das Kuppelofen, Kleinbessemerbirne und Elektroofen vereinigt. [Fonderie mod. 1922, Juni, S. 169/73.]

Sonderguß. Léon Cammen: Das Zentrifugalgießverfahren.* Anwendung für den Guß dünnwandiger Röhren in Grauguß. [Foundry 1922, 1. Juni, S. 460/5.]

Schleuderguß. C. Irresberger: Massenerzeugung höchstwertiger Kolbenringe.* Anforderungen an Kolbenringe. Sand- und Dauerformen. Zentrifugalgießverfahren. [St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 841/5.]

Gußputzerei und -bearbeitung. W. Kaempfer: Die Entwicklung der Sandstrahlgebläse-Putztrommeln. Die verschiedenen Systeme: Schwerkraft-, Saug-, Drucksystem. [Gieß. 1922, 1. Juni, S. 193/5.]

Dr. Benedict: Druckluftabklopfkammer für Gießereien.* Kurze Beschreibung der Demag-Bauweise. [Gieß. 1922, 15. Juni, S. 229.]

Organisation. James Edgar: Organisation des Modellschuppens I.* Das Holz und die wirtschaftliche Verwendung der Rohstoffe. Obliegenheiten des Werkführers und Vorarbeiters. Ausbildung der Lehrlinge. [Metal Industry 1922, 2. Juni, S. 514/5; 9. Juni, S. 537/9.]

Sonstiges. D. M. Avey: Stahlgießereien stellen gemeinsame Untersuchungen an. Die von fünf Firmen gegründete Electric Steel Founders' Research Group ist zur gemeinsamen wissenschaftlichen Behandlung einschlägiger Fragen übergegangen. Leitsätze für die Arbeiten. [Iron Trade Rev. 1922, 25. Mai, S. 1471/4; 1. Juni, S. 1562/6.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Siemens-Martin-Verfahren. Fred. Clements: Engländer Siemens-Martin-Betrieb.* Ausführliche Mitteilungen über Wärmebilanzen, Betriebsführung und Bauarten von Siemens-Martin-Ofen in England. Näherer Bericht folgt. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 5. Mai, S. 640/59, 670.]

A. D. Williams: Entwerfen eines Siemens-Martin-Ofens.* Berechnung der Wärmespeicher und Züge. Druckverluste in den einzelnen Ofenteilen. Gas- und Luftgeschwindigkeiten. Kaminhöhe. (Vgl. St. u. E. 1922, 29. Juni, S. 1027.) [Iron Age 1922, 30. März, S. 853/5; 20. April, S. 1075/6.]

Die Wärmetechnik des Siemens-Martin-Ofens. Wärmerechnung eines Ofens mit Gas aus Abstichgaserzeugern. Vergleich mit gewöhnlichem Generatorgasbetrieb. [Der praktische Maschinen-Konstrukteur 1922, 19. Mai, S. 218/22.]

J. A. Billiar: Verbesserung am Martinofen-Gewölbe.* Vorschlag, das Gewölbe durch quer eingebaute wasserdurchflossene Röhren zu kühlen. [Iron Trade Rev. 1922, 18. Mai, S. 1407/3.]

Bessemerverfahren. Ein neues Bessemerwerk.* Beschreibung des neuen Bessemerstahlwerks der Steel & Tube Co., Indiana Harbor, umfassend drei Kuppelöfen von 20 t/st Schmelzleistung, einen Mischer von 600 t und zwei Birnen von 15 t. [Génie civil 1922, 28. Jan., S. 73/5.]

Tiegelstahlerzeugung. M. Schleusner: Gebäudeumbau des Tiegelstahlwerks der Kruppischen Gußstahlfabrik in Essen.* Kurze Beschreibung des neuen Bauwerks. [Kruppsche Monatshefte 1922, April, S. 85/7.]

Elektrostahlerzeugung. Die elektrischen Ofen in Großbritannien. Statistische Angaben über Bauart, Leistung und Anzahl der in Großbritannien vorhandenen Elektrostahlöfen. [Centralbl. Hütten Walzw. 1922, Juni, S. 541.]

G. Vitali: Die neuen Elektrostahlöfen der Fiatwerke.* Verbreitung der Elektrostahlöfen. Maßgebende Gesichtspunkte für den Entwurf des Fiatofens. Bauliche Ausführung unter besonderer Berücksichtigung des neuartigen Elektrodenverschlusses. Leistungsregelung. Betriebsergebnisse. [St. u. E. 1922, 15. Juni, S. 921/4.]

S. G. Koon: Ein geeignetes Elektrostahlwerk.* Beschreibung der Hammond Steel Co., Syracuse, umfassend zwei 12-t-Héroultöfen mit Preßwerk und Nebenbetrieben. [Iron Age 1922, 4. Mai, S. 1196/1202.]

E. Fr. Ruß: Die Lichtbogenelektroden für Elektrostahlöfen.* Vorteile von graphitierten Elektroden. Möglichkeiten für eine gute Abdichtung der Elektroden im Gewölbe. [Gieß.-Zg. 1922, 30. Mai, S. 332/5.]

Fahrbarer Transformator für eine elektrische Stahlofenanlage.* Der Einphasentransformator für 2000 kVA ist auf einem elektrisch angetriebenen vier-rädrigen Gestell fahrbar und kann an den jeweilig betriebenen Elektrostahlöfen schnell angeschlossen werden. [Electrical World 1922, Bd. 79, S. 634; nach E. T. Z. 1922, 1. Juni, S. 769.]

Basische Schlacken. D. Sillars: Die Bildung basischer Schlacken bei der Stahlerzeugung. Betrachtung der Schlackenbildung an Hand von Metall- und Schlackenanalysen. Mahlung der Schlacke. [Transactions of the Faraday Society 1921, Febr., S. 315/23.]

W. S. Jones: Die Verbesserung niedrigwertiger basischer Schlacken. Möglichkeit der Verbesserung der Schlacken: 1. durch mechanische Aufbereitung; 2. durch vorzeitiges Abgießen der reicheren Schlacke; 3. durch Zusatz von Mineralphosphaten; 4. durch Aenderung des Stahlerzeugungsverfahrens. Meinungsaustausch.

[Transactions of the Faraday Society 1921, Febr., 324/35.]

J. E. Stead, F. Bainbridge und E. W. Jackson: Die Löslichkeit basischer Schlacken. Einfluß von Flußspat auf die Löslichkeit phosphathaltiger Schlacken. Löslichkeit in Zitronensäure und kohlenensäurehaltigem Wasser. Meinungsaustausch. [Transactions of the Faraday Society 1921, Febr., S. 302/14.]

Cecil H. Desch: Die physikalische Chemie basischer Schlacken. Betrachtungen über die Form der in basischen Schlacken enthaltenen Verbindungen. [Transactions of the Faraday Society 1921, Febr., S. 272/4.]

E. J. Russell: Die Verwendung basischer Schlacken. Allgemeines über die Düngewirkung phosphathaltiger Schlacken. Meinungsaustausch. [Transactions of the Faraday Society 1921, Febr., S. 263/71.]

A. Demolon: Ueber die Begleitelemente in Entphosphorungsschlacken. Form und Menge der in verschiedenen Thomasschlacken enthaltenen Kalk-, Magnesia- und Manganverbindungen. [Comptes rendus 1922, Nr. 26, 26. Juni, S. 1703/6.]

Elektrostahlerzeugung. K. Dornhecker: Ueber die Entwicklung der italienischen Eisenindustrie durch weitgehende Anwendung elektrischer Energie im Schmelzbetrieb.* Elektroöfen in italienischen Gießereien. Der Fiatofen. Gießereianlage der Fiatwerke. [St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 845/8.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Allgemeines. G. Liss: Die Nutzarbeit des Walzvorgangs.* Begriffe und Voraussetzungen der Formänderung. Bedeutung des natürlichen Logarithmus für die Festlegung des verdrängten Volumens. Formänderung in einem und mehreren Kraftfeldern. Formung, Formungsvorgang und Formungsverdrängung. Formänderungsgeschwindigkeit als sekundlich je Volumeneinheit verdrängtes Volumen für verschiedene Walzvorgänge. Verdrängtes Volumen als Raumfaktor bei Ableitung der mechanischen Arbeit der bildsamen Formänderung. Der Kraftfaktor in Abhängigkeit von Temperatur und Geschwindigkeit. Walz-Nutzleistung und Nutz-Drehmoment. Die äußeren mechanischen Verhältnisse des Walzvorganges. Praktische Anwendung der aufgestellten Theorien und Nachprüfung mit Hilfe der Puppischen Versuche. [St. u. E. 1922, 4. Mai, S. 689/97; 11. Mai, S. 735/41; 18. Mai, S. 768/72; 25. Mai, S. 806/16; 8. Juni, S. 891/6.]

Werkzubehör. R. H. Rausch: Prüfung der Kammwalzengetriebe an Walzwerken.* Verfahren der Niles-Bement-Pond Co., New York, zur Untersuchung der Kammwalzen auf richtige Zahnform, Zahnneigung und Achsenlagerung. [Iron Age 1922, 25. Mai, S. 1440/2.]

Schmieden. W. Gütschow: Ueber Schmieden und Schruppen.* Untersuchung der Frage, ob im Einzelfalle Warm- oder Kaltbearbeitung zweckmäßig, an Hand von Zahlenbeispielen. [Maschinenbau 1922, 10. Juni, S. 301/5.]

Schmiedeanlagen. Löffler: Ueber Kraftwirkungen und Wirtschaftlichkeit von Schmiedevorrichtungen.* Gesichtspunkte zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Schmiedeanlagen. Kraftwirkung beim Schmieden unter dem Hammer. Arbeitswirkung von Freifall- und Lufthammer und Schmiedepressen. [Maschinenbau 1922, 10. Juni, S. 295/301.]

P. Schweißguth: Die Beheizung der Öfen in der Gesenkschmiede.* Vergleich zwischen „Kohlenfresser“ und Koksofen. Verhütung der Rauchplage in den Schmieden. Rekuperativöfen. Heizstoffe in Gesenkschmieden. Automatische Öfen. [Maschinenbau 1922, 10. Juni, S. 310/18.]

R. Nikolaus, J. Pacak: Gesenke und Gesenkschmiedestücke.* Gesichtspunkte für Formgebung und Herstellung von Gesenken und Preßstücken mit Ausführungsbeispiel. [Maschinenbau 1922, 10. Juni, S. 307/10.]

Pressen und Drücken. Fr. Doerinckel: Die Abhängigkeit der Staucharbeit von der Höhen-

abnahme.* Entwicklung einer Gleichung zur Berechnung der Staucharbeit. Vergleich der berechneten und gemessenen Werte bei Messing und Kupfer. [Z. Metallk. 1922, Mai, S. 189/94.]

Wärmebehandlung d. schmiedbaren Eisens.

Zementieren. H. W. McQuaid und E. W. Ehn: Einfluß der Stahlgüte auf die Ergebnisse der Einsatzhärtung.* Nach d. Bericht v. d. Am. Inst. of Mining Met. Eng., New-York 1922, Febr. [Forg. Heat Treat. 1922, Juni, S. 274/8.]

W. P. Wood und O. W. McMullan: Oertliche Einsatzhärtung.* Übersichts über die verschiedenen Verfahren; bestes Deckmittel ein Elektrolyt-Kupfer-Ueberzug. Ergebnisse von Kohlungsversuchen. Nichtmetallische Ueberzüge aus Natriumsilikaten. Sie schützen nicht vor Entkohlung. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 7. Juni, S. 1077/80.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Hans A. Horn: Die Eigenschaften der Schweißflammen und deren Einwirkung auf die Metalle. Verbrennungsvorgänge, Temperaturen. Absorption von Gasen. Brennstoffe müssen konstante chemische und physikalische Eigenschaften haben. Leuchtgas, Flüssiggas und Blaugas sind ungeeignet. [Die Schmelzschweißung 1922, 1. Juni, S. 117/19; 15. Juni, S. 129/31; 1. Juli, S. 137/9.]

Kautny: Ein neues Verfahren zur Ausführung schwieriger Schweißreparaturen mit Sicherheit des Erfolges. Durch Kühlung mittels flüssiger Luft werden Gegenspannungen erzeugt. [Autog. Metallbearb. 1922, 1. Juni, S. 147/8.]

W. Grobmann: Gas- oder Flambogen-Schmelzschweißung?* Angaben, wo zweckmäßig die eine oder andere Schweißart angewendet wird. [Die Schmelzschweißung 1922, 15. Juni, S. 126/9.]

Feuerschweißen. Ernest Edgar Thum: Ein neues Rohrschweißwerk der National Tube Co.* Biegemaschinen, Schweißmaschinen, Stahlzusammensetzung. Enthält u. a. Prüfverfahren und Gefügebilder der Schweißungen. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 16. Nov., S. 921/4.]

Elektrisches Schweißen. O. H. Eschholz: Eigenschaften von im Lichtbogen geschmolzenem Stahl.* Verhalten von gegossenem und geschmiedetem, aus Stahlelektroden erschmolzenem Metall bei statischer und dynamischer Beanspruchung. [Iron Age 1922, 29. Juni, S. 1803/5.]

Oskar Kjellberg: Qualitätsuntersuchungen und Verwendungen elektrischer Lichtbogen-Schweißung* (Forts.). Schweißung von Seedampfern, Anschweißen von Stollen u. dgl. an Hufeisen. Versuchsrichtlinien und Prüfungen nach Lloyds Register. Bericht über Prüfungen geschweißter Platten durch das Royal Naval College in Greenwich. Ausführliche Erörterung, in der verschiedene Schweißarten, automatische Schweißapparate, Kesselreparaturen und andere Verwendungen besprochen und vorgebrachte Einwände von Kjellberg ausführlich widerlegt werden. [Autog. Metallbearb. 1922, 15. Mai, S. 135/43; 1. Juni, S. 149/55; 15. Juni, S. 166/72.]

