

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter verantwortlicher Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. M. Schlenker für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 5

2. FEBRUAR 1928

48. JAHRGANG

Beitrag zur Schwindung von Stahlguß.

Von Friedrich Körber und Georg Schitzkowski in Düsseldorf.

[Mitteilung aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung¹⁾.]

(Praktische Bedeutung der Schwindung. Formänderungen und Rißbildungen infolge von Schwindungsunterschieden. Schwindungsversuche an Stahlguß aus dem Siemens-Martin-Ofen saurer Zustellung mit einfachen Rundstäben, mit wenig gehindert schwindenden Flanschstäben und mit Flanschstäben, deren Schwindung gehemmt wird. Schwindungsversuche mit Stahlguß aus dem Siemens-Martin-Ofen mit basischer Zustellung. Untersuchung der Warmrißbildung in Gußstücken an Beispielen aus der Praxis. Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die Schwindung von Stahlguß. Bewegungen großer Zahn- und Scheibenräder während der Schwindung.)

Bei der Herstellung von Modellen für Stahlgußstücke wird ein Schwindmaß berücksichtigt, das in der Regel etwa 2% beträgt. Es kommt aber häufig vor, daß große und sperrige Stahlgußstücke, wie Steven, Walzenständer, Rahmen, Zahn- und Schwungräder usw., sich bei der Schwindung anders verhalten. Obwohl derartigen Abweichungen in der Schwindung von dem Former- oder Schreinermeister auf Grund von Betriebserfahrungen möglichst Rechnung getragen wird, sind doch in vielen Fällen durch Schwindungsunterschiede bedingte zeitraubende und kostspielige Nacharbeiten am Gußstück notwendig. Nicht selten gehen Gußstücke durch Rißbildungen infolge unterschiedlicher Schwindung in ihren einzelnen Teilen verloren.

Zur Klärung der Ursache dieser für den Stahlgießer sehr unerwünschten Erscheinungen ist es zunächst erforderlich, zu wissen, wie sich der zeitliche Verlauf der Schwindung vom Beginn der Erstarrung bis zur Abkühlung auf Raumtemperatur bei einfachen Stücken verhält, die durch eine möglichst gleichmäßige Abkühlung des ganzen Gußstückes ausgezeichnet sind und bei der Schwindung in der Form keinerlei Widerstände finden. Des weiteren ist die Beeinflussung des Schwindungsverlaufes durch die Gestalt des Gußstückes und durch den Zustand der Gußform zu untersuchen. Die im folgenden beschriebenen Versuche sollen Beiträge zu diesen Fragen bringen.

Untersucht wurde der Schwindungsverlauf zunächst bei einfachen Rundstäben, sodann bei Stäben mit breiten Flanschen an den Enden, durch die die Bewegung des Stabes in der Form erschwert wurde, und schließlich bei Flanschstäben, deren Bewegungsmöglichkeit in der Form durch starre Einlagen begrenzt war. Je eine Reihe dieser Probestäbe wurde mit Stahl aus einem sauer und einem basisch zugestellten Siemens-Martin-Ofen gegossen, der jeweils mit einer kleinen Scherpfanne der laufenden Erzeugung entnommen wurde. An einer Reihe von zum Teil recht verwickelten Stahlgußstücken aus dem Betriebe wurde der Einfluß des Zustandes der Form auf die Warmrißbildung beobachtet. Die Bewegung einiger größerer Stahlgußstücke in der Form während der Erstarrung und Abkühlung wurde eingehend verfolgt. Die Stahlwerke Oeking,

Düsseldorf, und Rheinisch-Westfälische Stahl- und Walzwerke, A.-G., Abt. Stahlwerk Krieger, Düsseldorf-Oberkassel, haben die Einrichtungen ihrer Stahlgießerei für die Durchführung der Versuche zur Verfügung gestellt; für dieses Entgegenkommen und für die in reichlichstem Maße gewährte Unterstützung sei allen beteiligten Stellen, insbesondere den Herren Direktor P. Geilenkirchen und Direktor R. Starke, auch an dieser Stelle Dank gesagt.

A. Schwindungsversuche.

I. Versuchsanordnung.

Zur Aufnahme der Schwindungskurven diente der bereits von F. Wüst und G. Schitzkowski²⁾ angewandte selbstschreibende Schwindungsmesser, dessen Anordnung bei Verwendung eines Rundstabes aus Abb. 1 zu ersehen ist. Die in

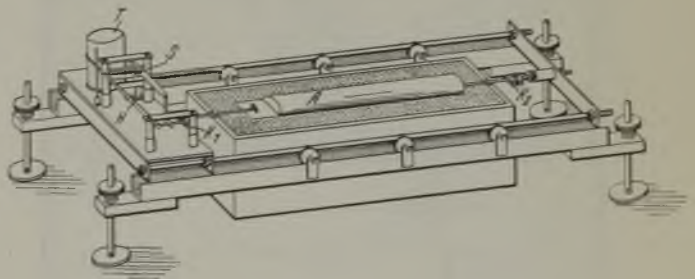


Abbildung 1. Schwindungsmesser (Ansicht).

den Klemmen K_1 und K_2 eingespannten 4 mm starken Drähte sind an ihren Enden zu einer Flachspirale aufgewickelt und ragen 20 mm in die Form hinein. Der linke Draht überträgt mittels der verschiebbaren Klemme K_1 die Längenänderungen des Stabes A auf das Schwindwerk S. Dieses besteht aus einer einfachen mechanischen Uebertragung mit Schreibhebel H und rotierender Trommel T. Die Umlaufzeit der Trommel T betrug 2 st. Das Uebersetzungsverhältnis wurde auf etwa 1 : 7,5 eingestellt. Man erhält auf dem Schaubild die Darstellung der Schwindung des Probestabes als Funktion der Zeit. Von der gleichzeitigen Aufnahme von Abkühlungskurven konnte abgesehen werden, da bereits von Wüst und Schitzkowski²⁾ die

²⁾ Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 4 (1922) S. 108/24; vgl. St. u. E. 43 (1923) S. 713/20.

¹⁾ Vgl. Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch. 9 (1927) S. 279/94.

Zuordnung der Umwandlungspunkte des Stahles zu den Haltepunkten der Schwindungskurven festgelegt war. Es wurden lediglich auf der Schwindungskurve die Punkte gekennzeichnet, die einer Abkühlung des Stabes von jeweils 100° entsprachen, beginnend von der Gießtemperatur bis zur Abkühlung auf etwa 700°. Dies geschah in der Weise, daß man die am Schreibhebel befestigte Feder beim Erreichen des betreffenden Temperaturpunktes auf die Trommel mehrmals aufdrückte und dadurch auf der Kurve den Temperaturpunkt anmerkte. Wie Abb. 2 zeigt, wurde das zur Messung der Temperatur verwendete Platin-Platinrhodium-Thermoelement in den Gießtrichter, der in der Mitte des Stabes angebracht war, seitlich derart eingeführt, daß die Lotstelle in der Berührungsstelle von Stab und Trichter lag. Der Uebergangsquerschnitt des Gießtrichters zum Stab entsprach dem jeweiligen Stabquerschnitt.

II. Schwindungsversuche an Stahlguß aus dem Siemens-Martin-Ofen mit saurer Zustellung.

Die Versuche erstreckten sich über einen Zeitraum von mehreren Wochen; die chemische Zusammensetzung des dem laufenden Betriebe entstammenden Stahles schwankte innerhalb folgender Grenzen:

C	Si	Mn	P	S
%	%	%	%	%
0,28—0,50	0,22—0,60	0,26—0,69	0,063—0,106	0,036—0,085

1. Versuche mit einfachen Rundstäben.

Die Rundstäbe von 20, 30, 40 und 50 mm ϕ und 450 mm Länge wurden in nassen Formen gegossen. Der feuchte, lockere Sand bot der Schwindung des glatten Stabes nur geringen Widerstand. Der Naßgußsand bestand aus einem Gemisch von Rosenthaler Sand und Silbersand. Der Guß erfolgte aus einer 70 bis 80 kg fassenden Handpfanne, mit der der Stahl unmittelbar am Siemens-Martin-Ofen