W. Heins: Die elektrische Lichtbogenschweißung auf der Deutschen Werft, Hamburg.* Anwendungsgebiete für Verbindung und Reparatur. [Schiffbau 1922, 7. Juni, S. 1062/6.]

Entwicklungsgeschichte der Thermit-Schienschweißung und ihrer Lehren.* Kritische Besprechung. Fortsetzung folgt. [Autog. Metallbearb. 1922, 15. Juni, S. 161/6.]

Gasschmelz-Schneiden. Ralph Howard: Unterwasser-Schneiden und -Montieren.* Allgemeinverständliche, übersichtliche Darstellung der deutschen, französischen und amerikanischen Verfahren. Anwendungsbeispiele. [Scientific American 1922, Mai, S. 302/3.]

Trennung schwerer Gußstücke durch Gas-schmelzschneiden.* Arbeitsgang beim Schneiden von 30 t schweren Gegengewichten an einer eingebauten Reversiermaschine. [Iron Trade Rev. 1922, 8. Juni, S. 1655.]

Sonstiges. Die Vorwärmung bei Thermit-schweißungen und ihre Anwendung auf den Schienenstoß.* Einrichtungen zum Vorerwärmen. Beschreibung der „Schmelzgußschweißung“. Vorteile und Kosten. [Elektro Thermit-Mitteilungen 1922, Heft 4, S. 4/16.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Emaillieren. E. E. Geisinger: Mikroskopische Studie über Grund- und Ueberzug-Emaillen und ihre Reaktionen.* [J. American Ceramic Society 1922, Juni, S. 322/37.]

B. T. Sweely: Beziehung zwischen Zusammen-setzung und Widerstand gegen Temperaturver-änderungen von Stahlemaillen. Vergleich dreier Emaillen. Einfluß des Ausdehnungskoeffizienten. [J. American Ceramic Society 1922, Mai, S. 263/5.]

Metallüberzüge. Nickelkupferüberzüge auf Eisen und Stahl. Notiz über ein elektrolytisches Ver-fahren, Nickel und Kupfer in mehreren Lagen niederzuschlagen und dann durch Glühung zu legieren. [Gewerbe-fließ 1922, Juni, S. 187.]

Sonderstähle.

Dreistoffstähle. Ueber Molybdänstahl. Gefüge-diagramm, Eigenschaften, Versuchsergebnisse, Wärme-behandlung. [Rass. Min. 1922, 15. Juni, S. 105/8.]

K.: Molybdän und Molybdänstahl. Kurze Schriftumszusammenstellung. [Edel-Erden und -Erze 1922, Juni, S. 97/8.]

F. P. Zimmerli: Bibliographie und Auszüge aus dem Schrifttum über Chromstähle. Chrono-logische Uebersicht über die wichtigsten Arbeiten von 1798 bis 1919 mit kurzer Inhaltsangabe. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 2. Nov., S. 837/43.]

Sonstiges. Panzerplatten mit Zirkon. Bericht ber das Technologic Paper Nr. 207 des U. S. Bureau of tandards. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 26. Mai, S. 786.]

Ferrolegerungen.

Allgemeines. Gunnar Herlin: Die elektrischen Ferro-Legierungsöfen und Hochöfen in Porjus.* Beschreibung der Werke. Betriebsergebnisse. [Jernk. Ann. 1922, Heft 4, S. 99.]

Léon Guillet: Die Legierungen des Cers.* Schau-bilder C-Fe, Cu, Al, Mg, Bi, Sn, Si. [Rev. Mét. 1922, Juni, S. 352/8.]

Wihelm Manchot und Herbert Funk: Ueber die Formen des Siliziums II¹⁾: Silizium aus Kupfer-silizium.* [Z. anorg. Chem. 1922, 1. Juni, S. 22/6.]

H. W. Gillet und E. L. Mack: Herstellung von Ferro-Uran.* Enthält auch die Möglichkeiten von Uranstahl nach Schriftumsangaben. Ausführliche Dar-stellung der Herstellung von Ferro-Uran. [Bureau of Mines, Technical Paper 177 (Mineral Technology 21), 1917.]

Metalle und Legierungen.

Aluminium. P. D. Merica, R. G. Waltenberg und J. R. Freemann: Aufbau und Gefüge von Aluminium und dessen Leichtlegierungen mit Kupfer und Magnesium.* Gefüge von Handels-Al, Löslichkeit von Cu Al, und Mg, Al₃ bei verschiedenen Temperaturen und verschiedenen Zusätzen. Löslichkeit anderer Metalle in Al. Erörterung. [Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng. Bd. 64. 1921. S. 1/25.]

J. H. Stansbie: Entwicklung in der Gewinnung von Aluminium und seiner Legierungen. Geschicht-

liche Darstellung. (Aus einem Vortrag vor der Gruppe Wolverhampton der Birminghamer Metallurgischen Gesellschaft, April 1922.) [Metal Industry 1922, 12. Mai, S. 441/2.]

Nickel. Léon O. Hart: Nickel-Chrom-Legie-rungen.* Leitwiderstand, Temperaturkoeffizient, thermo-elektrische Kraft von Ni-Cr-Fe- und reinen Ni-Cr-Legie-rungen. [Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng. Bd. 64, 1922, S. 554/65.]

E. F. Lake: Gegossene Nickel-Chrom-Legie-rungen.* Erschmelzen in verschiedenen Elektroöfen. Einfluß der Gase. [Foundry 1922, 1. Juni, S. 452/4.]

Nickel-Chrom-Legierungen. Mitteilungen über „Cronit“ mit etwa 60 % Ni; soll bei 1000° noch 50 % seiner Festigkeit haben. [Metal Industry 1922, 9. Juni, S. 539.]

Sonstiges. Monel-Metall.* Kurze Angaben über Eigenschaften, Gefüge und Verwendung. [Z. V. d. I. 1922, 10. Juni, S. 574/6.]

Eigenschaften des Eisens und ihre Prüfung.

Allgemeines. Ch. Frémont: Vereinheitlichung der Werkstoff-Prüfverfahren. Bericht über eine bei Dunod, Paris, vom Verfasser erschienene Broschüre. Kritik der Brüchigkeitsbestimmungen und Kerbschlag-probe. [Génie civil 1922, 10. Juni, S. 530.]

Teilsitzung der Stahlverarbeiter in Pitts-burgh am 25./26. Mai 1922. Warnung vor einer Nor-mung von Werkzeugstahl. Ueber die Sehne im Stahl; Holzfaserbruch. Wärmebehandlung schwerer Stücke. Die Kerbschlagprobe. Verschleißwiderstand. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 7. Juni, S. 1062/3.]

Die Teiltagung der American Society for Steel Treating in Pittsburgh (25. bis 27. Mai 1922). Kurze Besprechung der Vorträge: McIntosh, „Faser-bildung in Eisen und Stahl“; W. B. Crowe, „Wärme-behandlung schwerer Stücke“; John M. Lessels; „Er-örterung über Kerbschlagverfahren und damit erhaltene Ergebnisse“; A. M. Cox, „Abnutzungseigenschaften von legiertem und unlegiertem Stahl“; John A. Sucoop, „Be-deutung des richtigen Erhitzens und Abkühlens von Stahl“; D. A. Smith, „Die Herstellung von Federn“; Marcus A. Grossman, „Volumänderungen von Hoch-leistungsstahl bei der Wärmebehandlung“. [Forg. Heat Treat. 1922, Juni, S. 266/8.]

K. Wendt: Konstruktionsforderungen und Eigenschaften des Stahles.* Entwicklung hoch-wertiger Stahlsorten. Mechanische, physikalische, che-mische und zusammengesetzte Beanspruchungen. Einfluß der Temperatur. Zustände des Stahls, Wärme-behandlung und Legierung. Eigenschaften in Ab-hängigkeit von Herstellung und Konstruktion. Fehler. Stahlformguß, geschmiedeter, gewalzter Stahl. Abnahme und Normung. (Vortrag vor der 62. Hauptversammlung des V. d. I. in Dortmund 1922.) [Z. V. d. I. 1922, 17. Juni, S. 606/18; 24. Juni, S. 642/8; 1. Juli, S. 670/4; Kruppsche Monatshefte 1922, Juni, S. 121/67.]

Prüfanstalten. Ernest E. Thum: Physikalische Metallurgie an der Columbia Universität.* Be-schreibung des metallographischen, chemischen und met-allurgischen Studiengangs. Einrichtung der Labora-torien. Poliermaschinen. Einfache Vorrichtung, die Schiffe stets im gleichen Abstand vom Objektiv zu befestigen. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 24. Mai, S. 984/7.]

Das neue schwedische metallographische Institut. Kurzer Bericht über die Eröffnungsfeierlich-keit in Stockholm. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 16. Juni, S. 898.]

Versuchsanstalt für schmiedbaren Guß.* Die National Malleable Castings Co. errichtete große Labo-ratorien, in denen keine laufenden Prüfungen, sondern nur wissenschaftliche Forschungsarbeiten vorgenommen werden. Beschreibung, Einrichtung, Prüfmaschinen und Organisation. [Iron Age 1922, 29. Juni, S. 1819/20.]

¹⁾ Z. anorg. u. allg. Chem. 120, 1922, 277; vgl. Ber. deutsch. chem. Ges. 54, 1921, 3107.

Bericht des National Physical Laboratory 1921. Tätigkeit, Sonderuntersuchungen über Ribbildung, System Fe-Ni, Ermüdungsgrenze, Brinellprüfung. [Iron Trade Rev. 1922, 30. Juni, S. 976.]

Zugbeanspruchung. Heinz Hohenschutz: Die Querdehnung und der Einfluß ihrer Behinderung. Querdehnungszahl kann bei größeren Dehnungen jeden Wert zwischen 0 und ∞ annehmen, ohne daß sich der Stabinhalt ändert. Querdehnung ist nach dem Stabkopf zu gering, Längsdehnung groß. Es bilden sich hier Kegel wie bei Druckversuchen, deren Grundfläche gleich dem Endquerschnitt des schlanken Stabteils und deren Höhe gleich dem halben Stabdurchmesser ist. [Diss. Aachen 1922.]

Härte. J. Merten: Härte- und Schneideigenschaften von unterperlitischen, perlitischen und überperlitischen Stählen für Reibahlen und andere Schneidwerkzeuge.* Sehr gemeinverständliche Darstellung der sich aus dem Eisenkohlenstoffschaubild ergebenden Folgerungen. [Forg. Heat Treat. 1922, Juni, S. 284/6.]

Veränderung der Härte abgeschreckter Proben. Zuschriftenwechsel zwischen R. W. Woodward und C. R. Hayward zur gleichnamigen Arbeit des letzteren. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 16. Nov., S. 905.]

Englische Härteprüfmaschinen. Kurze Beschreibung von zwei neuen Maschinen der Firma Alfred Herbert in Coventry. [Foundry Trade J. 1922, 15. Juni, S. 433.]

Dr. Moore: Die Kugeldruckhärteprüfung.* Kurzer zusammenfassender Bericht. Kleinkugelprobe. [Metal Industry 1922, 2. Juni, S. 510/13.]

Kerbschlagbeanspruchung. Raffaele Ariano: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über die Brüchigkeit der Metalle. II. Teil. [Metallurgia ital. 1922, 31. Mai, S. 159/64.]

F. C. Langenberg: Kerbzähigkeitsprüfung verschiedener Stahlsorten.* Ringe aus Schleudergußstahl werden zerschnitten und geprüft. Einfluß des Kohlenstoffgehalts und der Wärmebehandlung. Vergleich zwischen Guß- und Schmiedestahl. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 16. Nov., S. 910/12.]

Dauerbeanspruchung. W. Müller und H. Leber: Ueber die Ermüdung geglühter und vergüteter Kohlenstoffstähle.* Versuche mit Stählen verschiedenen C-Gehalts. Erhöhung der „Ermüdungsfestigkeit“ durch Vergüten. [Z. V. d. I. 1922, 3. Juni, S. 543/6.]

Dauerschlagprüfmaschine.* Nach den Grundsätzen von Stanton zur Prüfung von Gußeisen von der Foster Instrument Co. in Letchworth. [Eng. 1922, 23. Juni, S. 692/4.]

C. E. Stromeier: Ermüdung der Metalle.* Nach einem Bericht v. d. South Wales Inst. of Eng. Geschichtliches. Ermüdungsformeln. Erörterung. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 2. Juni, S. 822/4.]

Gußeisen. E. V. Ronceray: Neue Verfahren zur Prüfung von Gußeisen.* Geschichtliches. Kugeldruck- und Schlaghärteprüfung. Frémonts Querprüfmaschine. Scherproben. Vorrichtung nach Portevin. Vergleich der verschiedenen Eigenschaften mit der Analyse. Zerreihschaubilder. Probeform. Kurze Erörterung. [Metal Industry 1922, 23. Juni, S. 586/8; 7. Juli, S. 13/18.]

J. W. Bolton: Der Einfluß des Graphits im Gußeisen.* Erörterung des Einflusses in Gußeisen und Halbstahl und seiner Ursachen. Zahlreiche Gefügebilder. [Foundry 1922, 1. Juni, S. 436/43.]

J. Stein: Die Metallographie des grauen Gußeisens. Ausführlicher Bericht über die Arbeit Boltons¹⁾. [Gieß.-Zg. 1922, 20. Juni, S. 369/71.]

F. J. Cook: Das gelobte englische Gießereisen.* Englisch-Gießereisen soll höhere Festigkeit als das amerikanische haben, weil es bei tieferen Temperaturen erschmolzen wird. Beschreibung der Gefügeausbildung und Werkstoffprüfung. Dauerbiegeprobe. Schlagprobe. [Foundry 1922, 15. Juni, S. 491/6.]

J. Cameron: Halbstahl.* Nach einem Bericht v. d. Inst. of British Foundrymen in Birmingham. Kleingefüge, Eigenschaften, Verwendung im Kriege. Herstellungsschwierigkeiten, Wärmebehandlung, Schrifttumsübersicht. Ausführliche Erörterung (nur in Metal Ind.). [Foundry Trade J. 1922, 29. Juni, S. 495/9. Metal Ind. 1922, 30. Juni, S. 623/9.]