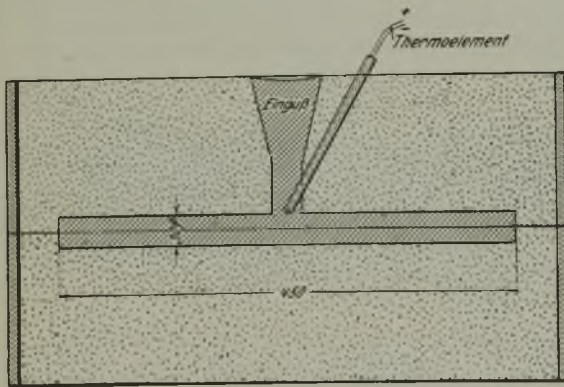


Abbildung 2. Anordnung des Thermoelements beim Schwindungsversuch.

abgefangen wurde. Von jedem Stab wurde gleichzeitig mit einem zweiten Schwindungsmesser ein Kontrollversuch ausgeführt. Die für die verschiedenen Stäbe erhaltenen Schwindungskurven sind in Abb. 3 wiedergegeben. Auf der Schwindungskurve a für den Stab mit 20 mm ϕ setzt fast unmittelbar nach dem Guß die Verkürzung sehr stark ein; sie ist durch einen steilen Abfall der Kurve gekennzeichnet. Bei weiterer Abkühlung wird sie verzögert, eine Folge der Ferritausscheidung bzw. Perlitbildung, die mit Volumenzunahme verbunden sind. Nach dem Durchschreiten dieses Temperaturgebietes der Umwandlung des Stahles verkürzt sich der Stab langsam weiter. Bei der Kurve b für den Stab mit 30 mm ϕ ist der erste Abfall weniger steil, ent-

sprechend der geringeren Abkühlungsgeschwindigkeit. Auch die Umwandlung vollzieht sich hier in einem längeren Zeitraum; sie setzt an der zuerst erstarrenden äußeren Kruste ein und schreitet allmählich weiter bis ins Stabinnere fort. Für die Kurven c und d prägt sich die Abschwächung des Abfalles der Schwindungskurven infolge der noch langsameren Abkühlung der 40 und 50 mm starken Stäbe noch mehr aus; auch die Zeitdauer der Umwandlung nimmt mit dem Stabdurchmesser weiter zu.

Zahlentafel 1. Schwindungswerte der einfachen Rundstäbe (saurer Stahlguß).

Stabdurchmesser mm	Schwindungskurve (Abb. 3)	Wirkl. Schwindung %	Vorperlit. Schwindung %	Nachperlit. Schwindung %	Gießtemperatur °C
20	a	2,20	1,19	1,01	1480
30	b	2,18	1,21	0,97	1460
40	c	2,13	1,06	1,07	1450
50	d	2,16	1,20	0,96	1490

In Zahlentafel 1 sind die Mittelwerte der Ergebnisse der Schwindungsmessung für die vier Rundstäbe wiederge-

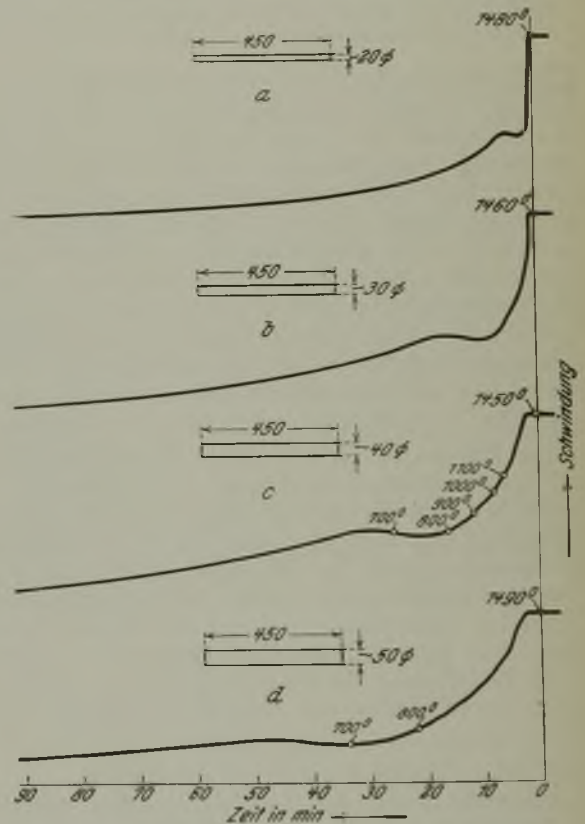


Abbildung 3. Schwindungsverlauf der einfachen Rundstäbe (saurer Stahlguß).

geben; außer der wirklichen Schwindung sind die vorperlitische und nachperlitische Schwindung eingetragen worden. Als vorperlitische Schwindung wurde der aus den Kurven sich ergebende Wert für die Schwindung von der beginnenden Erstarrung bis zum Durchschreiten des Perlitpunktes bezeichnet, wobei als Perlitpunkt der bei der Umwandlung auftretende höchste Punkt gewählt wurde; als nachperlitische Schwindung gilt der Schwindungsbetrag vom Perlitpunkte abwärts bis auf Raumtemperatur. Wie aus der Zahlentafel ersichtlich, bleibt die Schwindung mit zunehmendem Durchmesser nahezu gleich. Die nachperlitische Schwindung beträgt unabhängig von dem Stabdurchmesser etwa 1 %.

Zahlentafel 2. Schwindungswerte der Flanschstäbe (saurer Stahlguß).

Flanschstab ϕ in mm	Zustand der Form	Schwindungskurve (Abb. 4)	Wirkliche Schwindung %	Vorperlitische Schwindung %	Nachperlitische Schwindung %	Gießtemperatur °C	Bemerkungen
20	locker fest	a	2,03	1,01	1,02	1470	Stab nicht gerissen
		a'	0,34	0,21	0,13	1460	„ gerissen
30	locker fest	b	2,13	1,12	1,01	1500	Stab nicht gerissen
		b'	0,61	0,18	0,43	1470	„ gerissen
40	locker fest	c	2,07	1,06	1,01	1480	Stab nicht gerissen
		c'	0,89	0,41	0,48	1460	„ gerissen
50	locker fest	d	2,19	1,18	1,01	1470	Stab nicht gerissen
		d'	1,78	0,89	0,89	1490	„ gerissen

2. Versuche mit Flanschstäben.

Schon lange ist es bekannt, daß der Widerstand, den die Formänderung des Stahles während der Erstarrung und Abkühlung in der Form findet, die Schwindung wesentlich beeinflußt. Von L. Treuheit³⁾, ferner von R. Krieger⁴⁾ und neuerdings von H. Malzacher⁵⁾ ist besonders darauf hingewiesen worden. Um diesen Einfluß auf den Schwindungsverlauf kennenzulernen, wurden Stäbe von 20, 30, 40 und 50 mm ϕ , 450 mm lang, mit Flanschen von 120, 130, 140, 140 mm ϕ und 20 mm Breite an den beiden Enden gewählt. Die Flanschen wurden so außergewöhnlich groß gehalten, damit sie bei der Verkürzung der Stäbe während der Abkühlung stark hemmend wirken konnten.

Für die erste Versuchsreihe wurde beim Formen darauf geachtet, daß die Schwindung der Stäbe trotz der Flanschen möglichst wenig gehindert wurde. Zu dem Zweck wurde der Teil der Form vor den Flanschen besonders locker gestampft. Diese Formen wurden ebenfalls naß vergossen. In der zweiten Versuchsreihe wurden die Schwindungskurven von Flanschstäben aufgenommen, deren Verkürzung durch den Widerstand der Form stark behindert wurde. Der Formsand wurde durch Formmasse (ein Gemisch aus Schamotte, Ton und Graphit) ersetzt, die nach dem Trocknen sehr hart und widerstandsfähig wird. Die erhaltenen Schwindungswerte sind aus Zahlentafel 2 ersichtlich. Abb. 4 enthält die Zusammenstellung der Naßguß- und der zugehörigen Trockenguß-Schwindungskurven für die verschiedenen Flanschstäbe. Sämtliche Schwindungskurven a, b, c und d der in nassen Formen vergossenen Stäbe entsprechen fast vollkommen dem Verlauf der Schwindung der einfachen Rundstäbe. Dagegen ist bei den Kurven der Trockengußformen a', b', c' und d' ein wesentlicher Unterschied, vor allem in der ersten Hälfte des Schwindungsweges der vorperlitischen Schwindung der Stäbe festzustellen. Beim Flanschstab mit 20 mm Durchmesser setzt die Schwindung wie beim einfachen Rundstab nach der Erstarrung stark ein. Bei etwa 1300° erfährt die Schwindungskurve eine Unterbrechung; sie verläuft dann eine kurze Strecke wagerecht, um bei weiterer Abkühlung des Stabes wieder langsam abzufallen, bis sie schließlich wieder einen fast horizontalen Verlauf nimmt. Bei dem Flanschstab mit 30 mm Durchmesser biegt die Kurve weniger scharf bei etwa 1300° nach einer anfänglich normalen Schwindung ab; in dem Umwandlungsgebiet steigt sie wieder etwas an und verläuft bei weiterer Abkühlung normal. Die Trockengußproben des 40- und 50-mm-Flanschstabes sind ebenfalls durch ein Abbiegen von der Normalrichtung bei etwa 1300° gekennzeichnet. Stets bleibt deren Gesamtschwindung hinter derjenigen der in nasser Form gegossenen Stäbe merklich zurück.

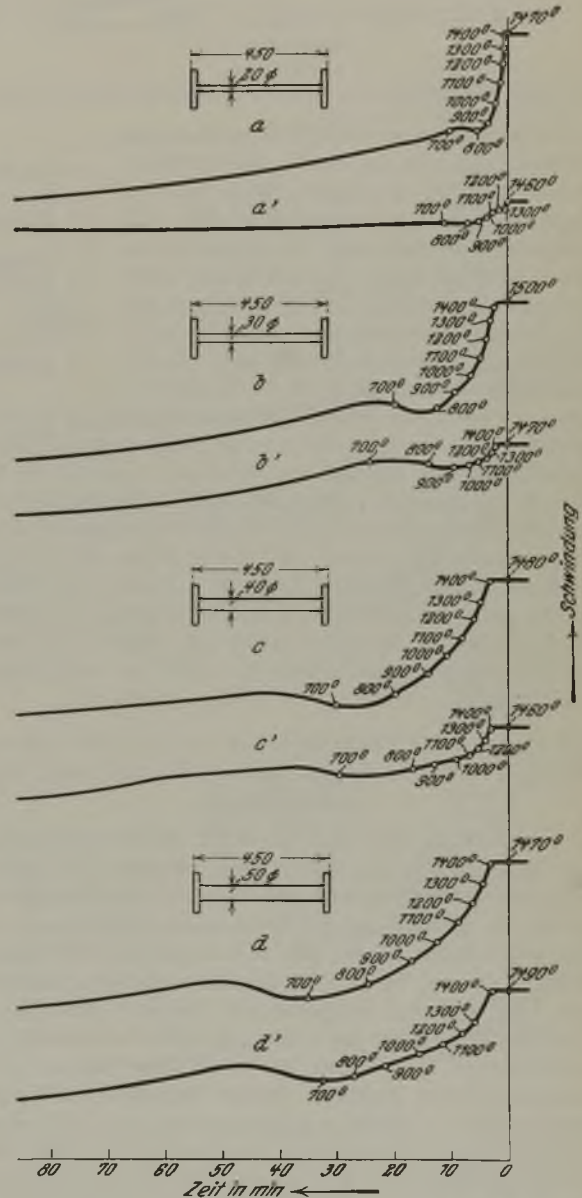


Abbildung 4. Schwindungsverlauf der Flanschstäbe für Naß- und Trockenguß bei wenig gehinderter Schwindung (saurer Stahlguß).

Während die Naßgußproben keine Fehler zeigten, wurden bei der Untersuchung der Trockengußstäbe durchweg starke Ribbildungen festgestellt. Die Flansche der Stäbe mit 20 und 30 mm ϕ waren nahezu abgerissen, der Rib im 40-mm-Stab befand sich neben und unter dem Gießtrichter in der Mitte des Stabes und setzte sich fast durch den ganzen Stabquerschnitt fort. Ähnlich riß auch der 50-mm-Stab ein, der Rib reichte aber hier auf der einen Seite des Gieß-

³⁾ St. u. E. 29 (1909) S. 1194.

⁴⁾ St. u. E. 38 (1918) S. 440.

⁵⁾ St. u. E. 46 (1926) S. 1013/7; 47 (1927) S. 2108/12.

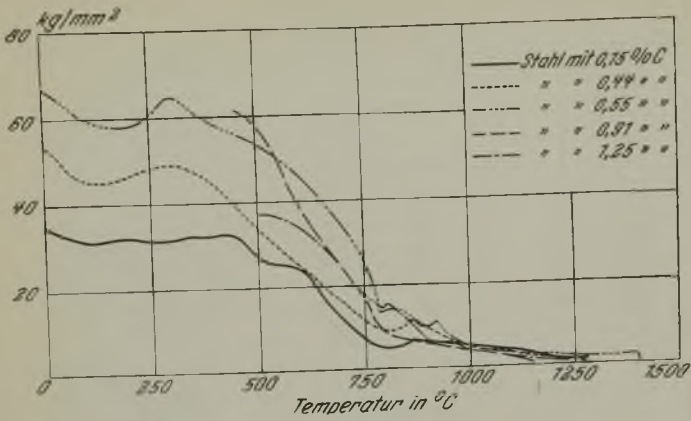


Abbildung 5.

Festigkeit von Stahlguß bei höheren Temperaturen nach Dupuy.

trichters nur bis zur Stabmitte und auf der anderen Seite um ein Viertel der Stärke in den Stab hinein. Die Risse zeigten stets den Charakter eines Trennungsbruches ohne jede plastische Formänderung. Das Einsetzen des Risses wird auf der Schwindungskurve durch das mehr oder weniger scharfe Abbiegen von der Normalrichtung angezeigt. Diese Versuche belegen mit besonderer Deutlichkeit, wie wesentlich der Widerstand der Form die Schwindung von Stahlgußstücken beeinflussen und wie er zu den gefährdeten Warmrissen führen kann. Weiterhingeh aus den Versuchen hervor, daß sich die Warmrisse, wie schon von R. Krieger⁶⁾ angedeutet, unmittelbar nach der Erstarrung bei sehr hohen Temperaturen (1250 bis 1300°) bilden, also in einem Temperaturgebiet, in dem der Stahlguß eine sehr geringe Festigkeit besitzt. Versuche, die von E. L. Dupuy⁷⁾ mit Stahlguß bei hohen Temperaturen ausgeführt worden sind, haben ergeben, daß die Festigkeitszahlen von Stählen mit verschiedenen Kohlenstoffgehalten bei 1250° nur sehr gering sind (Abb. 5).

3. Versuche mit Flanschstäben, deren Schwindung durch starre Einlagen in der Form stark gehemmt wird.

In der Praxis liegt der Widerstand, den die Schwindung des Gußstückes in der Form findet, zwischen den beiden untersuchten Grenzfällen der ganz lockeren nassen Sandform, in der die Schwindung des Stabes ohne Behinderung vor sich gehen kann, und der sehr festen, getrockneten Masseform, in der die Verkürzung des Stabes unmittelbar nach dem Guß bei hohen Temperaturen behindert wird. Auch kann der Widerstand der Form gegen die Schwindung zu verschiedenen Zeitpunkten der Abkühlung und in verschiedener Stärke einsetzen. Dieser Unterschied des Widerstandes steht in direktem Zusammenhange mit der Festigkeit der Form, die wiederum von einer großen Zahl von Punkten abhängig ist. Von wesentlicher Bedeutung für die Festigkeit der Form ist die Beschaffenheit des Füllsandes, die Stampfart des Sandes, sowie bei Trockenguß die Menge der angelegten Formmasse usw.

Die Ermittlung des Schwindungsverlaufes eines Stückes, bei dem die Schwindung zu verschiedenen Zeitpunkten planmäßig gehindert wird, wurde mit einem in Naßgußsand eingeförmten Flanschstab von 30 mm ϕ und 450 mm Länge ausgeführt. Mit wechselndem Abstände von 2, 4, 6, 8, 10

Zahlentafel 3.

Beeinflussung der Schwindung durch eingelegte Eisenstäbe (saurer Stahlguß).