Dampfkesselmaterial. H. J. French: Zugfestigkeit und Elastizität von Kesselblechen bei höheren Temperaturen.* Beschreibung der Versuchsdurchführung. Ergebnisse in Schaubildern. Entspricht den bekannten Eigenschaftsänderungen weichen Eisens. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 28. Juni, S. 1207/9.]

Draht und Drahtseile. R. R. Moore: Elastische Eigenschaften von dünnrahtigen Kabeln.* Abdruck des Vortrags v. d. Am. Soc. of Mech. Eng. [Iron Age 1922, 29. Juni, S. 1829/30.]

H. Herbst: Die Fördereinrichtungen und Förderseile in den Schächten des Oberbergamtsbezirks Dortmund während der Jahre 1915 bis 1919.* Eingehende Erörterung der statistischen Unterlagen. Kreuzschlagseile zeigen häufiger Drahtbrüche als Längsschlagseile. Bedeutung der Stoßbeanspruchung. Einfluß der Kriegsverhältnisse. [Glückauf 1922, 6. Mai, S. 527/34; 13. Mai, S. 556/62.]

Magnetische Eigenschaften. Alexander Goldhammer: Magnetische Permeabilität eines künstlichen magnetischen Mediums.* Messungen an Stahlkugeln, die in Luft eingebettet sind. Uebereinstimmung mit der Poissonschen Formel. [Phys. Z. 1922, 15. Juni, S. 247/51.]

Kôtarô Honda und Tatuo Matumura: Ueber die Abhängigkeit des Temperaturkoeffizienten eines permanenten Magnets von seinen Abmessungen. Bei K. S.-Magneten (Kobaltnagnete) konnte der Einfluß des Materials und der Gestalt quantitativ getrennt werden. [Sc. Rep. Tôhoku Univ. 1921, Bd. 10, Nr. 5, S. 417/21 (nach Phys. Ber. 1922, 15. Juni, S. 579/80).]

Joseph Würschmidt: Die magnetische Prüfung von Dauermagneten.* Verfahren zur Eichung des Hartmann-Braunschen Magnetisierungsapparats zur Aufnahme von Magnetisierungskurven von Dauer-Stabmagneten. Bestimmung magnetischer Konstanten an verschiedenen Stahlsorten. [Z. Phys. 1922, 14. Juni, S. 91/110.]

Einfluß der Temperatur. H. Edert: Wärmerversuch mit Sonderstählen.* Probewerkstoffe: Chromnickelstahl, Chromvanadinestahl und nichtrostende Stahlsorten. Ergebnisse der Zug-, Kugeldruck-, Biege- und Kerbschlagversuche. Bearbeitbarkeit und Anwendungsgebiet der einzelnen Stahlsorten. [St. u. E. 1922, 22. Juni, S. 961/8.]

F. C. Lea: Der Einfluß der Temperatur auf einige Eigenschaften von Metallen.* Nach einem Bericht v. d. Inst. of Mech. Eng. in Paris, Juni 1922. An Armco-Eisen, Sonderstählen, Cu- und Al-Legierungen werden mittels Extensometers Spannungs-Dehnungskurven bei Temperaturen von 15 bis 1000° aufgenommen. Starrheits- und Elastizitätsmodul werden stark erniedrigt bei Temperaturen über 350°. Unter 250° gibt der Einfluß der Temperatur zu keinen Befürchtungen bezüglich Sicherheit im Betrieb Anlaß, solange die untere El.-Grenze nicht überschritten wird. [Engg. 1922, 30. Juni, S. 829/32.]

Sonderuntersuchungen. Earl B. Smith: Messung des Schlages.* Vorrichtung zum Registrieren der Raum-Zeitkurve für das Eindringen eines Hammerschlages in einen Kupferblock unter Verwendung einer Stimmgabel. Aus der Kurve läßt sich ein Bild über die Vorgänge der beim Schlag abgegebenen bzw. aufgenommenen Arbeit gewinnen. In der Erörterung zweifelt Margerum die Genauigkeit des Verfahrens an. [Am. Soc. f. Testing Mat. 1921, Bd. 21, S. 1073/85.]

W. P. Sykes: Einflüsse von Temperatur, Verformung, Korngröße und Belastungsgeschwindigkeit durch die mechanischen Eigenschaften von Metallen.* Versuchseinrichtung. Untersucht werden Ni-, Al- und Wo-Drähte. Eigenschaften bei hohen Tem-

¹⁾ Foundry 1922, 15. Jan. und 1. Febr.

peraturen. Erörterung. [Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng. 1922, Bd. 64, S. 780/815.]

Sonstiges. Eugen Ryschkewitsch: Elektrische Leitfähigkeit gepreßter Graphite. Versuchsordnung, Messungsergebnisse an reinen und Graphit-Mischungen. Zu den bestleitenden Arten gehört bayerischer Graphit. [Z. Elektrochemie 1922, 1. Juni, S. 289/98.]

G. K. Burgess und R. W. Woodward: Wärmespannungen in Hartguß-Wagenrädern. Kurze Erörterungen, wo und wodurch maximale Spannungen auftreten. [J. Frankl. Inst. 1922, Juni, S. 827/8.]

F. Riedel: Die Rutschkegelbildung als Grundlage für das Materialprüfwesen.* Uebertragung der Rutschkegeltheorie auf die Materialprüfung. Kicksches Gesetz. Vorschläge neuer Probenformen. [Z. V. d. I. 1922, 10. Juni, S. 566/71.]

Pflugschare.* Enthält u. a. kurze Beschreibung der Hauptarten von Pflugscharen bezüglich verwendetem Werkstoff. [Kruppsche Monatshefte 1922, Mai, S. 112/5.]

Metallographie.

Allgemeines. Jahressitzung des Iron and Steel Institute I. Kurzer Bericht über die Vorträge und Erörterungen. [Eng. 1922, 12. Mai, S. 518/9.]

Prüfverfahren. William Campbell: Vorbereitung der Metalle zur mikroskopischen Untersuchung. Laboratoriumsnotizen der Columbia-Universität. Bewährte Polier- und Aetzmittel für Gußeisen, Stahl und die wichtigeren Metalle. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 21. Juni, S. 1163/4.]

Stähle und ihre Funkenbildung.* Funkenbildung verschiedener Stahlsorten zur raschen Unterscheidung. [Metal Industry 1922, 9. Juni, S. 549/52.]

Dr. F. Löwe: Spektroskopie im Laboratorium und Betriebe.* (Schluß.) Apparate zur Photographie des Spektrums. Anwendungen. [Chem.-Zg. 1922, 8. Juni, S. 514/8.]

Aetzmittel. Henry S. Rawdon und Marjorie G. Lorentz: Konzentrierte Salzsäure als metallographisches Aetzmittel für Nickel.* [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 23. Nov., S. 955/6.]

Henry S. Rawdon und Marjorie G. Lorentz: Kontrastätzung metallographischer Proben.* Tiefätzung und schweflige Säure für Bronzen. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 16. Nov., S. 915/6.]

Einrichtungen und Apparate. C. Mainka: Instrumente für die Beobachtung von Erschütterungen.* Zusammenfassender Bericht. [Z. techn. Phys. 1922, Nr. 5, S. 145/52.]

Paul D. Merica: Vereinfachung des Differential-Verfahrens der Thermoanalyse.* Auch als Sci. Paper Nr. 336 (1919) des Bur. of Standards erschienen. Ersatz des Chronographen durch zwei Stoppuhren. [Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng. 1922, Bd. 64, S. 26/8.]

Röntgenographie. G. v. Hevesy: Ueber die Auflockerung von Kristallgittern.* Diffusion und elektrolytische Leitung in Kristallen wird durch allmähliche Auflockerung der Gitter bei Temperaturzunahme möglich. Größe des Leitfähigkeitssprungs am Schmelzpunkt ist ein Maß für die Auflockerungstendenz. Je mehr Arbeit erforderlich, um die Ionen eines Kristalls in den neutralen Zustand zu überführen, um so kleiner ist die Auflockerungstendenz. Zusammenhang mit Ueberschreitung der Dulong-Petitschen Atomwärme bei hoher Temperatur. [Z. phys. Chem. 1922, Bd. 101, S. 337/52.]

M. Polanyi und K. Weissenberg: Das Röntgen-Faserdiagramm (3. Mittlg.).* Faser-(Dreh-)Diagramme eignen sich besonders zur Kristallbestimmung. [Z. Phys. 1922, 2. Juni, S. 44/53.]

Gefügearten. J. W. Bolton: Graphitflocken zeigen inneres Netzwerkgefüge.* Eine Mikrophotographie in 700 × Vergrößerung soll das lockere, teilweise von Ferrit und Sulfiden ausgefüllte „Gefüge“ einer Graphitader zeigen. [Iron Trade Rev. 1922, 18. Mai, S. 1411.]

William Blum: Gefüge und Eigenschaften von schichtenweise elektrolytisch niedergeschlagenen Metallen.* [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 23. Nov., S. 961/3.]

Theorien. Reginald S. Dean: Eigenschaften des sogenannten amorphen Metalls. Zuschrift zu den Arbeiten von Jeffries und Archer¹⁾. Gegenüberstellung der Ansichten von Tammann und J. Stark. Existenz oder Nichtexistenz „amorpher“ Körper. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 24. Mai, S. 965/6.]

G. v. Hevesy: Ueber Materietransport im Kristall und Kristallit.* Kristallite leiten wesentlich besser als Kristalle, weil jede Abweichung von der idealen Ausbildung den Materietransport begünstigt. [Z. Phys. 1922, 14. Juni, S. 80/3.]

Schmolke: Die Bedeutung des 3. Wärmesatzes für die Lösung technischer Aufgaben.* Anwendung des Nernst-Theorems auf die Umwandlungsvorgänge im Fe-C-Schaubild. [Wärme 1922, 26. Mai, S. 261/4.]

Rekristallisation. A. P. Knight: Ungewöhnliches Kornwachstum, das durch kritische Spannungen veranlaßt ist.* Beispiel kritischen Kornwachstums bei Aluminium. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 2. Nov., S. 829/30.]

Kritische Punkte. A. F. Hallimond: Ueber verzögerte Kristallisation in Kohlenstoffstählen: Die Bildung von Perlit, Troostit und Martensit.* Vortrag v. d. Iron and Steel Inst. Mai 1922. [Engg. 1922, 16. Juni, S. 767/9.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Georges Charpy und Louis Grenet: Ueber das Eindringen der Abschreckwirkung in den Stahl.* Abdruck des Berichts v. d. Académie des Sciences. [Génie civil 1922, 3. Juni, S. 506/7.]

Edgar C. Bain: Spontane Bildung von Martensit. Zuschriftenwechsel mit Druckfehlerberichtigung zu obigem Aufsatz²⁾. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 21. Juni, S. 1154.]

Charles F. Brush: Spontane Wärmeentwicklung in frisch gehärtetem Stahl. Nach einem Differentialverfahren wurde auch nach drei Monaten noch eine Temperaturerhöhung von 5 ° bei frisch gehärteten Stählen mit 1,14 % C beobachtet. Die Dichte eines legierten Stahls mit 17 % W, 5 % Cr, 0,6 % C (Anlieferungszustand 7,8507, nach dem Härten 7,8127) betrug nach dem Blauanlassen 7,835, nach dem Ausglühen 7,8529. Volumänderung etwa 1 %. Ursache der Wärmeentwicklung wird in Spannungsauslösungen gesehen. [Proc. Am. Phil. Soc. Philadelphia 1915, Bd. 54, Nr. 217, S. 154/64 (nach Phys. Ber. 1922, 1. Juni, S. 570/1).]

Gase. W. E. Ruder und G. R. Brophy: Stickstoff in gekohltem Stahl.* Wichtige Rolle des Stickstoffs bei der Einsatzhärtung. Geeignete Aetzmittel. Zahlreiche Gefügebilder. Einfluß der Kohlensäure und der Stahlzusammensetzung, insbesondere von Cr, V, Ni und Mn. [Chem. Metallurg. Engg. 1921, 9. Nov., S. 867/72.]

Sonstiges. G. Tammann und K. Schönert: Ueber die Diffusion des Kohlenstoffs in Metalle und in die Mischkristalle des Eisens.* Vgl. St. u. E. 1922, 27. April, S. 654/9. [Z. anorg. Chem. 1922, 1. Juni, S. 27/43.]

H. Weiß und P. Henry: Ueber den Einfluß der Zeit auf die gegenseitige Durchdringung fester Körper durch chemische Reaktion.* Untersuchung der Metallpaare Ag-Sb und Cu-Sb. [Comptes rendus 1922, 29. Mai, S. 1421/3.]

Fehler und Bruchursachen.

Allgemeines. H. G. Carter: Einige Ausschußursachen von Kesselrohren.* Krummwerden, Brüchigkeit, ungleiche Wandstärke, Nähte und Risse werden kurz besprochen. Ursachen und Abhilfe. Mikro-

¹⁾ Chem. Metallurg. Engg. 1921, Bd. 24, S. 1057 ff.

²⁾ Chem. Metallurg. Engg. 1922, 22. März.

bilder von Grobkörnigkeit, verbranntem und überlappt gewalztem Stahl sowie Schuppen. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 14. Juni, S. 1113.]

Brüche. Ueber Krangehänge.* Zwei Brüche werden kurz besprochen. Durchbohrung der beanspruchten Teile soll möglichst vermieden werden. Vorschlag eines neuen Gehänges. [Z. Gieß.-Praxis 1922, Nr. 22, S. 304.]

Bruchursachen von einatzgehärtetem Stahl. Ehn. Eingehende Besprechung der Arbeit von W. E. Ehn über den Einfluß gelöster Oxyde auf die Einsatzhärtungseigenschaften von Stahl. [Iron Age 1922, 29. Juni, 1807/8.]