Abstand des Stabes vom Flansch mm	Schwindungs-kurve (Abb. 7)	Wirkliche Schwindung %	Vorperflächliche Schwindung %	Nachperflächliche Schwindung %	Bemerkungen
2	a	1,51	0,51	1,00	An d. Flanschen stark eingerissen
4	b	1,45	0,44	1,01	An d. Flanschen starkeingerissen
6	c	1,68	0,65	1,03	An d. Flanschen starkeingerissen
8	d	1,75	0,69	1,06	—
10	e	1,79	0,76	1,03	—
12	f	2,10	1,04	1,06	—

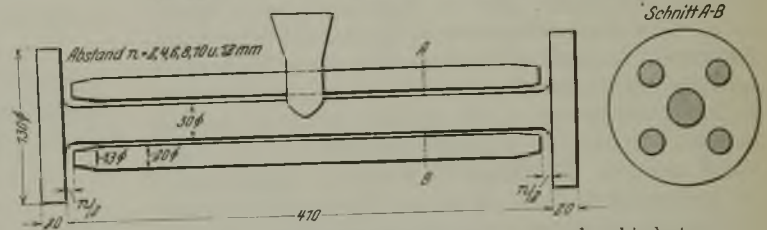


Abbildung 6. Versuchsanordnung zur Messung der stark gehinderten Schwindung eines Flanschstabes.

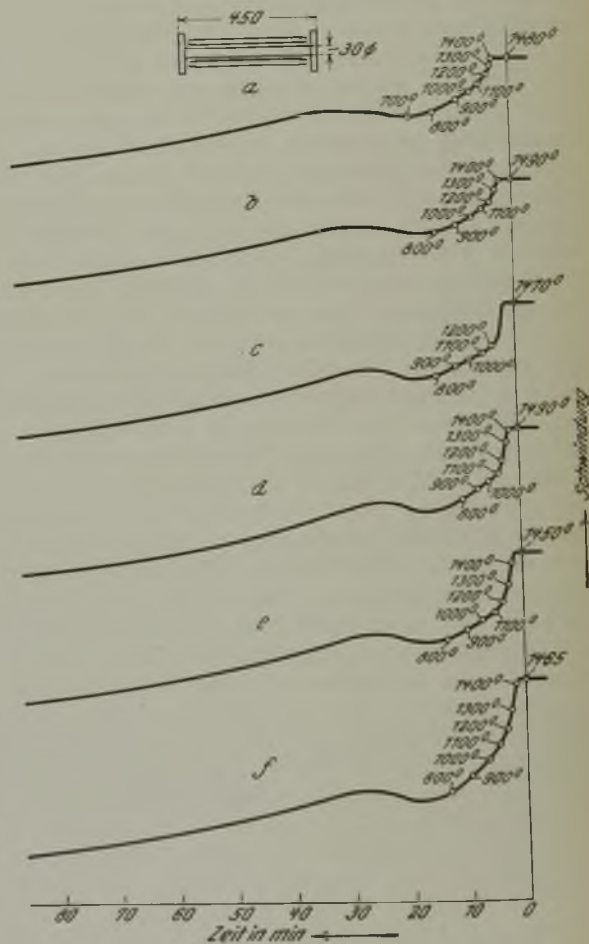


Abbildung 7. Schwindungsverlauf eines Flanschstabes bei stark gehemmter Schwindung durch verschieden lange Einlagen (saurer Stahlguß).

(Abstände der Einlagen von den Flanschen: n = 2, 4, 6, 8, 10 und 12 mm.)

⁶⁾ Der Betrieb 3 (1920/21) S. 629.

⁷⁾ Rev. Mét. 18 (1921) Mém., S. 331/65; s. a. J. Iron Steel Inst. 104 (1921) S. 91/116.

und 12 mm von den Flanschen wurden vier Rundstäbe aus Stahl von 20 mm ϕ und abgeplatteter Spitze in die Form eingelegt (s. Abb. 6). Sie sollten dazu dienen, die nach dem Guß einsetzende, in der lockeren Form wenig behinderte Schwindung zu verschiedenen Zeitpunkten je nach ihrem Abstände von den Flanschen zu hemmen. Der Raum zwischen den eingelegten Stäben und den Flanschen wurde lose mit Sand ausgefüllt. Er überstieg bei den beiden letzten Versuchen das Maß der Gesamtschwindung des Stabes, das etwa 9 mm betrug. Bei der Verkürzung des Flanschstabes während der Abkühlung wurde aber der Sand vor den Flanschen an die abgeplatteten Spitzen der eingelegten Stäbe gepreßt und verkleinerte entsprechend der Stärke dieser Sandschicht den freien Raum zwischen Stab und Flanschen. Die für die verschieden langen Einlagen erhaltenen Schwindungskurven a, b, c, d, e und f sind in Abb. 7 dargestellt. Sie zeigen nach einem anfänglich normalen Verlauf einen Knickpunkt, der für die Kurve a bei etwa 1300°, für die Kurve b bei etwa 1250°, für die Kurve c bei etwa 1225°, für die Kurve d bei etwa 1100° und für die Kurve e bei etwa 1150° liegt. Beim Vergleich der Kurve f mit der Normalkurve des 30-mm-Flanschstabes kann man auch hier zwischen 1200 und 1100° einen schwach ausgebildeten Knick erkennen. Die aus den Schaubildern errechneten Schwindungswerte sind in Zahlentafel 3 zusammengestellt.

Wie zu erwarten war, nimmt der Wert der wirklichen Schwindung mit zunehmendem Spielraum zwischen den eingelegten Stäben und den Flanschen zu. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß die nachperlische Schwindung für alle Stäbe fast unverändert auf der normalen Höhe bleibt; sie beträgt etwa 1%. Verändert wird dagegen die vorperlische Schwindung, sie steigt ebenso wie die wirkliche Schwindung an. Die Untersuchung der Stäbe, denen die Kurven a, b und c entsprechen, ergab an beiden Flanschseiten starke Ribbildung. Die Stäbe mit den Kurven d, e und f waren dagegen vollkommen ribfrei. Eine genauere Prüfung der drei letzten Stäbe zeigte nach Abdrehen von rd. 1 mm am Uebergang des Stabes zum Flansch an vereinzelt Stellen feine Fehlstellen, die mit bloßem Auge kaum wahrzunehmen waren. Die mikroskopische Untersuchung ließ erkennen, daß diese Fehlstellen mit einem kleinen Lunker in Verbindung standen, der sich am Uebergang des Stabes zum Flansch gebildet hatte.

Aus diesen Ergebnissen geht hervor, daß bei behinderter Schwindung von Stahlgußstücken sich lediglich der vorperlische Teil der Schwindung ändert. Setzt der Widerstand in der Form unmittelbar nach der Erstarrung bei Temperaturen von 1350 bis 1200° ein, bei denen der Werkstoff nach den Versuchen von Dupuy⁷⁾ eine sehr niedrige Festigkeit besitzt, so wird eine geringe Beanspruchung genügen, um einen Schwindriß zu veranlassen. Dieser wird an der Stelle eintreten, wo infolge der höchsten Temperatur die Festigkeit am geringsten ist. Erst bei weiterer Abkühlung unter 1200° steigt die Festigkeit allmählich an, so daß der Werkstoff eine größere Formänderung ohne Ribbildung aushalten kann.

III. Schwindungsversuche an Stahlguß aus dem Siemens-Martin-Ofen mit basischer Zustellung.

Die chemische Zusammensetzung des für diese Versuchsreihen verwandten, dem laufenden Betrieb entstammenden Stahles schwankte innerhalb folgender Grenzen:

C	Si	Mn	P	S
%	%	%	%	%
0,15–0,39	0,32–0,47	0,49–0,80	0,014–0,047	0,021–0,045

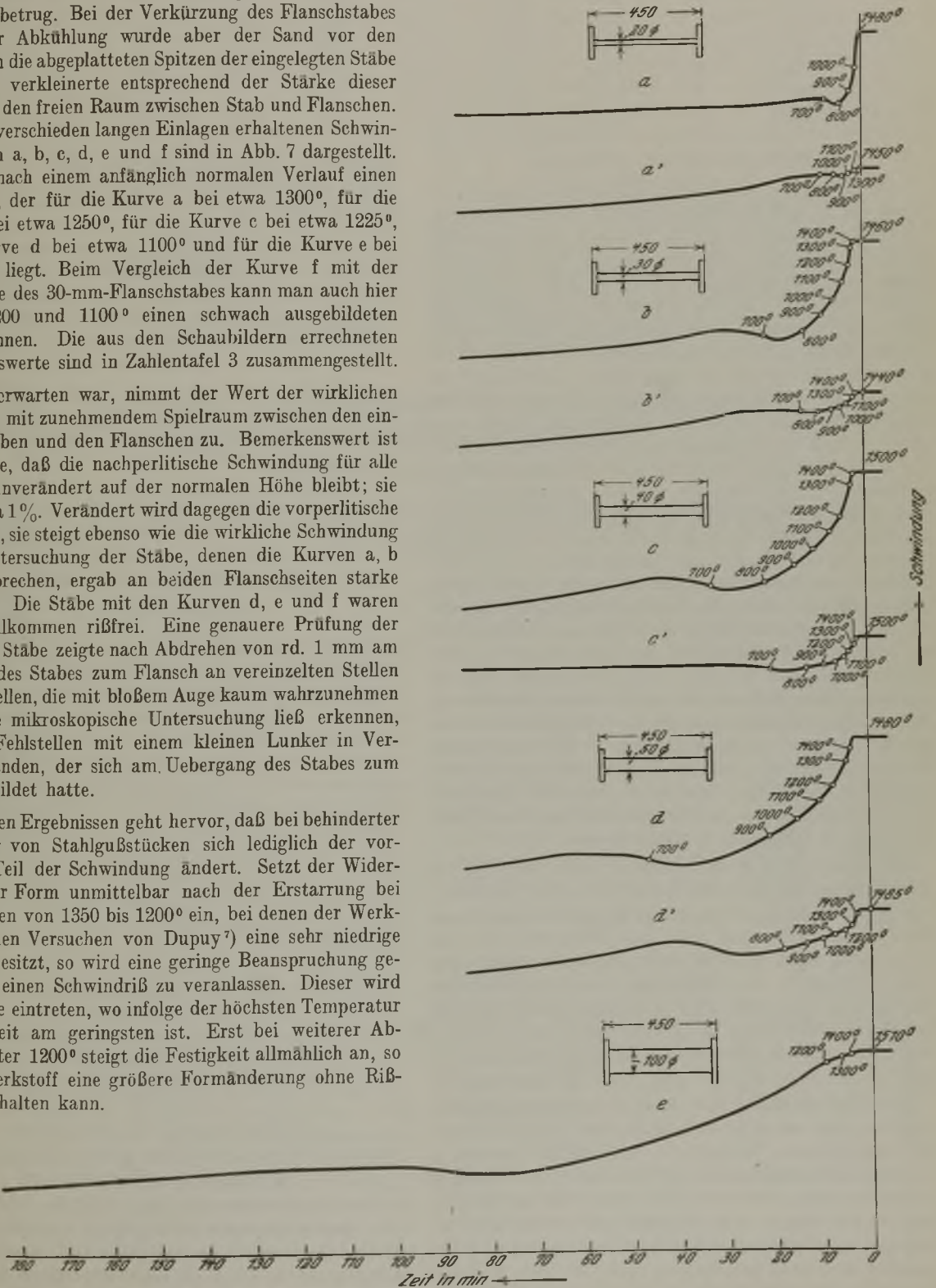


Abbildung 8. Schwindungsverlauf der Flanschstäbe für Naß- und Trockenguß (basischer Stahlguß).

Zahlentafel 4. Schwindungswerte der Flanschstäbe (basischer Stahlguß).

Flansch- stab Φ in mm	Zustand der Form	Schwin- dungskurve (Abb. 8)	Wirkliche Schwindung %	Vor- perlitische Schwindung %	Nach- perlitische Schwindung %	Gießtempe- ratur °C	Zeit der vorperliti- schen Schwindung min	Dauer der Um- wandlung min	Bemerkungen
20	locker fest	a	1,99	0,94	1,05	1480	4,78	3,72	Stab nicht gerissen
		a'	0,55	0,07	0,48	1450	—	—	„ gerissen
30	locker fest	b	2,10	1,05	1,05	1460	14,90	13,30	Stab nicht gerissen
		b'	0,43	0,20	0,23	1440	—	—	„ gerissen
40	locker fest	c	2,10	1,07	1,03	1500	26,00	15,40	Stab nicht gerissen
		c'	0,50	0,32	0,18	1500	—	—	„ gerissen
50	locker fest	d	2,08	1,05	1,03	1480	37,50	24,30	Stab nicht gerissen
		d'	0,91	0,38	0,53	1485	—	—	„ gerissen
100	locker	e	2,20	1,18	1,02	1510	67,50	54,70	Stab nicht gerissen

1. Versuche mit Flanschstäben.

Die Verfolgung des Schwindungsverlaufes konnte auf Grund der bei saurem Stahl gefundenen Uebereinstimmung der Schwindungskurven für die in nasser Form gegossenen einfachen Rundstäbe mit den Kurven der unbehindert schwindenden Flanschstäbe auf die letzteren beschränkt werden. Außer den bei den Versuchen mit saurem Stahl gegossenen Probestäben wurde noch ein Stab von 100 mm ϕ , 450 mm Länge und mit Flanschen von 160 \times 20 mm untersucht. Die Herstellung der Naßgußform hatte durch die besondere Arbeitsweise der Gießerei eine kleine Aenderung erfahren; die Form wurde oberflächlich mit Kernol angespritzt, es bildete sich dadurch nach Stehenlassen der Form von etwa einem Tage eine dünne harte Oberflächenschicht, die jedoch, wie die folgenden Versuche zeigen, keine Einwirkung auf die Ausbildung der Schwindungskurven hatte. Die Formen für die Versuche mit Trockenguß wurden wie bei den ersten Versuchen aus Schamotte aus hergestellt. Der Stahl wurde einer etwa 20 t fassenden Stopfenpfanne entnommen und mittels einer kleinen Handpfanne vergossen. Die gefundenen Schwindungswerte sind aus Zahlentafel 4 zu ersehen. Abb. 8 enthält die Zusammenstellung der Schwindungskurven für Naß- und Trockenguß. Für die Kurven a, b, c, d und e der unbehinderten Schwindung, die in ihrem Verlauf durchaus den Naßgußkurven des sauren Stahlgusses entsprechen, wurde für die verschiedenen Stabdurchmesser die Zeit für die Zurücklegung des vorperlitischen Teiles der Schwindung sowie die Zeitdauer ihrer Umwandlung aus den Kurven ermittelt. Diese Werte sind auch in Zahlentafel 4 wiedergegeben.

Mit wachsendem Stabdurchmesser nimmt die Zeit für die Abkühlung bis zum Perlitpunkt, d. h. für die vorperlitische Schwindung, zu; sie beträgt für den Stab mit 20 mm Durchmesser 4,78 min, für den Stab mit 100 mm Durchmesser 67,50 min. Die reziproken Werte dieser Zeiten stellt ein Maß für die Abkühlungs- bzw. die Schwindgeschwindigkeit der Stäbe dar. Gleichartig ändert sich die Zeitdauer, während der die Perlitumwandlung im Stabe stattfindet, mit der Stabstärke; sie steigt von 3,72 min beim 20-mm-Stab bis 54,7 min beim 100-mm-Stab an.

Diese beiden Größen sind für die Beurteilung der Bewegungsvorgänge während der Abkühlung von Stahlgußstücken mit verschiedenen Wandstärken von größter Bedeutung.

Die Schwindungskurven a', b', c' und d' der Trockengußproben biegen bei etwa 1300° wieder von der Normalrichtung ab. Durch diese plötzliche Abweichung wird der Schwind- oder Warmriß angezeigt. Die Flansche sind bei dem 20-, 30- und 40-mm-Stab abgerissen, bei dem Stab von 50 mm ϕ trat der Riß in der Stabmitte, wo der Gießtrichter aufsitzt, ein und erstreckte sich über den halben

Querschnitt. Auch beim basischen Stahl setzt die Rißbildung unmittelbar nach der Erstarrung bei hoher Temperatur, bei etwa 1300°, ein.