Rißerscheinungen. Oscar E. Harder: Bemerkung über die Aufdeckung von Spalten im Stahl.* Verwendung der Hin- und Her-Biegeprobe mit Kerb. [Forg. Heat Treat. 1922, Juni, S. 282/3.]

Korrosion. D. M. Strickland: Korrosions-Untersuchungen.* Allgemeines über die zahlreichen Ursachen der Korrosion und die großzügig angelegten amerikanischen Versuche. [Scient. Amer. 1922, Febr., S. 104.]

D. M. Strickland: Die Korrosion von Eisen und Stahl Einfluß der Molekularkonzentration auf die Untersuchung mit der Eintauchprobe.* Einfluß der Zeit bis zum Beginn der Korrosion. Gebrauchte Lösungen. Schnellprüfungen in reinen Chemikalien besonders geeignet für vergleichende Prüfung. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 21. Juni, S. 1165/8.]

J. Albert Newton Friend und Reece Henry Vallance: Der Einfluß von Schutzkolloiden auf die Aetzung von Metallen und auf die Geschwindigkeit von chemischen und physikalischen Umwandlungen. Gewichtsverlust von Stahl in Wasser wird wesentlich kleiner, wenn dem Wasser 0,2 % Schutzkolloide (Gummi, Dextrin, Agar) zugefügt werden. Analog in $\frac{1}{2}$ n. Schwefelsäure. [Journ. Chem. Soc. London 121, März, S. 466/74 (nach Chem. Zentralbl. Wiss. Tl. 1922, 21. Juni, S. 1358/9).]

Seigerungen. G. Masing: Zur Erklärung der umgekehrten Blockseigerung.* Unterkühlungserscheinungen. In einer Nachschrift weist O. Bauer auf einige durch Unterkühlung nicht erklärbare Erscheinungen bei der umgekehrten Blockseigerung hin. [Z. Metallk. 1922, Mai, S. 204/6.]

Chemische Prüfung.

Mangan. L. W. Winkler: Bestimmung des Mangans. Fällung des Mangans als Manganammoniumphosphat, das als solches oder als Pyrophosphat gewogen wird. [Z. angew. Chem. 1922, 16. Mai, S. 234/5.]

Kupfer. A. Wöber: Jodometrische Bestimmung des Kupfers bei Gegenwart von Eisen. Das Verfahren beruht auf der Gleichung $2\text{Cu SO}_4 + 4\text{K J} = \text{Cu}_2\text{J}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{J}_2$. [Z. angew. Chem. 1922, 27. Juni, S. 336/7.]

Aluminium. K. Chalupny und K. Breisch: Trennung des Aluminiums von Eisen durch Ortho-Phenetidin. Aluminium wird in einer Ferrosalz enthaltenden Lösung durch eine alkoholische Phenetidinlösung eisenfrei gefällt. [Z. angew. Chem. 1922, 16. Mai, S. 233/4.]

G. Jander und E. Wendehorst: Beiträge zur quantitativen Bestimmung und Trennung des Aluminiums.* In der Probe (Reinaluminium oder Aluminiumlegierung) wird das Aluminium durch Glühen in trockenem Chlorwasserstoffstrom bei 200° als wasserfreies Aluminiumchlorid sublimiert. [Z. angew. Chem. 1922, 23. Mai, S. 244/7.]

Phosphorsäure. D. Balarew: Methode zur Abscheidung der Phosphorsäure bei der qualitativen Analyse. Das Verfahren beruht auf der Abscheidung der Phosphorsäure als Bleiphosphat, das in verdünnter Salpetersäure bzw. Essigsäure nur gering löslich ist. [Z. anorg. Chem. 1922, Bd. 121, H. 3, S. 254/6.]

Brennstoffe. Dr. R. Potonié: Neue Arten der Braunkohlenuntersuchung III.* Untersuchung von Bernstein einschließen in einer Braunkohle. [Braunkohle 1922, 22. April, S. 33/6; 29. April, S. 53/7.]

Otto Johannsen: Benzolgewinnung und Benzolbestimmung mit aktiver Kohle.* [St. u. E. 1922, 8. Juni, S. 896/8.]

Gase. Fritz Hoffmann: Sauerstoff-Absorption und Konzentration gasanalytischer Lösungen von Pyrogallol.* Auf Grund der beschriebenen Versuche wird eine Pyrogallolösung von erheblich stärkerer Absorptionskraft als bisher vorgeschlagen, bestehend aus einer Lösung von 40 g Pyrogallol in 90 cm³ Wasser mit 70 g konzentrierter Kalilauge 1,55. [Z. angew. Chem. 1922, 20. Juni, S. 325/8.]

L. Moser: Das Absorptiometer, ein Apparat zur maß- und gewichtsanalytischen Bestimmung der Gase.* Der Apparat arbeitet nach Art der Hempel'schen Pipetten und gestattet die quantitative Bestimmung von Gasen bei Ausschluß von Luft durch Absorption mit einer Titerflüssigkeit und darauffolgende maß- oder gewichtsanalytische Bestimmung. [Z. anorg. Chem. 1922, Bd. 121, Heft 3, S. 313/8.]

Wilfr. W. Scott: Bestimmung suspendierter Verunreinigungen in Gasen.* Beobachtung der feinsten Teilchen im Tyndallkegel. Bestimmung der größeren Teilchen und Nebel in Filtern. [J. Ind. Engg. Chem. 1922, Mai, S. 432/3.]

Bronze. G. E. F. Lundell und J. A. Scherrer: Beiträge zur Analyse gegossener Bronze. Bestimmung der einzelnen Bestandteile nach der Arbeitsweise des Bureau of Standards. [J. Ind. Engg. Chem. 1922, Mai, S. 426/9.]

Wärmemessungen und Meßgeräte.

Allgemeines. Die internationale Gießerei-Ausstellung.* Eröffnungsfeier. An Instrumenten werden mehrere Fernthermometer und Temperaturüberwachungsapparate sowie eine Maschine zur graphischen Aufzeichnung der Kerbschlagprobe (Forter Instrument Co.) ohne nähere Erläuterung gezeigt. [Foundry Trade J. 1922, Juni, S. 460.]

Widerstandsthermometer mit direkter Ablesung.* Thermometer der Brown Instrument Co. [Iron Age 1922, 8. Juni, S. 1603.]

Pyrometrie. Ein neues optisches Pyrometer.* Glühfaden-Pyrometer von Cambridge und Paul mit eingebautem Strommesser. [Metal Industry 1922, 23. Juni, S. 589/99.]

Angewandte Mathematik und Mechanik.

H. Winkel: Ueber den Nutzen der Nomographie für den Konstrukteur.* Grundlagen des graphischen Rechnens. Beispiele für verschiedene Rechnungsarten mit Hilfe nomographischer Tafeln. Nomographisch-mechanische Rechenhilfsmittel. [Maschinenbau 1922, 10. Juni, S. 284/91.]

Charles H. Lees: Die Wärmespannungen in konzentrisch erhitzten Kugelschalen. Berechnung der Höchstwerte der Kräfte und der Verschiebung, sowie der Stellen, an denen sie auftreten, in einem halbkugeligen Schmelzofen. [Proc. Roy. Soc. London A 1922, Bd. 100, Nr. 705, S. 379/94 (nach Phys. Ber. 1922, 1. Juni, S. 502).]

M. Sudria: Ueber die elastische Deformation eines isotropen Körpers.* Mathematische Erörterungen. [Comptes rendus 1922, 12. Juni, S. 1534/41.]

G. Masing: Zur Theorie der Wärmespannungen.* Plastische Deformationen sind fast ausschließlich Schubdeformationen. Bedeutung dieses Prinzips für die Berechnung der Wärmespannungen. [Z. techn. Phys. 1922, Nr. 5, S. 167/73.]

Werksbeschreibungen.

Walther Haug: Stand des deutschen Ausbaues der lothringischen und luxemburgischen Eisenindustrie bis zum Jahre 1918. Die Karlsruhle in Diedenhofen.* Allgemeinbeschreibung der Werksanlagen. Lage. Rohstoffversorgung. Hochofenbegichungsanlagen. Hochofenprofile. Nebenanlagen und maschinelle Betriebe. [St. u. E. 1922, 11. Mai, S. 728/34.]

Allgemeine Betriebsführung.

Allgemeines. P. L. Burkhard: Praktische Ausbildung der Betriebsleiter VII. Das Projektieren. Einsatzplan der menschlichen und maschinellen Energie sowie der Werkstoffe. Ueberwachungsstellen. [Iron Trade Rev. 1922, 29. Juni, S. 1869/71.]

Horace C. Kneer: Die Tätigkeit des Physikers als Metallurg. Unterstellung der gesamten Wärmewirtschaft, Betriebsüberwachung und Abnahme unter den Werksphysiker. [Forg. Heat Treat. 1922, Juni, S. 273.]

Taylorssystem. Kumléhn: Aufstellungsanlagen. Vorbereitung der Aufträge im Büro und Ueberwachung der Aufstellungsarbeiten. Bestellschein-Vordrucke u. a. [Maschinenbau 1922, 27. Mai, S. 235/9.]

Gesetz und Recht.

H. Wunderlich: Die rechtliche Bedeutung des Stillschweigens auf Bestätigungsschreiben. Unter Anführung mehrerer Gerichtsentscheidungen wird gezeigt, daß das Stillschweigen im Handelsverkehr häufig als Zustimmung ausgelegt werden kann. [Maschinenbau 1922, 27. Mai, S. 257/9.]

J. Kollmann: Internationale Schiedsgerichte. Betont die Bedeutung zwischenstaatlicher Vereinbarungen ohne Inanspruchnahme der Staatsbehörden und behandelt dann ausführlich das deutsch-holländische Abkommen zwischen der beiderseitigen Geschäftswelt. [Techn. Wirtsch. 1922, Mai, S. 257/66.]

Soziales.

Max Schippel: Gewerkschaften, Arbeitsgemeinschaften und Arbeitgeberverbände. Die Arbeitsgemeinschaften, die niemals dem vorgesteckten Ziele halbwegs nahekommen, drohen allmählich ganz zu versagen. [Soz. Monatsh. 1922, 8. Juni, S. 499/503.]

Th. Leipart: Gutachten über den Achtstundentag. Der Vorsitzende des Allgemeinen Deutschen Gewerkschaftsbundes tritt in diesem an den vorläufigen Reichswirtschaftsrat erstatteten Gutachten in jeder Weise für den Achtstundentag ein. [Soz. Praxis 1922, 14. Juni, S. 641/5.]

Wirtschaftliches.

Gerke: Entwicklung des niederschlesischen Industriebezirks. Behandelt in seinem ersten Teil die Begrenzung und Gestaltung und geht dann auf den Steinkohlenbergbau ein. (Schluß folgt.) [Techn. Wirtsch. 1922, Juni, S. 305/17.]

R. A. Lammers: Kartellpolitik. Die veränderte Wirtschaftslage und die Änderungen in den innerpolitischen und sozialen Verhältnissen bedingen vielfach eine Umstellung der Kartellpolitik. [Kartell-Rundschau 1922, H. 6, S. 359/70.]

Becker und Stinnes zur Frage „Reparation und Anleihe“.* Ausführungen gelegentlich einer Sitzung des Zweckverbandes Nordwestdeutscher Wirtschaftsvertretungen am 6. Juni 1922 in Essen. [Wirtsch. Nachr. Ruhrbez. 1922, 11. Juni, S. 951/4.]

Max Warburg: Finanzierungsprobleme der deutschen Industrie. Aus dem Referat, das der Hamburger Bankier Max Warburg am 22. Mai in Hamburg vor dem Reichsverband der deutschen Industrie gehalten hat. [Wirtschaftsdienst 1922, 30. Juni, S. 634/6.]

Dr. Bücher: Reparation und Anleihe. Untersucht die Voraussetzungen der Anleihe und die Bedingungen, die von deutscher Seite zu stellen sind. [Wirtsch. Nachr. Ruhrbez. 1922, 11. Juni, S. 947/50.]

M. Wellenstein: Die Belastung unseres Wirtschaftslebens durch das Steuerkompromiß. Vermögenssteuer. Vermögenszuwachssteuer. Körperschaftsteuer. Umsatzsteuer. Kapitalverkehrssteuer. Sonstige Steuern. Zwangsanleihe. [St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 850/3.]

Dr. Beckmann: Die Wiederherstellung der deutschen Währung. Von den verschiedenen Möglichkeiten der Währungswiederherstellung — Normalisierung, Staatsbankrott, Devaluation — kommt für Deutschland allein die Devaluation in Frage. [Z. V. d. I. 1922, 24. Juni, S. 637/41.]

Dr. Ernst Jüngst: Die Entwicklung der Beteiligungsziffer im Rheinisch-Westfälischen Kohlenyndikat. [Glückauf 1922, 24. Juni, S. 778/86.]

Dr. W. Kraus: Der Aufbau der deutschen Kohlenwirtschaft. Schildert Zusammensetzung und Bedeutung des Reichskohlenverbandes und Reichskohlenrats. [Techn. Wirtsch. 1922, Juni, S. 317/21.]

Dr. E. Jüngst: Die Entwicklung des Preises der Ruhrkohle seit 1913.* [Glückauf 1922, 17. Juni, S. 748/55.]

Fernando Baare: Die Wettbewerbsfähigkeit der englischen Eisen- und Stahlindustrie auf dem Weltmarkt. [St. u. E. 1922, 15. Juni, S. 954/7.]

S. Tschierschky: Trustpolitik in Nordamerika. Die Trustgesetzgebung zur Förderung von Außenhandelsorganisationen hat sich während des Krieges kräftig entwickelt. Der deutsche Außenhandel wird mit diesen Organisationen auf dem Weltmarkt stark rechnen müssen. [Weltwirtschaftszeitung 1922, 12. Mai, S. 311/2.]