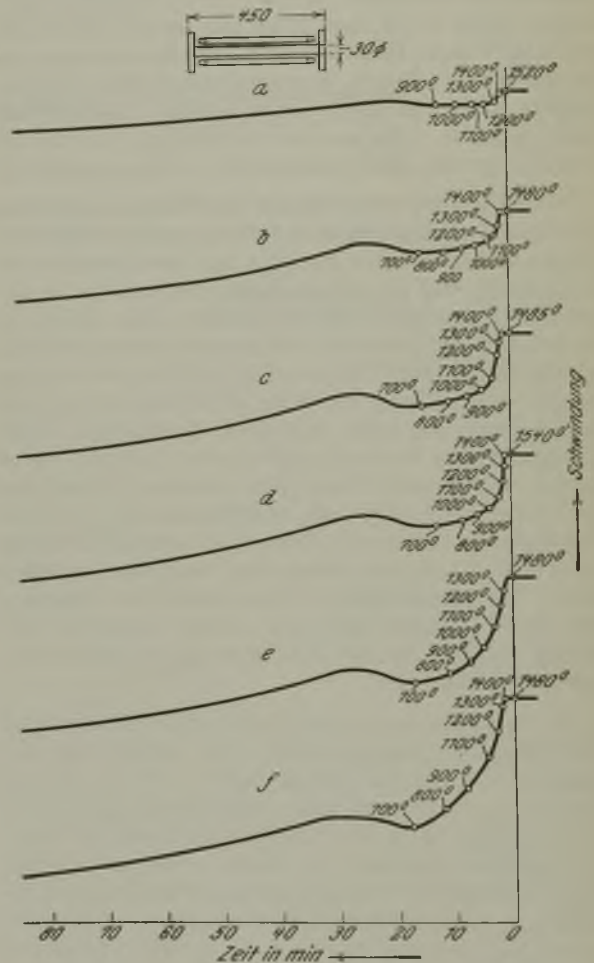


Abbildung 9. Schwindungsverlauf eines Flanschstabes bei stark gehemmter Schwindung (basischer Stahlguß).

(Abstände der Einlagen von den Flanschen:
 $n = 2, 4, 6, 8, 10$ und 12 mm.)

2. Versuche mit Flanschstäben, deren Schwindung durch starre Einlagen in der Form stark gehemmt wird.

Die Versuche wurden in der gleichen Weise wie mit dem sauren Stahlguß durchgeführt. In Abb. 9 sind die kennzeichnenden Schwindungskurven zusammengestellt. Die Kurven a, b, c, d und e für einen Abstand von $n = 2, 4, 6, 8$ und 10 mm der Einlagen von den Flanschen verlaufen wesentlich anders als die normale Schwin-

Zahlentafel 5. Beeinflussung der Schwindung durch eingelegte Eisenstäbe (basischer Stahlguß).

Abstand des Stabes vom Flansch mm	Schwindungskurve (Abb. 9)	Wirkliche Schwindung %	Vorperlische Schwindung %	Nachperlische Schwindung %	Bemerkungen
2	a	0,56	0,06	0,50	An den Flanschen stark eingerissen
4	b	1,14	0,31	0,83	An den Flanschen stark eingerissen
6	c	1,54	0,57	0,97	—
8	d	1,61	0,59	1,02	—
10	e	1,88	0,89	0,99	—
12	f	2,16	1,17	0,99	—

dungskurve eines 30-mm-Flanschstabes. Die Kurve a biegt bereits kurz nach Beginn der Schwindung bei etwa 1300° von der Normalrichtung ab. Diese Richtungsänderung liegt für die Kurve b bei etwa 1250°, für die Kurve c bei etwa 1150°, für die Kurve d bei etwa 1150° und für die Kurve e bei etwa 1050°. Die Kurve f läßt gegenüber einer Normalkurve für ungehemmte Schwindung keinen Unterschied mehr er-

kennen; der Abstand (12 mm) der in die Form gelegten Stäbe von den Flanschen war so groß, daß die Schwindung ungehindert vor sich gehen konnte. Zahlentafel 5 enthält die aus den Kurven ermittelten Schwindungswerte.

Die Stäbe a und b waren an den Flanschen so stark eingerissen, daß den in Zahlentafel 5 eingetragenen Schwindungswerten keine Bedeutung zukommt, sie liegen durchweg zu niedrig. Beim Abdrehen der übrigen Stäbe zeigten sich, wie auch bei dem sauren Stahl beobachtet wurde, feine Haarrisse, die nach der mikroskopischen Prüfung wiederum mit dem am Flanschübergang gebildeten kleinen Lunker in Zusammenhang standen. Die Schwindung dieser Stäbe steigt mit zunehmendem Spielraum zwischen den eingelegten Stäben und den Flanschen; die nachperlische Schwindung erreicht wieder den gewöhnlichen Wert von 1%. Auch aus diesen Versuchen geht hervor, daß bei gehemmter Schwindung sich hauptsächlich der vorperlische Teil der Schwindung ändert. Diese Aenderung hängt von dem Grade der Behinderung in der Form ab. Tritt der Widerstand bei der Verkürzung des Stabes schon bei Temperaturen von 1250 bis 1300° ein, so erfolgt Ribbildung, während der Stab bei tieferen Temperaturen dem Widerstand in der Form unter plastischer Verformung nachgeben kann. (Schluß folgt.)

Neuzeitliche Arbeitsverfahren für die Röhrenindustrie nach amerikanischen Grundsätzen.

Von Emil Baumann in Düsseldorf.

(Herstellung gerader Gewinde in Rohrmuffen durch Selbstschluß-Gewindebohrer. Die verschiedenen Arten kegelliger Gewinde und ihre Anfertigung durch Sonderwerkzeuge. Mehrspindelige Sonderchbank zur gleichzeitigen Bearbeitung von vier Rohrmuffen.)

Das Schneiden von Gewinden in Rohrmuffen.

I. Gerade Gewinde.

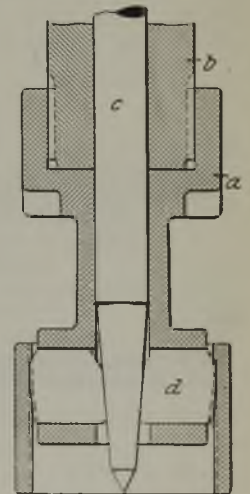
Der größte Bedarf an Rohrmuffen liegt bekanntlich in den Abmessungen bis zu 3" im Gewindedurchmesser. Die Gewinde dieser Muffen werden auf Sondermaschinen mittels Gewindebohrer hergestellt. Es werden jedoch schon Muffen bis zu einem Gewindedurchmesser von 12" mittels Gewindebohrer auf der Maschine geschnitten, wenn auch die Drehbank bisher hierfür mehr zu empfehlen war. Der Lohnaufwand für die Bearbeitung auf der Drehbank ist jedoch so bedeutend, daß man bemüht sein muß, auch diese Gewinde mittels Gewindebohrer herzustellen. Da die Gewindeschneidmaschinen mit drei oder vier senkrecht nebeneinander angeordneten Arbeitsspindeln ausgerüstet sind, kann man auf diesen Maschinen in derselben Zeit fast das Zehnfache leisten als auf der Drehbank, auf der immer nur eine Muffe in Bearbeitung ist. Hinzu kommt, daß die Gewindeschneidmaschine von einem Hilfsarbeiter bedient werden kann, während für die Bedienung der Drehbank nur der Facharbeiter in Frage kommt. Beim Schneiden von Gewinden in Rohrmuffen auf der Gewindeschneidmaschine besteht aber der Uebelstand, daß die für größere Gewinde erforderlichen schweren Gewindebohrer nach erfolgtem Durchlaufen durch die Muffe in das Spanbecken der Maschine oder auf die Erde fallen. Der Arbeiter ist gezwungen, den mit fetter Kühlflüssigkeit behafteten Gewindebohrer nach jeder Muffe aufzuheben und ihn wieder von Hand in die Arbeitsspindel der Maschine und in die neu eingespannte Muffe einzusetzen. Bedenkt man, daß ein Gewindebohrer für ein Gewinde von 6" Durchmesser schon 20 kg schwer ist und auf einer mehrspindeligen Maschine in einer Arbeitsschicht etwa 150 solcher Muffen

geschnitten werden können, so muß der schwere Gewindebohrer 150mal vom Erdboden aufgehoben und in das Vierkant der Arbeitsspindel sowie in die Muffe eingesetzt werden, eine Arbeit, die nicht nur beschwerlich, sondern auch zeitraubend ist.

Verwendet man dagegen einen Selbstschluß-Gewindebohrer (Abb. 1), dessen Gewindestrehler mit Flankenschnitt¹⁾ schneiden, dann ist das Durchlaufen der Gewindebohrer durch die Muffe nicht mehr notwendig und die leidige Arbeit des Aufhebens und Wiedereinsensens der Gewindebohrer in die Arbeitsspindel und Muffe nicht mehr erforderlich.

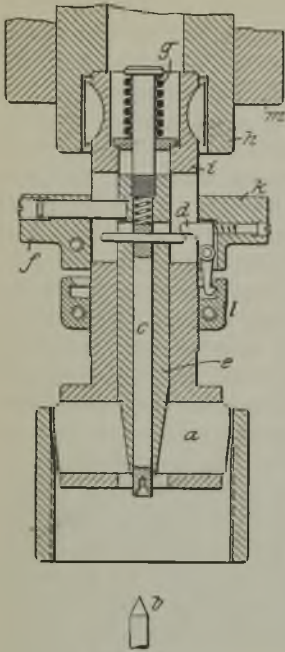
Abbildung 1. Selbstschluß-Gewindebohrer.