Ernst Peipers: Ueber die gegenwärtige wirtschaftliche Lage Rußlands. [St. u. E. 1922, 22. Juni, S. 995/8.]

L. Thal: Die Wirtschaftsverwaltung und Wirtschaftsverfassung Sowjetrußlands. [Recht und Wirtschaft 1922, Mai, S. 322/34.]

N. von Timascheff: Rußland unter den Bolschewisten. Die Resultate des kommunistischen Experimentes. Der Aufstieg der kommunistischen Partei zur Staatsgewalt hat Zersetzung in sämtlichen Lebensgebieten zur Folge gehabt. [Weltwirtschaftszeitung 1922, 30. Juni, S. 501/2.]

Das Wirtschaftsleben Rußlands. Sonderheft, das Aufsätze wirtschaftlicher und rechtlicher Art über Sowjetrußland enthält. [Deutscher Wirtschaftsdienst 1922, 4. Mai, S. 473/531.]

Wirtschaftsgeschichte.

C. Matschoß: Aus der Geschichte des rheinisch-westfälischen Industriegebietes.* Nach einer allgemeinen Einleitung werden die verschiedenen Stufen der Entwicklung der Eisenindustrie geschildert und die bahnbrechenden Führer gewürdigt. [Z. V. d. I. 1922, 17. Juni, S. 581/9.]

Bildungs- und Unterrichtswesen.

O. Lasche: Unsere Werkstudenten. Ansprache an die A. E. G.-Ferienpraktikanten, März 1922, über die Bedeutung der Werkstattarbeit für den zukünftigen Ingenieur. [Z. V. d. I. 1922, 10. Juni, S. 557/60.]

Die Werkschule der Oesterreichischen Daimler-Motoren-Aktien-Gesellschaft in Wiener Neustadt. [Maschinenbau 1922, 27. Mai, S. 273/4.]

Verkehrswesen.

W. Beukenberg: Die Ständige Tarifkommission und ihre Bedeutung für die Weiterbildung der Tarife. Tarifgrundlagen. Reformtarif. Die Ständige Tarifkommission und der Ausschuß der Verkehrsinteressenten. Die neueste Entwicklung der Tarife. [St. u. E. 1922, 8. Juni, S. 881/4.]

G. Franke: Zur deutschen Eisenbahnfrage. Die Ursachen der Verlustwirtschaft. Ziel der Gesundheitsmaßnahmen. Die Erzielung des Gleichgewichts zwischen Einnahmen und Ausgaben. Erhöhung der wirtschaftlichen Betriebsführung. Die Eisenbahn als politisches Machtmittel. Die richtige geistige Einstellung. [St. u. E. 1922, 15. Juni, S. 933/40.]

Der Haushalt des Reichsverkehrsministeriums für das Rechnungsjahr 1922. [St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 876/8.]

Die neuen allgemeinen Bedingungen für Privatgleisanschlüsse. [St. u. E. 1922, 8. Juni, S. 917/20.]

Sonstiges. Die Deutsche Keramische Gesellschaft im Jahre 1921/22. Auszug aus dem Bericht des Geschäftsführers. [Sprechsaal 1922, 6. Juli, S. 304.]

Der Eisenerzbergbau Preußens im Jahre 1921.

Oberbergamtsbezirke und Wirtschafts- gebiete (preuß. Anteil)	Betrie- bene Werke		Beschäf- tigte Beamte und Ar- beiter	Verwertbare, absatzfähige Förderung an							Absatz							
	Haupt- betriebe	Neben- betriebe		Mangan- erz Über 30 % Mangan	Brauneisenstein bis 30 % Mangan		Spät- eisen- stein	Rot- eisen- stein	sonsti- gen Eisen- erzen	zusammen		Menge	berech- neter Eisen- inhalt	be- rech- neter Mangan- inhalt				
					t	t				t	t				t	t	t	t
Breslau:																		
1. Vierteljahr . . .	8	8	633	—	—	20 816	150	—	7 358	28 324	8 395	21 725	6 920	280				
2. " . . .	8	8	631	—	—	19 817	100	—	6 601	26 518	8 115	14 435	4 068	258				
3. " . . .	8	8	657	—	—	27 483	—	—	7 381	34 864	10 334	26 476	8 659	399				
4. " . . .	8	8	687	—	—	14 469	—	23	7 173	21 665	7 032	27 739	8 702	441				
Halle:																		
1. Vierteljahr . . .	3	—	188	—	—	17 712	975	—	1 804	20 491	2 692	17 171	2 317	250				
2. " . . .	3	—	168	—	—	14 748	632	—	1 048	16 428	2 159	19 246	2 497	325				
3. " . . .	3	—	149	—	—	13 543	967	—	1 499	15 989	2 068	19 619	2 488	411				
4. " . . .	3	—	169	—	—	16 165	1 868	—	834	18 867	2 198	22 684	2 536	312				
Clausthal:																		
1. Vierteljahr . . .	26	—	3 823	30	47	350 690	—	428	—	351 185	103 784	328 038	98 132	8 482				
2. " . . .	25	—	3 798	—	15	946 784	—	459	—	347 238	103 843	343 983	105 723	8 714				
3. " . . .	25	—	3 616	31	—	326 412	—	532	—	326 975	99 164	337 153	102 089	7 772				
4. " . . .	23	—	3 570	7	—	332 149	—	239	—	332 395	100 651	370 347	111 248	8 793				
Dortmund:																		
1. Vierteljahr . . .	7	—	717	—	—	10 502	—	23 973	160	34 635	9 954	34 635	9 954	162				
2. " . . .	4	—	476	—	—	9 101	—	13 292	—	22 393	7 006	22 313	6 978	135				
3. " . . .	4	—	457	—	—	9 570	—	15 981	—	25 551	8 082	25 631	8 115	142				
4. " . . .	6	—	468	—	—	11 111	—	17 035	390	28 536	8 442	28 282	8 349	187				
Bonn:																		
1. Vierteljahr . . .	297	6	20 252	75	16 384	50 384	442 180	176 106	5 320	690 449	242 535	638 442	238 766	33 802				
2. " . . .	233	3	21 129	59	18 232	51 390	435 793	156 543	6 563	668 580	221 561	632 686	235 230	33 220				
3. " . . .	220	8	20 577	66	23 242	48 070	441 048	159 615	16 834	688 875	240 689	638 820	236 657	34 255				
4. " . . .	213	4	20 741	75	27 919	60 928	456 470	169 054	17 383	731 829	255 433	730 452	269 664	37 690				
Zus. Preußen:																		
1. Vierteljahr . . .	341	14	25 613	105	16 431	450 094	443 905	200 507	14 642	1 125 084	367 360	1 040 011	356 089	42 976				
2. " . . .	274	11	26 202	59	18 247	411 840	436 525	170 294	14 212	1 091 177	342 684	1 042 663	354 496	42 652				
3. " . . .	260	14	25 456	97	23 242	425 078	442 015	176 128	25 694	1 092 254	360 237	1 047 699	368 008	42 979				
4. " . . .	253	12	25 635	82	27 919	434 822	458 338	186 351	25 780	1 133 292	373 754	1 177 484	400 499	47 423				
Insgesamt Preußen:																		
1. bis 4. Vierteljahr 1921	282	13	25 727	343	85 839	1 751 834	1 780 183	733 280	80 328	4 431 807	1 440 035	4 309 857	1 469 092	176 030				

Die Steinkohlenförderung Oberschlesiens
im zweiten Vierteljahr 1922.

Die Steinkohlenförderung Oberschlesiens betrug vom 1. April bis 30. Juni 7 415 601 t. Davon beanspruchten der Selbstverbrauch der Gruben 713 704, Deputatkohlen 156 865, Eisenbahndienstkohlen 673 708 t. Mit der Hauptbahn wurden 5 074 887 t versandt, und zwar nach dem Abstimmungsgebiet 564 087 t, nach dem übrigen Deutschland 2 724 459, Polen 772 689, Oesterreich 511 180, Tschecho-Slowakei 69 236, Italien 312 501, Ungarn 60 671, Freistaat Danzig 48 018, Memel 8046, Schweiz 50 t. Der Gesamtabsatz nach den Wasserumschlagstellen betrug 465 297 t. Angefordert wurden 574 127, gestellt 558 264 Wagen, mithin fehlten 2,78%.

Die Saarkohlenförderung im Mai 1922.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebietes im Mai 1922 insgesamt 846 862 t gegen 798 673 t im April d. J. Davon entfallen auf die staatlichen Gruben 822 230 (April: 776 549) t und auf die Grube Frankenholtz 24 632 (22 124) t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 23 (21) Arbeitstagen 36 775 (38 032) t. Von der Kohlenförderung wurden 64 624 (63 818) t in den eigenen Gruben verbraucht, 34 612 (21 198) t an die Bergarbeiter geliefert, 27 113 (25 415) t den Kokereien zugeführt und 749 266 (667 868) t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verringerten sich um 28 753 t. Insgesamt waren 627 796 (656 549) t Kohle und 748 (585) t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im Mai 1922 20 860 (19 807) t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 74 234 (74 660) Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 583 (593) kg.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten
im Juni 1922.

Trotz der durch den Kohlenarbeiterstreik hervorgerufenen Schwierigkeiten bei der Brennstoffbeschaffung und trotz eines Arbeitstages gegenüber dem Vormonat, war im Berichtsmonat eine Zunahme der Roheisenerzeugung um fast 50 000 t zu verzeichnen, so daß das Ausbringen jetzt etwa 75% der Vorkriegserzeugung beträgt. Die Anzahl der unter Feuer stehenden Hochöfen hat sich um 15 auf 190 erhöht. Das Roheisen-geschäft ist ruhig bei festen Preisen; die Besserung der Marktlage hält an.

Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im Monat Juni 1922, verglichen mit dem Vormonat, wie folgt¹⁾:

	Juni 1922	Mai 1922
	in t (zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung	2 394 121	2 346 298
darunter Ferromangan und Spiegeleisen	23 317	20 659
Arbeitstäbliche Erzeugung	79 804	75 687
2. Anteil der Stahlwerksgesell- schaften	1 515 930	1 929 327
Arbeitstäbliche Erzeugung	65 771	62 236
3. Zahl der Hochöfen	427	427
davon im Feuer	190	175

In den ersten sechs Monaten dieses Jahres wurden nach dieser Aufstellung insgesamt 12 240 584 t Roheisen erzeugt gegen 9 559 588 t im Vorjahre und 18 454 132 t in der ersten Hälfte des Jahres 1920.

Die Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten
im Juni 1922.

Die Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten hat nach der Statistik des „American Iron and Steel Institute“, dem 30 Gesellschaften mit etwa 87,48% der

¹⁾ Iron Trade Rev. 1922, 6. Juli, S. 16.

gesamten Stahlerzeugung des Jahres 1921 angeschlossen sind, im Juni etwas abgenommen, und zwar betrug die Erzeugung 2 676 629 t im Berichtsmonat, gegen 2 754 519 t im Vormonat. Allerdings hatte der Berichtsmonat einen Arbeitstag (26) weniger als der Vormonat. Unter der Voraussetzung, daß die übrigen Werke in demselben Umfange gearbeitet haben, würde der Berichtsmonat eine Erzeugung von 3 058 160 t oder 117 653 t arbeitstäglich ergeben. In den einzelnen Monaten seit 1920 wurden von den 30 Gesellschaften folgende Mengen Stahl erzeugt:

	1920	1921 (in t zu 1000 kg)	1922
Januar	3 015 592	2 238 437	1 618 978
Februar	2 910 966	1 777 469	1 772 942
März	3 351 834	1 596 114	2 408 683
April	2 680 518	1 233 381	2 483 625
Mai	2 929 295	1 286 104	2 754 519
Juni	3 028 381	1 019 460	2 676 629
Juli	2 847 663	816 230	—
August	3 048 439	1 156 280	—
September	3 047 544	1 193 536	—
Oktober	3 064 238	1 642 679	—
November	2 689 889	1 686 561	—
Dezember	2 377 811	1 449 926	—

Insgesamt wurden danach in den ersten sechs Monaten des Berichtsjahres 13 715 376 t Stahl erzeugt gegen 9 150 965 t in der gleichen Zeit des Vorjahres und 17 916 586 t im ersten Halbjahr 1920.

Die Lage der amerikanischen Eisenindustrie war im Monat Juni infolge der stärkeren Nachfrage der Eisenbahnen und des Baugewerbes durchaus gut. Die Stahlerzeugung betrug etwa 75% der Leistungsfähigkeit der Werke; die Erzeugung an Stahlblechen und Stahlplatten wie auch die von Schmiedeeisen hat sich in den letzten zwei Monaten verdoppelt. Der Bergarbeiterstreik, der die Eisen- und Stahlindustrie bisher nur wenig berührt hat, droht infolge des Ausstandes der Werkstättenarbeiter der Eisenbahnen zu größten Schwierigkeiten zu führen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Juli 1922.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Im Berichtsmarkt änderte sich die Lage auf dem Eisen- und Stahlmarkt gegenüber dem Vormonat insofern, als die im Juni entsprechende der Entwicklung der Verhältnisse im Frühjahr in mancher Hinsicht noch zu beobachtende Vorsicht und Zurückhaltung bei Handel und Verbrauch völlig schwanden und das Geschäft auf der ganzen Linie äußerst lebhaft wurde. Diese stürmische Nachfrage ist in erster Reihe auf den Anfang Juli unerwartet eingetretenen starken Kurssturz der Mark zurückzuführen, da sich jeder noch zu den billigeren Preisen eindecken wollte aus Besorgnis eines weiteren Marksturzes und der damit verbundenen Preiserhöhung. Infolgedessen konnten bei weitem nicht alle Ansprüche befriedigt werden, und manche Verbraucher sahen sich genötigt, aus Lothringen, Luxemburg und Belgien zu beziehen, wobei selbst große Preisopfer nicht gescheut wurden. Schuld an der ungenügenden Belieferung der Besteller trug zum großen Teil wieder der Umstand, daß die Erzeugungsbedingungen der Werke fortgesetzt sehr viel zu wünschen übrig ließen. Die Koksversorgung blieb wegen der erhöhten Anforderung des Vielverbandes unzureichend. Die Unruhe, die unter Ausnutzung der schwierigen innerpolitischen Lage in die Arbeiterschaft hineingetragen wurde, verringerte Förderung und Erzeugung im Bergbau und in der eisenschaffenden Industrie in gleichem Maße. Die Abwanderung von Arbeitern zum Baugewerbe hielt unvermindert an, so daß die Lage dadurch in den Stahl- und Walzwerken allmählich bedrohlich wird. Infolge der durch diese Umstände bedingten Schwierigkeiten, die eingegangenen Lieferfristen innezuhalten, stellten sich namentlich im Verkehr mit dem Auslande vielfach Reibungen ein. Das Auslandsgeschäft war fortgesetzt stark umstritten durch

den Wettbewerb der lothringischen, luxemburgischen und belgischen Werke; in Röhren machte sich auch der englische, amerikanische und kanadische Wettbewerb stark fühlbar. Der weiteren Entwicklung der deutschen Ausfuhr wird daher von vielen Seiten mit Sorgen entgegengesehen, insbesondere, da dem ausländischen Wettbewerb in jeder Beziehung der Rücken gestärkt wird. Frankreich hat seine Erzfrachten ermäßigt und gewährt Ausfuhrprämien. England beabsichtigt die Einführung eines Zollgesetzes, das eine Erhöhung der Zölle um 33 1/3% vorsieht. Auch Nordamerika plant starke Zollerhöhungen, die ebenfalls schon in wenigen Monaten in Kraft treten sollen. Dabei neigen die Auslandspreise derart nach unten, daß die Kundschaft versucht, sich ihren Abnahmeverpflichtungen zu entziehen. Die Aufhebung der Ausfuhrabgabe und der Umsatzsteuer auf die Ausfuhr ist dringender denn je; aber die deutsche Regierung mitsamt dem Reichstage verschließt sich offenbar völlig den nachteiligen Folgen dieser Abgaben und dieser Steuer. Das beweist auch die am 1. August in Kraft tretende neue Ausfuhrsteuer von 1 1/2⁰/₁₀₀ auf alle Waren zugunsten der Rückvergütungskasse für die Presse. Die deutsche Ausfuhr wird dadurch abermals in einer Weise belastet, daß die Ausführungsmöglichkeiten immer mehr schwinden und auf die Dauer gänzlich erdrückt werden. Die deutsche Industrie wäre gegen den ausländischen Wettbewerb auch besser gerüstet, wenn es ihr infolge der großen Lieferungen von Wiederherstellungskohlen und -koks, des Verlustes des größten Teiles Oberschlesiens und der durch beides bedingten Maßnahmen des Reichskohlenkommissars nicht andauernd so sehr an Brennstoffen fehlte; es wäre dann die starke Erzeugungseinschränkung nicht nötig, und der Zukauf großer Mengen englischer Kohlen erübrigte sich, die heute ungemein teuer sind und an ihrem Teil auch noch zur Verteuerung der Devisen beitragen.

Die Eisenpreise waren am 19. Juni in gemeinsamen Verhandlungen der Erzeuger, Verbraucher und Händler bis Ende Juni unter Einräumung der Kohlenklausel verbindlich festgesetzt worden. Am 1. Juli ergaben sich unter Berücksichtigung der an diesem Tage erfolgten Kohlenpreissteigerung neue Preise. Die am 1. Juli eingetretene Roheisenpreiserhöhung, die Steigerung des Frachtzuschlages und die Verteuerung aller Rohstoffe, namentlich der Erze, waren dabei nicht in Betracht gezogen. Da neue beträchtliche Lohnerhöhungen bereits bewilligt sind oder unmittelbar bevorstehen, der Roheisenpreis ferner eine weitere Steigerung erfahren hat¹⁾, ist eine wesentliche Erhöhung der Eisenpreise im August unvermeidlich.

Der Eisenbahnbetrieb wickelte sich im Juli glatt ab. Leere Wagen waren reichlich vorhanden. Die Wagengestellung für Kohlen, Koks und Briketts gestaltete sich wie folgt:

	angefordert	gestellt	es fehlten
1. bis 7. Juli	122 681	122 681	—
8. „ 15. „	147 020	147 020	—
16. „ 23. „	153 542	153 542	—
24. „ 30. „	133 709	131 475	2234

Den Anforderungen von G- und Sonderwagen konnte voll entsprochen werden.

Nach dem Oberrhein war zu Beginn des Berichtsmontats bei anhaltend günstigem Wasserstande des Rheins der Verkehr recht lebhaft. Dann trat ungünstiger Wasserstand ein. Zwar verbesserte sich der Verkehr durch das Regenwetter in der zweiten Hälfte des Juli wieder, doch waren der Versand zu den Häfen und überhaupt die Verladungen auf dem Rheine wegen der gesunkenen Kohlenförderung nicht mehr so umfangreich. Infolgedessen stand Kahnraum und Schleppkraft hinreichend zur Verfügung. Ueber den Verkehr mit Holland ist nichts zu berichten, da sich die Heizer und Maschinisten seit dem 12. Juli im Ausstand befinden. Der Verkehr auf den Kanälen war recht lebhaft.

Ueber die Arbeiter- und Angestelltenverhältnisse ist zu sagen, daß von den Gewerkschaften der Metallarbeiter für Juli bezirklich eine Lohnerhöhung von 10 M je Stunde gefordert wurde.

¹⁾ S. diese Nummer, S. 1227.

Bei einzelnen Ortsvereinigungen belief sich die von den örtlichen Verbänden gestellte Forderung sogar auf 15 *M*. Die mit den Gewerkschaften geführten Verhandlungen verliefen ergebnislos; es wurde deshalb der Reichs- und Staatskommissar angerufen, der am 17. Juli einen Schiedsspruch dahin fällte, daß für die Zeit vom 1. bis 15. Juli eine Teuerungszulage von 1,50 *M* — neben der bereits bestehenden von 1 *M* —, für die Zeit vom 16. bis 31. Juli eine Teuerungszulage von 3,50 *M* festgesetzt wurde. Die Angestellten forderten eine Gehaltserhöhung von 50%. In wiederholten Verhandlungen gelang es nicht, zu einer Einigung zu kommen. Von Arbeitgeberseite wurde daher der Reichs- und Staatskommissar gebeten, den Streit über die Gehälter durch einen Schiedsspruch zu regeln. Der Reichskommissar sah daraufhin eine Erhöhung der Gehälter um durchschnittlich 25 bis 32% vor und setzte das Kindergeld auf 500 *M* fest.

Die Brennstoffnot hielt im Juli unvermindert an. Die tägliche Durchschnittsförderung zeigte zwar gegenüber dem Vormonat eine kleine Besserung, aber die Haldenbestände der Zechen sind ziemlich vergriffen, und die wenigen Ueberschichten brachten weder einen Ausgleich, noch eine Verbesserung der Kohlenversorgung. Dazu war die Belieferung des Vielverbandes besonders dringlich; die festgesetzten Mengen wurden restlos gefordert, und die Ansprüche in bezug auf Sorten und Beschaffenheit waren vielfach unerfüllbar. Die vom Reichskohlenkommissar vom 15. Mai 1922 an verfügte Beschränkung im Landabsatz auf $\frac{2}{3}$ der in den Monaten Oktober bis Dezember 1921 abgegebenen Mengen wurde am 21. Juli auf die Hälfte erhöht.

Die Erzversorgung der Hüttenwerke erfuhr während der Berichtszeit eine starke Störung durch den Schifferstreik in Holland. Infolgedessen stockte die Erzzufuhr auf dem Rheinwasserwege. Die Erzsendungen werden zum Teil nach den Nordseehäfen umgeleitet, jedoch sind die dortigen Hafeneinrichtungen, insbesondere in Emden, solchem Andrang nicht gewachsen; auch zeigen sich Schwierigkeiten in der Wagengestellung für die Abfuhr. Dazu kommt noch, daß der Hamburger Hafen wegen des Ausstandes der Schiffsmaschinisten eine Zeitlang gesperrt war. Durch diese Umstände sind einige Werke für besondere Erzsorten bereits in schwierige Lage gekommen. Die Beendigung des holländischen Ausstandes ist zurzeit noch nicht abzusehen.

Auf dem inländischen Erzmarkt herrschte nach wie vor große Nachfrage. Die Versandlage war weiter günstig. Der Erzversand nach den jetzt polnischen Hüttenwerken Oberschlesiens kam infolge der Erriechung der Zollgrenze in der Abstimmungszone, die in der zweiten Hälfte des Vormonats mit dem Uebergang des Polen zugesprochenen ober-schlesischen Gebietes in den polnischen Staatsverband erfolgte, ins Stocken und konnte nach Umstellung der deutschen Versender auf die neugeschaffenen Verhältnisse und nach Klarstellung der Ausfuhrbedingungen erst allmählich wieder in Gang gebracht werden. Im Siegerland machte der infolge des Abwanderns in besser bezahlte Berufe und wegen Beschäftigung in eigener Landwirtschaft hervortretende Mangel an Bergarbeitern eine Erhöhung der Förderung und einen Ausgleich des erheblichen Förderausfalles der letzten Monate unmöglich. Die verhältnismäßig geringe Erzförderung beeinflusste die Selbstkosten und damit die Wirtschaftslage der Gruben sehr nachteilig. Die Bergarbeiter haben im Hinblick auf die Verteuerung der Lebenslage und in Anlehnung der Lohnbewegung im Bergbau für August neue Forderungen gestellt. Für die Gebiete Lahn, Dill und Oberhessen sind durch behördlichen Schiedsspruch bereits erhebliche Lohnerhöhungen festgelegt worden, und zwar vom 1. August an 60 *M* je Schicht für alle Arbeiter über 20 Jahre. Die Erzpreise wurden im Juli im Siegerlande insgesamt um 470 *M* für Rostspat und 316 *M* für Rohspat, im Bezirk des berg- und hüttenmännischen Vereins in Wetzlar um je 100 *M* für Rot-eisenstein und Vogelsberger Brauneisenstein erhöht. Das Steigen der Löhne, der Brennstoffpreise usw. wird für August wieder neue Preisfestsetzungen zur Folge haben.

Die Marktlage für Auslandserze hat sich wenig geändert. Die Hüttenwerke zeigten sich infolge des immer fühlbarer werdenden Koksmangels und der wachsenden Devisenverteuerung in Erzkäufen außerordentlich zurückhaltend. In lothringischer Minette sind zu den für das dritte Vierteljahr abgeschlossenen Mengen weitere Bestellungen nicht hinzugekommen; auch für das zweite Halbjahr sind bisher keine Abschlüsse getätigt. Die Preisforderungen des Lothringer Erzsyndikates, das nicht nur keine Vergünstigungen zugestehen, sondern auch die alten Preise nicht bewilligen will, erscheinen den Hütten unannehmbar. Die Verkäufe für das dritte Vierteljahr wurden seinerzeit zu 11,50 Fr. je t auf Basis 32% Fe Frachtgrundlage Großmövern abgeschlossen. Die für die Ausfuhr bestimmten Erze haben in Frankreich Tarifermäßigungen von 10 bis 25% erfahren, die vorläufig bis zum 30. Oktober 1922 Gültigkeit haben. Das Geschäft in Schwedenerzen lag still, nur für manganhaltige Sorten war geringe Aufmerksamkeit vorhanden. Die Seefrachten von Narvik sind auf 7 norwegische Kronen abgeschwächt, während die Frachten von Oxelösund weiter auf 325 *M* plus eine schwedische Krone gestiegen sind. Lebhaftige Nachfrage herrschte nach leichtschmelzbaren und doch hocheisenhaltigen Erzsorten, insbesondere nordafrikanischer Herkunft. Die hohen Preise für spanische Erze erschwerten auch weiterhin jedes Geschäft. Die Nachfrage nach spanischen manganhaltigen Erzen ließ bereits etwas nach. Die Seefrachten von Spanien und dem Mittelmeer waren unverändert. Die Rheinfrachten stiegen in der ersten und zweiten Juliwoche von 1 auf 2,5 fl. Der Manganerzmarkt blieb weiter fest bei Preisforderungen von 14 $\frac{3}{4}$ d. Die deutschen Werke sind aber noch gut eingedeckt.

Auf dem Schrottmart nahm die Preisentwicklung weiter zu. Für Kern- und Stahlshrott wurden zeitweise bis über 7000 *M* angelegt. Die bisher nur für einige Schrottsorten verordnete Zollfreiheit ist gegen Ende des Monats auch auf die übrigen Schrottsorten, vor allen Dingen auf Späne, Stabeiseneenden, Eisenblechkanten usw., ausgedehnt worden¹⁾.

Auf dem Roheisenmarkt trat keine wesentliche Aenderung ein. Die Nachfrage blieb in allen Sorten unvermindert stark und konnte in gewissen Sorten trotz aller Anstrengungen nicht voll befriedigt werden. Der Mangel an Brennstoffen verhinderte nicht nur eine Erhöhung der Erzeugung, sondern zwang sogar verschiedene Werke zu weiteren Betriebseinschränkungen. Die Werke waren bemüht, durch Hinzukauf englischer Brennstoffe die Erzeugung zu vermehren. Das Auslandsgeschäft lag still. Die rückläufige Preisbewegung in Belgien, Luxemburg und Frankreich kam zum Stillstand. Die Preise zeigten sogar trotz weiterer Steigerung der Erzeugung eine kleine Befestigung.

Die Nachfrage nach Halbzeug war aus dem Inlande außerordentlich stark; der Bedarf konnte von den Werken bei weitem nicht gedeckt werden. Vom Auslande kamen eine Anzahl Anfragen herein, die jedoch angesichts der noch immer gedrückten Preise kaum zum Geschäft geführt haben dürften.