Das Gewindeschneidzeug a ist auf die Hauptspindel b der Maschine angeschraubt. Stift c wird nach Fertigstellung des Gewindes durch eine am Maschinenetender angebrachte Vorrichtung ausgelöst. Der kegelige Stift c verschiebt sich dann nach oben, und die Gewindeschneidbacken d fallen in sich zusammen. Durch das Verschieben von c wird der Vorschubantrieb der Hauptspindel b wiederum ausgelöst, und auch diese bewegt sich selbsttätig durch Gegengewicht nach oben, worauf das Auswechseln der Muffe erfolgen kann.



Die Leistung der Maschine wird alsdann gegenüber der bisherigen Arbeitsweise fast verdoppelt. Hat nämlich der Gewindebohrer die Rohrmuffe fertig ausgeschnitten, dann geht der im Kern des Gewindeschneidzeuges angeordnete kegelige Dorn selbsttätig zurück, und die Gewindestrehler fallen zusammen. Durch diese Bewegung des Dornes wird

¹⁾ Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1443/6 u. 1790/1.



wiederum der Vorschubtrieb der Hauptspindel ausgelöst und diese mit dem Gewindeschneidwerkzeug durch Gegengewicht aus der Muffe heraus nach oben gezogen.

Abbildung 2.

Selbstschluß - Gewindeschneidkopf, Bauart Baumann.

Im Augenblick der Fertigstellung des Gewindes erreicht der verschiebbare Stift c die Spitze b und wird festgehalten, während sich der Dorn e und die Schneidbacken a weiter nach unten bewegen. Hierdurch wird der Sperrhebel d ausgelöst und der kegelige Dorn e mit dem Ring f durch die Feder g nach oben gezogen, wobei die Schneidbacken a zusammenfallen. Wird die Hauptspindel h mit dem Gewindeschneidkopf i alsdann aus der Muffe gehoben, dann stößt die Fläche k gegen das Widerlager m der Hauptspindel h, wodurch Ring f sich verschiebt, bis die Sperrhebel d wieder in den auf dem Schaft des Gewindeschneidzeuges verstellbar angeordneten Ring l eingreifen. Der Durchmesser der Gewindeschneidbacken a läßt sich durch Verschrauben des Ringes l einstellen.

Durch die Aufwärtsbewegung der Hauptspindel wird endlich der kegelige Dorn im Gewindeschneidwerkzeug wieder in seine richtige Stellung gebracht, und der Arbeitsgang kann von neuem beginnen. Für die Verwendung eines Selbstschluß-Gewindeschneidkopfes nach Abb. 1 sind Maschinen erforderlich, in deren Arbeitsspindeln der die Auslösung der Gewindeschneidstrehler bewirkende kegelige Dorn verschiebbar angeordnet werden kann.

Für andere Maschinen kommt ein Gewindeschneidkopf nach Abb. 2 in Betracht. Dieser kann auf allen Maschinen Verwendung finden, deren Arbeitsspindeln durch Leitpatronen gesteuert werden. Werden die Muffen vor dem Gewindeschneiden ausgebohrt, so kann das neue Werkzeug sogar auch auf solchen Maschinen

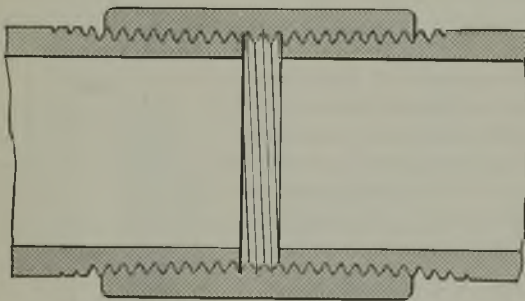


Abbildung 3. Kegeliges Rohrgewinde und doppelkegelige Muffe.

British-Standard-Pipe-Gewinde 1 : 16. Verschraubung ohne Packmittel.

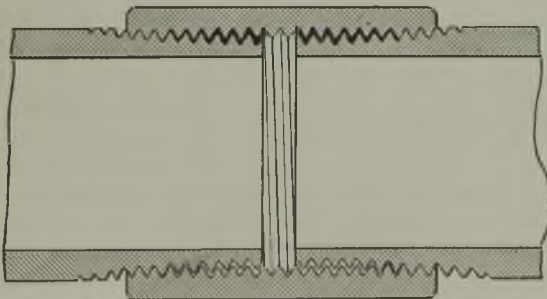


Abbildung 4. Kegeliges Rohrgewinde und gerade Muffe. Es tragen und dichten nur die hinteren Gänge. Die Verschraubung muß mit Packmitteln vorgenommen werden. Durch Verbiegen wird sie undicht.

verwendet werden, bei denen eine Leitspindel bzw. Leitpatrone für die Steuerung der das Werkzeug aufnehmenden Arbeitsspindel nicht vorgesehen ist.

II. Kegelige Gewinde.

In Amerika findet das Whitworth-Röhrgewinde, und zwar in der konischen Form der British-Standard-Pipe-Normen, fast ausschließlich Verwendung, zumal da sich damit am einfachsten eine zuverlässige Dichtung erreichen läßt (Abb. 3). Auch bei nicht völliger Uebereinstimmung

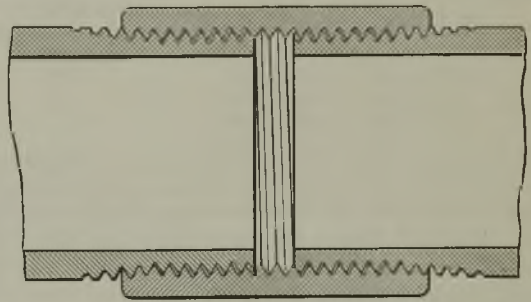


Abbildung 5. Kegeliges Rohrgewinde mit Voreilung der Gewindegänge am Auslauf des Gewindes und geradem Muffengewinde.

Verschraubung ohne Packmittel. Die hinteren Gewindegänge liegen voll an und dichten. Auf der ganzen übrigen Gewindelänge liegt zum Rohr hin eine Flanke an. Die Verbindung wird durch Verbiegen nicht undicht.

legen sich Außen- und Innengewinde gut ineinander an und ergeben eine einwandfreie Gasdichtung. Bei geraden Gewinden ist das gänzlich ausgeschlossen, da bei diesen Gewinden, wenn sie ohne Packmittel verschraubt werden und trotzdem gasdicht sein sollen, die zulässigen Abweichungen vom Sollmaß nur so gering sein dürften, daß eine wirtschaftliche Herstellung unmöglich wird. Außerdem erleidet das Verschrauben solcher Gewinde erhebliche Widerstände. Gänzlich ungeeignet ist ein gerades Muffengewinde auf kegeligem Rohrgewinde (Abb. 4), wie es die englischen Normen zulassen, da dann nur die hinteren Gewindegänge am Rohr tragen und die Verschraubung bei geringster Verbiegung des Rohres sofort undicht wird.

Eine neue zuverlässige Verbindung eines geraden, wirtschaftlich herstellbaren Innengewindes mit einem teilweise kegeligen Außengewinde stellt Abb. 5 dar. Das Außengewinde hat in der Steigung beschleunigten Auslauf und wird auf einer Gewindeschneidmaschine, unter Verwendung von Gewindestrehlern nach Abb. 6, hergestellt. Die ersten Gewindeschneidzähne der Gewindestrehler sind, wie die Darstellung erkennen läßt, im Verhältnis zur Steigung nach vorne hin zunehmend versetzt (D. R. P.). Wird eine im

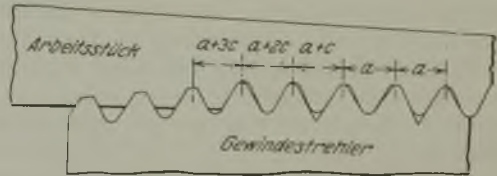


Abbildung 6. Gewindestrehler für Rohrgewinde nach Abb. 5.