In der Herstellung von Eisenbahnoberbau-stoffen bestanden die Schwierigkeiten des Vormonats unverändert fort, so daß an eine Beseitigung der Auftragsrückstände nicht zu denken war. Die Reichsbahn drängte sehr auf Lieferung, doch konnte ihren Wünschen nur zum Teil entsprochen werden, so daß auch hier Rückstände mit in den neuen Monat hinübergenommen werden mußten. Der Bedarf der Privatkundschaft war unverändert stark, er konnte indessen nur zum geringen Teil befriedigt werden. Aus dem Ausland gingen die Anfragen stärker als in den Vormonaten ein; Aufträge dürften indessen nur wenig hereingekommen sein, da die Preise der deutschen Industrie denen des ausländischen Wettbewerbs nur in seltenen Fällen zu folgen vermochten.

Der Bedarf an Grubenschienen und Schwellen war ziemlich stark. Die niedrigen Auslandspreise erschwerten jedoch das Geschäft sehr.

¹⁾ S. diese Nummer Seite 1227.

Nach Formeisen war die Nachfrage aus Verbraucherkreisen im Juli nicht ganz so stark wie in den Vormonaten. Die mitteldeutschen Werke, die ihren Bedarf bisher größtenteils in Oberschlesien deckten, bemühten sich stärker bei den westdeutschen Werken. Diese können aber nicht einmal für ihre alten Abnehmer alle Bedarfsmengen zur Verfügung stellen. Aus dem Auslande lag verstärkte Nachfrage vor. Geschäfte kamen mit Rücksicht auf den belgischen Wettbewerb aber nur zu stark gedrückten Preisen zustande.

In rollendem Eisenbahnzeug blieb die Lage gegenüber dem Vormonat im wesentlichen unverändert. Sowohl in Radsätzen als auch in losen Radsatzteilen war die Erzeugung wiederum unbefriedigend. Der Eingang an neuen Aufträgen blieb weit hinter den Erwartungen zurück, so daß die Werke infolge des Arbeitsmangels gezwungen sein werden, weitere Betriebsbeschränkungen vorzunehmen. Auch die Anfragen für den Inlandsbedarf ließen erheblich nach, während auf dem unverändert heiß umstrittenen Auslandsmarkt noch eine verhältnismäßig rege Tätigkeit wahrgenommen werden konnte.

Stabeisen wurde lebhaft gefragt. Neben den dünneren Abmessungen, in denen sich die Knappheit verschärft, da das Ausfuhrgeschäft hierauf in erster Linie zurückgreifen mußte, konnte auch Grobeisen selbst bei langen Lieferfristen glatt abgesetzt werden. Das Auslandsgeschäft war sehr ruhig, und bei nicht prompter Lieferung erfolgten Aufbestellungen in größerem Umfange.

Feinbleche wurden im Inlande eifrig gekauft, so daß den Anforderungen der Händler und Verbraucher nur ganz ungenügend entsprochen werden konnte. Selbst bei immer länger werdenden Lieferzeiten, an die sich die Abnehmer allmählich gewöhnt haben, wurde reichlich bestellt. Die Nachfrage vom Ausland ließ nach. Die wenigen am Markte befindlichen Aufträge gingen teils nach Belgien, teils nach England. Die Preise gaben weiter nach.

Der Grobblechmarkt zeigte das gleiche Bild wie im Juni. Die Walzwerke waren durchweg gut beschäftigt, und die Bestellungen liefen regelmäßig ein, wobei die Beschäftigung sich allerdings hauptsächlich auf die dünnen Bleche unter 10 mm Stärke erstreckte, während in den dickeren Blechen wenig Bedarf bei den Verbrauchern und infolgedessen auch weniger Beschäftigung bei den Werken vorlag.

Das Geschäft in schmiedeisernen Röhren war im Inlande unverändert lebhaft. Aber auch das Ausland kam mit neuen Forderungen an den Markt, nachdem die Entwertung der Mark die deutschen Preise wieder in größerem Abstände von den Weltmarktpreisen gebracht hatte. Der Auftragsbestand der Werke erhöhte sich infolgedessen wieder und führte erneut eine Verlängerung der Lieferfristen herbei. Die Preise sind seit dem 20. Juni unverändert geblieben, abgesehen von einer Heraufsetzung der Zuschläge für verzinkte Gasröhren sowie der Verzinkungspreise für Siede- und Flanschrohre am 18. Juli. Eine Preiserhöhung für sämtliche Schmierrohrsorten wird aber unvermeidlich sein.

Die Nachfragen nach Gußröhren ließen aus dem Inlande etwas nach, wogegen die aus dem Auslande eingehenden Anfragen auf weiteren größeren Bedarf hinzuweisen scheinen. Der ausländische Wettbewerb machte sich immer kräftiger bemerkbar, so daß die deutschen Werke in Holland, Schweden usw. von den französischen, belgischen und letzthin auch von englischen Werken unterboten wurden. Für Maschinen- und Massenguß lag weiterhin starke Nachfrage vor.

Die Beschäftigung der Stahlformgießereien war im Berichtsmonat immer noch voll ausreichend, wenngleich die Auslandslieferungen erheblich abgenommen haben. Der weitere Rückgang der Mark scheint aber wieder eine Belebung des Ausfuhrgeschäftes herbeizuführen. Die erhöhten Gestehtungskosten veranlaßten den Verein deutscher Stahlformgießereien, die Preise für Stahlformgußstücke neuerer Konstruktion am 1. Juli um 24% zu erhöhen.

In Walzdraht herrschte starke Nachfrage; insbesondere wurde das Auslandsgeschäft infolge der Verschlechterung der Mark lebhafter.

Die Maschinenfabriken waren zufriedenstellend beschäftigt. Neue Bestellungen kamen im Berichtsmonat in geringerem Umfange herein. Im übrigen machte sich aber Zurückhaltung in bezug auf Anschaffungen nach wie vor geltend. Die unübersichtbaren wirtschaftlichen Umstände, Geldknappheit und die vornehmlich infolge der fortschreitenden Geldentwertung unaufhaltsam wachsenden Gestehtungskosten und Verkaufspreise haben im Inlande bedenkliche Verhältnisse geschaffen. Einen gewissen Ausgleich mögen an einzelnen Stellen die Reparationsaufträge bringen, in Anbetracht der im Auslande bestehenden allgemeinen Lage kann man jedoch bis jetzt mit Bezug auf jene keine allzugroßen Erwartungen hegen.

Lohnerhöhungen im Bergbau und Neuregelung der Brennstoffverkaufspreise. — In den Verhandlungen zwischen den Vertretern des Zechenverbandes und der Bergarbeiterverbände wurde hinsichtlich der Lohnordnung für den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk vom 1. August 1922 an folgendes vereinbart: Die Lohnerhöhung beträgt insgesamt 26% ohne die Soziallöhne, das Hausstandsgeld beträgt 7 M je Schicht, das Kindergeld 8 M je Schicht und Kind, einschließlich einer Sonderzulage von 3 M die Schicht. Für die unter Tage beschäftigten Arbeiter stellt sich der Mindestlohn der Gedingearbeiter auf 286,90 M. Der Lohn der Gedingearbeiter soll im Durchschnitt auf jeder einzelnen Schachtanlage bei normaler Arbeitsleistung mindestens 347,30 M betragen. Davon entfallen auf den Grundlohn 174 M. Schlepper im Gedinge einer Kameradschaft erhalten aus dem Gedinge im ersten Halbjahr 12,50 M, im zweiten Halbjahr 11 M je Schicht weniger. In den übrigen Bergbaubezirken des deutschen Reiches sind die Lohnerhöhungen durch Schiedsspruch im Reichsarbeitsministerium geregelt worden. Von den 65 M je Schicht erhöhten Löhnen im Ruhrgebiet erhalten die Bergarbeiter der Bezirke Niederschlesien 85%, Oberschlesien 90%, Freistaat Sachsen 94%, Aachen 87%, Bayern-Pechkohle 90% und Bayern-Steinkohle 70%. Die Lohnerhöhungen für die anderen Bezirke und auch für die mitteldeutschen Bergwerke werden noch festgesetzt.

Infolge dieser Lohnerhöhungen haben die Organe der Kohlenwirtschaft neue Kohlenpreisfestsetzungen vorgenommen. Es wurde beschlossen, die Lohnerhöhungen und sonstigen Zuschläge für Werkstoffe usw. durch Kohlenpreiserhöhung nach dem bisherigen Schlüssel abzugelten. Demgemäß stellen sich die vom 1. August an gültigen Verkaufspreise des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer wie folgt:

Fettkohlen:	
Fördergruskohlen	1484,— M
Förderkohlen	1513,— "
Melierte	1602,— "
Bestmelierte	1700,— "
Stückkohlen	1696,— "
Kokskohlen	1569,— "
Gas- und Gasflammkohlen:	
Fördergrus	1684,— M
Flammförderkohlen	1513,— "
Gasflammförderkohlen 1588,— "	
Generatorkohlen	1647,— "
Gasförderkohlen	1721,— "
Stückkohlen I	1936,— "
Gew. Feinkohlen	1569,— "
Gew. Nußkohlen I	2041,— "
Gew. Nußkohlen II	2041,— "
Gew. Nußkohlen III	2041,— "
Gew. Nußkohlen IV	1967,— "
Gew. Nußkohlen V	1894,— "
Nußgrus	1484,— "
Essskohlen:	
Fördergrus	1484,— M
Förderkohlen 25%	1498,— "
Förderkohlen 35%	1513,— "
Bestmelierte 50%	1700,— "
Stücke	2000,— "
Gew. Nußkohlen I	2245,— M
Gew. Nußkohlen II	2245,— "
Gew. Nußkohlen III	2147,— "
Gew. Nußkohlen IV	1967,— "
Feinkohlen	1454,— "
Magerkohlen, östl. Revier:	
Fördergrus	1484,— M
Förderkohlen 25%	1498,— "
Förderkohlen 35%	1513,— "
Bestmelierte 50%	1642,— "
Stücke	2052,— "
Gew. Nußkohlen I	2285,— M
Gew. Nußkohlen II	2285,— "
Gew. Nußkohlen III	2160,— "
Gew. Nußkohlen IV	1967,— "
Ungew. Feinkohlen	1424,— "
Magerkohlen, westl. Revier:	
Fördergrus	1468,— M
Förderkohlen 25%	1498,— "
Förderkohlen 35%	1513,— "
Melierte 45%	1687,— "
Stücke	2036,— "
Gew. Anthrazitnuß I	2235,— M
Gew. Anthrazitnuß II 2516,— M	
Gew. Anthrazitnuß III 2239,— M	
Gew. Anthrazitnuß IV 1844,— M	
Ungew. Feinkohlen	1409,— "
Gew. Feinkohlen	1438,— "

Schlamm- und minderwertige Feinkohle:

Minderwertige Feinkohlen	571,—	Mittelprodukt- und Nachwaschkohlen	379,—
Schlammkohlen	532,—	Feinwaschberge	171,—
Koks:			
Großkoks I. Klasse	2230,—	Koks, halb gesiebt und halb gebrochen	2319,—
Großkoks II. „	2216,—	Knabbel- und Abfallkoks	2305,—
Großkoks III. „	2202,—	Kleinkoks, gesiebt	2290,—
Gießereikoks	2315,—	Perlkoks, gesiebt	2188,—
Rechkoks I	2639,—	Koksgrus	962,—
Brechtkoks II	2639,—		
Brechtkoks III	2469,—		
Brechtkoks IV	2188,—		

Briketts:

I. Klasse 2298,—; II. Klasse 2297,—; III. Klasse 2295,—

Roheisen-Verband, G. m. b. H., Essen-Ruhr. — In der Sitzung des Roheisenausschusses des Eisenwirtschaftsbundes am 26. Juli 1922 wurde die Preisfrage besprochen. Die infolge der erheblichen Markverschlechterung verursachte Verteuerung der ausländischen Erze, die durch den Bezug englischer Kohle entstehenden Mehrkosten und schließlich die Erhöhung der inländischen Erze und der Löhne machten eine sehr wesentliche Erhöhung der Höchstpreise mit Wirkung vom 1. August d. J. an erforderlich. Dementsprechend wurden erhöht:

	um	auf	Bisheriger Preis
Hämatit	2495	10 760	8 265
Cu-armes Stahleisen	2247	10 092	7 845
Gießerei-Roheisen I	1953	9 868	7 915
„ III	1953	9 798	7 845
Siegerländer Stahleisen	2247	10 092	7 845
Spiegeleisen 8/10 % Mn	2247	11 176	8 929
Gieß.-Roheisen Luxemb. Qualität	1927	9 000	7 073
Ferro-Mangan 80 % ¹⁾	725	18 580	17 855
„ 50 % ¹⁾	682	17 380	16 698
Ferro-Silizium 10 % ²⁾	2500	12 620	10 120
Temper-Roheisen	2495	10 704	8 269

Nachdem die vom 1. August an geltende Kohlen- und Kokspreiserhöhung feststeht, gibt der Roheisenverband die hierdurch bedingte weitere Erhöhung der Roheisenpreise wie folgt bekannt.

Es werden erhöht:

	auf	auf	
Hämatit	11 317	Gieß.-Roheisen Luxemb. Qualität	9 602
Cu-armes Stahleisen	10 649	Ferro-Mangan 80 % ¹⁾	19 784
Gießerei-Roheisen I	10 481	„ 50 % ¹⁾	18 718
„ III	10 411	Ferro-Silizium 10 % ²⁾	13 623
Siegerländer Stahleisen	10 649	Temper-Roheisen	11 284
Spiegeleisen 8/10 % Mn	11 823		

Die neuen Höchstpreise gelten bis auf weiteres, mindestens aber bis zum 31. August d. J.

Erhöhung der Gußwarenpreise. — Der Verein Deutscher Eisengießereien, Gießereiverband, hat beschlossen, die Gußwarenpreise für den Monat August 1922 um 50% zu erhöhen. Die Preise für gußeiserne Muffendruckrohre sind um 35% und für gußeiserne Flanschenrohre und Formstücke um 40% erhöht.

Erhöhung des Goldaufschlags auf Zölle. — Das Goldzollaufgeld ist für die Zeit vom 2. bis einschließlich 8. August 1922 auf 11 400 (bisher 10 400) % festgesetzt worden.

Aufhebung von Schrotteinfuhrzöllen. — Nachdem mit Wirkung vom 1. Mai d. J. an die Erhebung des Zolles für Bruch-Alteisen aus schiedbarem Eisen aufgehoben wurde³⁾, ist nunmehr durch Verordnung des Finanzministeriums mit Rückwirkung vom 1. Mai 1922 an bis auf weiteres aus Billigkeitsgründen allgemein auch von Erhebung des Zolles für Dreh-, Bohr- und Hobelspäne, Eisenfeilspäne, Stabeiseneenden, Eisenblechkanten und andere nur zum Einschmelzen oder Schweissen verwendbare Abfälle von Eisen (aus Nr. 843 des Zolltarifs) abzusehen. Den Zeitpunkt des Außerkrafttretens der Zollerleichterung bestimmt der Reichsfinanzminister.

1) Mit bisheriger Kurs- und Koks-klausel sowie mit Frachtklausel.

2) Mit Koks- und Frachtklausel.

3) Vgl. St. u. E. 1922, 11. Mai, S. 757.

Regelung der Arbeitszeit im Bergbau unter Tage.

— Durch ein Gesetz der Reichsregierung vom 17. Juli 1922¹⁾ wird bestimmt, daß in Bergwerken die Schichtzeit für den einzelnen unter Tage beschäftigten Arbeiter vom Betreten des Förderkorbes oder Stollenmundloches bei der Einfahrt bis zum Verlassen des Förderkorbes oder Stollenmundloches bei der Ausfahrt zu berechnen ist. Als regelmäßige tägliche Arbeitszeit im Sinne der allgemeinen Vorschriften gilt die Schichtzeit, die sich aus dem am 1. Oktober 1921 geltenden Tarifverträgen ergibt. Durch allgemein verbindlichen Tarifvertrag können Ueberstunden vereinbart werden. Für Betriebspunkte mit einer Wärme über 28° ist in den Tarifverträgen eine Verkürzung der Arbeitszeit zu vereinbaren.

Kündigungsbeschränkung zugunsten Schwerbeschädigter.

— Durch Reichsgesetz vom 19. Juli 1922²⁾ wird mit Wirkung vom 1. Oktober an die Frist, innerhalb deren eine Kündigung einem Schwerbeschädigten gegenüber erst wirksam wird, wenn die Hauptfürsorgestelle zugestimmt hat, bis 1. Januar 1923 verlängert. Bis zum gleichen Zeitpunkt bleibt die Verordnung des Reichsarbeitsministers über die Verlängerung der Kündigungsbeschränkung zugunsten Schwerbeschädigter vom 28. April 1921 (Reichsgesetzblatt S. 494) in Geltung.

Die Herabsetzung der deutschen Kohlenzwangslieferungen.

— Der Wiederherstellungsausschuß hat entschieden, daß Deutschland vom 1. August d. J. an monatlich 1 725 000 t Kohle gegenüber einem bisherigen Soll von 1 916 000 t an den Verband abzuliefern hat. Hierin sind enthalten: 620 000 t Koks, 100 000 t Koksfeinkohle und 125 000 t oberschlesische Kohle; die letztgenannte soll Deutschland von Polen kaufen. Sortenmäßig sind die dringend verlangten Erleichterungen gegenüber den bisherigen Lieferungsverpflichtungen nicht eingetreten, auch mengenmäßig ist die Ermäßigung durchaus unzureichend, da die deutsche Forderung auf Herabsetzung des Solls um rd. 600 000 t nur zu einem Drittel berücksichtigt ist. Diese Forderung war begründet durch den Verlust Oberschlesiens und den Rückgang der Ruhrförderung, die zusammen einen monatlichen Kohlenverlust von 3 325 000 t ergeben. Die neuen Verpflichtungen belasten angesichts der verschmälerten Kohlengrundlage die deutsche Wirtschaft noch stärker als die bisherigen, deren Undurchführbarkeit sich längst erwiesen hat; überhaupt läßt das Diktat des Wiederherstellungsausschusses die im Friedensvertrag vorgeschriebene Berücksichtigung der deutschen Wirtschaft völlig vermissen. Nach dem Urteil aller Sachverständigen ist die Erfüllung der neuen Forderungen unmöglich.

United States Steel Corporation.

— Nach dem neuesten Ausweise des nordamerikanischen Stahltrustes belief sich dessen unerledigter Auftragsbestand zu Ende Juni 1922 auf 5 725 699 t (zu 1000 kg) gegen 5 338 296 t zu Ende Mai 1922 und 5 199 754 t zu Ende Juni 1921. Wie hoch sich die jeweils zu Buch stehenden unerledigten Auftragsmengen am Monatschlusse während der drei letzten Jahre bezifferten, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	1920	1921	1922
31. Januar	9 434 008	7 694 335	4 309 545
28. Februar	9 654 114	7 044 809	4 207 326
31. März	10 050 348	6 385 321	4 566 054
30. April	10 525 503	5 938 748	5 178 468
31. Mai	11 115 512	5 570 207	5 338 296
30. Juni	11 154 478	5 199 754	5 725 699
31. Juli	11 296 363	4 907 609	—
31. August	10 977 919	4 604 437	—
30. September	10 540 801	4 633 641	—
31. Oktober	9 994 242	4 355 418	—
30. November	9 165 825	4 318 551	—
31. Dezember	8 278 492	4 336 709	—

1) Reichsgesetzblatt 1922, Nr. 53, S. 628/9. — Vgl. St. u. E. 1922, 18. Mai, S. 792/3.

2) Reichsgesetzblatt 1922, Nr. 52, S. 599/600.

Unnatürliche Industrieverhältnisse in Europa und Deutschland?

Unter der Ueberschrift „Unnatürliche Industrieverhältnisse in Europa und Deutschland“ veröffentlicht das amerikanische Fachblatt *Chemical & Metallurgical Engineering*¹⁾ einen Artikel, in dem es u. a. folgendermaßen heißt:

„In Belgien und Frankreich füttern einige wenige machtvolle Führer und ihre Umgebung das Volk mit der Lehre, daß alles gut sein wird, wenn Deutschland die Reparationen bezahlt; aber gleichzeitig wird das Volk mit Steuern und Entbehrungen überbürdet. In Italien beuten Spekulanten mit entwertetem Geld die Erzeugungsmittel zu ihrem eigenen Nutzen aus. In der Schweiz kauft eine andere Gruppe in niedriger fremder Valuta und verkauft zu Hause in laufender schweizer Valuta. Dabei heimsen sie den Gewinn selbst ein und schaden der schweizer Erzeugung. In Deutschland ist die industrielle und wirtschaftliche Lage aufs äußerste kritisch. Rußland ist schon zusammengebrochen unter dem verderblichen Einfluß einer kleinen, aber mächtigen Gruppe von Führern. Tatsächlich kann man in ganz Europa unnatürliche industrielle und wirtschaftliche Verhältnisse beobachten, die durch kleine Führergruppen geschaffen sind, deren Meinung augenblicklich vorherrscht, deren Denkungsart aber unwahr ist.“

Besonders in Deutschland kann man eine merkwürdige Zusammenstellung von Bedingungen bemerken. Die Wirtschaft steht in voller Blüte. Es gibt keine Arbeitslosigkeit, und die Löhne sind ungewöhnlich niedrig. Die Hauptherstellungsmasse wird zu Preisen ausgeführt, die verhältnismäßig niedriger sind als beim Gebrauch in der Heimat, aber statt daß der Gewinn nach Deutschland zurückkommt und die örtlichen Verhältnisse verbessert durch Ankauf von Rohstoffen und Ersatz der Kriegsschäden, wird er außerhalb des Landes niedergelegt als persönliche Sicherheit der Unternehmer gegen den unvermeidlichen Untergang, der mit der ungesunden Geschäftspolitik im Lande Schritt hält. Es erscheint unbegreiflich, daß Führer der Industrie in derart selbstsüchtiger Weise den Zusammenbruch ihres eigenen Landes beschleunigen können, aber das ist offenkundig der Fall: Nach ihnen die Sintflut!

Um diese Behandlung der arbeitenden Klasse zu rechtfertigen, durch die sie nur einen geringen Bruchteil des Wertes ihrer Arbeit erhält, erzählt man ihr, daß die Ausfuhr notwendig sei wegen der Reparationen, und daß der Preis niedrig sein müsse, um den Wettbewerb aufnehmen zu können. Gleichzeitig wird der Haß gegen den Völkerbund dem Arbeiter eingeprägt, damit er um so bereitwilliger die ungerechte Behandlung erleidet, die ihm zuteil wird. Das Bild ist nicht schön, das die Beherrschung durch eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Industriellen darbietet, die das Volk zu ihrem eignen Vorteil ausbeuten.

Ein anderes seltsames Zeichen der Lage scheint eine gewisse Furcht, zum mindesten ein Nichtwollen der Gebildeten des Landes zu sein, diese unwirtschaftliche und unvornehme industrielle Politik aufzudecken und durch irgendeine Art den Druck der allgemeinen

Meinung zur Geltung zu bringen, wodurch sofort die Lebensverhältnisse gebessert würden. Ingenieure, Gelehrte, Technologen, Volkswirtschaftler und andere geübte Denker in Deutschland erkennen den Wahnsinn der augenblicklichen unnatürlichen Verhältnisse, und doch haben sie augenscheinlich nicht den Mut, ihre Meinung auszusprechen oder ihren Einfluß auszuüben.

Das führt uns dazu, der technischen Presse Deutschlands zu sagen, daß ihr eine nie dagewesene Gelegenheit, ihrem Lande und ihren einst so blühenden technischen Industrien zu dienen, gegeben ist. Wenn die technische Presse nicht ebenfalls von deutschen Unternehmern beherrscht wird, so möge sie eine energische Redaktionspolitik beginnen, welche die Wertlosigkeit des augenblicklichen Systems der Industrie darlegt und zeigen wird, wie es unabwendbar zum Untergang führt.“

Soweit das amerikanische Fachblatt, bei dessen Ausführungen man unwillkürlich fragen muß, ob in der Schriftleitung des Blattes in der Tat eine so bodenlose Unkenntnis der Ursachen der gegenwärtigen wirtschaftlichen Lage Europas und Deutschlands herrscht, oder ob dem Schreiber der oben wiedergegebenen Sätze abgefemtete Bosheit die Feder geführt hat. Es übersteigt doch tatsächlich alles bisher Dagewesene, wenn man die gegenwärtigen wirtschaftlichen Verhältnisse auf die selbstsüchtige Machtpolitik einer kleinen Gruppe von Unternehmern oder Geldleuten zurückführen will. Eine derartige Auffassung findet heute selbst in der sonst so verrannten öffentlichen Meinung Frankreichs keinen Boden mehr. Von England und Italien ganz zu schweigen. In allen diesen Ländern weiß man ganz genau, und in England und Italien spricht man's bereits offen aus, daß der verhängnisvolle Friede von Versailles die einzige und alleinige Ursache des Unglücks ist, unter dem seit drei Jahren schon das deutsche Volk schwer leidet, und das jetzt auch die anderen Völker immer stärker in Mitleidenschaft zieht. Die Ausführung des Friedens von Versailles, die unermeßlichen Leistungen an Sachgütern und an Geld, die Deutschland aufzubringen hat, sind es, welche die Scheinblüte der deutschen Industrie, verbunden mit fiebrhafter Tätigkeit und wachsender Aufzehrung ihrer eigenen Kräfte, hervorgerufen haben. Sie sind es auch, die das Ausland unter dem Sturz der deutschen Valuta und aller ihrer Folgen für den Außenhandel in zunehmendem Maße in Mitleidenschaft ziehen. Es gehört bodenlose Unwissenheit oder Verbohrtheit dazu, diese Dinge, die ganz Europa dem wirtschaftlichen Untergang entgegenführen, einer kleinen Gruppe von ausgerechnet deutschen Industriellen in die Schuhe schieben zu wollen. Den Gipfel der Unverfrorenheit ersteigt aber der Urheber dieser Gedanken, wenn er sich zum Schlusse noch herausnimmt, der deutschen technischen Presse Ratschläge über das zu erteilen, was sie nach seiner Ansicht in der gegenwärtigen Lage zu tun hat. Die deutsche technische Presse bedarf derartiger Ratschläge nicht. Sie weiß, was sie zu tun hat, und sie weiß auch, daß sich durch Papier und Druckerschwärze Europas wirtschaftliche Not nicht wenden läßt, sondern einzig und allein durch Aufhebung des tödlichen Friedensvertrages von Versailles.

¹⁾ Nach der „Deutschen Bergw.-Ztg. 1922, Nr. 170 vom 22. Juli.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem * versehen.)

Lasche*, O., Dr.-Ing. e. h.: Die Technisch-Wissenschaftliche Lehrmittelzentrale beim Deutschen Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine und ihre Bedeutung für das Ingenieur-Fortbildungswesen. (Mit 3 Taf.) Berlin: Verlag des Vereines deutscher Ingenieure (1922). (10 S.) 4^o. 10 M.

Mineral Industry, The, of the British Empire and foreign countries. War period. Manganese. (1913—1919.) [Issued by the] Imperial Mineral Resources Bureau. London: His Majesty's Stationery Office 1921. (151 p.) 8^o. S 3/6 d.

[Iron & Steel Institute*, London.]

Philipp*, H., Professor an der Universität Greifswald: Die Bedeutung der Geologie für Handel, Industrie und Technik, Landwirtschaft und Hygiene. Gemeinverständlich dargestellt. Mit 21 Abb. Greifswald: Verlag [der] Ratsbuchhandlung, L. Bamberg, 1921. (35 S.) 8^o.