Gewinde etwas zu große Muffe mit geradem Gewinde mit einem solchen Außengewinde verschraubt, dann bekommt die Muffe, nachdem sie die hinteren Gewindegänge am Rohr erreicht hat, axial eine gewisse Voreilung, welche auch die vorderen Gewindegänge an einer Flanke zum Anliegen bringt. Beide Gewinde sind so auf ihrer ganzen Länge hin starr verbunden. An den hinteren Gewindegängen bzw. am Auslauf des Gewindes erfolgt die Dichtung; hier liegt das

Gewinde im vollen Profil an. Eine solche Verschraubung kann sich durch Verbiegen weder lösen noch undicht werden.

Werden an Rohrleitungen jedoch sehr hohe Ansprüche gestellt, dann ist stets eine Verschraubung mit kegeligem Gewinde zu bevorzugen. Ein bewährtes Sonderwerkzeug für das Schneiden doppelkegeliger Innengewinde von 1 1/2" an aufwärts veranschaulicht Abb. 7.

Der Gewindeschneidkopf zeigt die gleiche Bauart wie Abb. 1 und 2, nur mit dem Unterschied, daß der im Kern des Werkzeuges angeordnete Dorn doppelkegelig ausgebildet ist und die Gewindestrehler beim Schneiden der Muffe radial verschiebt. Dies geschieht dadurch, daß der Dorn die Abwärtsbewegung der das Gewindeschneidzeug tragen-

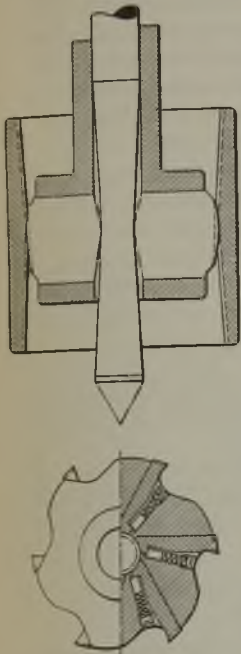


Abbildung 7. Gewindeschneidkopf für doppelkegeliges Gewinde.

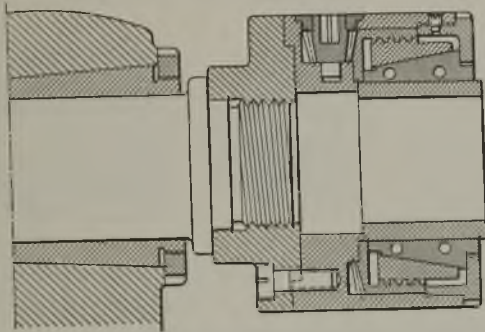


Abbildung 8. Einspannvorrichtung für eine Muffendrehbank.

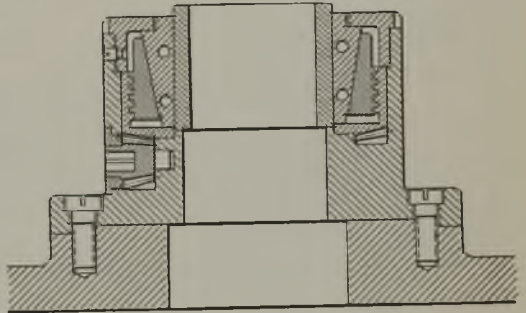


Abbildung 9. Einspannvorrichtung für eine Muffengewindeschneidmaschine.

den Hauptspindel nicht mitmacht, so daß die Gewindestrehler an den Mantelflächen des Dornes entlanggleiten. Sind die beiden Gewinde fertig geschnitten, dann wird der Leitdorn ausgelöst; er verschiebt sich nach oben und gibt die Gewindestrehler frei. Hierauf geht die Arbeitsspindel in ihre Anfangsstellung zurück, und die fertige Muffe kann gegen eine neue ausgewechselt werden.

Neuerdings fertigt man meist an Stelle der geschweißten Rohrmuffen solche aus nahtlos gewalzten Röhren an. Der Werkstoff der Röhre ist gleichmäßiger und nicht mit

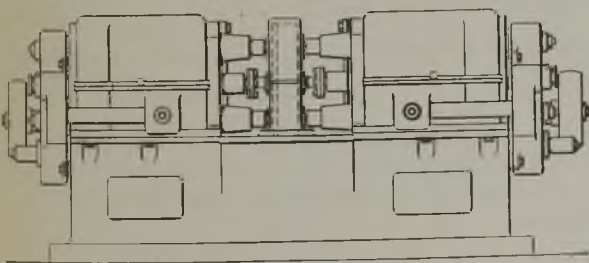


Abbildung 10. Vierspindelige halbselfsttätige Muffendrehbank.

Schmiedezunder behaftet. Für das Einspannen solcher Muffen auf der Drehbank verwendet man mit Vorteil die in Abb. 8 dargestellte Patronen-Einspannvorrichtung (D.R.P.). Abb. 9 zeigt die senkrechte Ausbildung des Futter für die Verwendung auf Sondergewindeschneidmaschinen.

III. Mehrspindeligen, halbselfsttätigen Drehbank für die Bearbeitung von Rohrmuffen.

Die vollständige Innenbearbeitung der Muffen wird auf einer mehrspindeligen, halbselfsttätigen Revolverdrehbank,

mit vier Arbeitsspindeln, gemäß Abb. 10 ausgeführt. In der Mitte der Maschine ist für die Aufnahme der Muffen ein senkrecht um eine wagrecht gelagerte Welle drehbarer Revolverkopf angeordnet. Der Revolverkopf (Abb. 11) hat fünf Spannfutter zur Aufnahme der einzelnen Muffen. Zu beiden Seiten sind je zwei Arbeitsspindeln für die verschiedenen Arbeitsgänge vorgesehen. Vier Muffen werden infolgedessen stets gleichzeitig bearbeitet. Im fünften Futter wird die Muffe zur ersten Bearbeitung eingespannt bzw. nach dem letzten Arbeitsgang ausgespannt.

Die Arbeiten verteilen sich auf die vier Arbeitsspindeln wie folgt:

Spindel 1: Ausbohren der einen kegeligen Bohrung der Muffe, Herstellung der Aussparung an einem Ende und Abfasen der einen äußeren Kante.

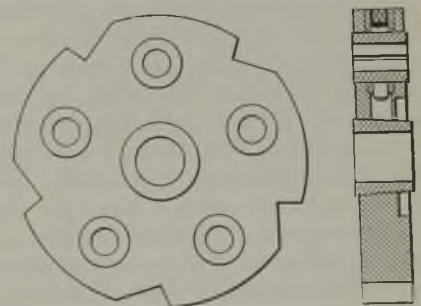
Spindel 2: Ausbohren der anderen kegeligen Bohrung der Muffe, Herstellung der Aussparung am anderen Ende und Abfasen der anderen äußeren Kante.

Spindel 3: Schneiden des einen kegeligen Gewindes.

Spindel 4: Schneiden des zweiten kegeligen Gewindes.

Der Arbeitsgang der Maschine gestaltet sich wie folgt: In das dem Arbeiter zunächstliegende Spannfutter wird eine Muffe eingespannt. Alsdann wird durch Umlegen eines Hebels der durch Anschlag gesicherte Revolverkopf

Abbildung 11. Ausspannkopf für die Muffendrehbank nach Abb. 10.



um eine Einspannstelle gedreht. Hiernach wird die Vorsubvorrichtung durch Umlegen eines weiteren Hebels eingeschaltet, worauf das Werkzeug der Arbeitsspindel 1 die Muffe an der einen Seite kegelig ausbohrt und die Eindrehung an diesem Ende herstellt. Die Spindel mit dem Werkzeug geht alsdann selbsttätig in ihre Anfangsstellung zurück. Währenddessen hat der Arbeiter die zweite Rohrmuffe eingespannt. Nun wird der Revolverkopf wiederum durch Umlegen des Handhebels um ein Aufnahmefutter selbsttätig weitergeschaltet und gleichzeitig der Hebel für den Vorschub der Arbeitsspindel betätigt.

Jetzt wird durch das in Spindel 2 eingebaute Werkzeug die zweite kegelige Bohrung der ersten Muffe und durch Spindel 1 die erste kegelige Bohrung in der zweiten Muffe hergestellt. Inzwischen hat der Arbeiter eine dritte Muffe eingespannt und schaltet den Revolverkopf wieder um ein Einspannfutter weiter. Nun schneidet das Werkzeug in Spindel 3 das erste kegelige Gewinde in der ersten Muffe, Spindel 2 bohrt den zweiten Kegel in der zweiten Muffe und Spindel 1 die erste kegelige Bohrung in der dritten Muffe.

Nach dem Einspannen der vierten Muffe wiederholt sich der Vorgang in gleicher Weise für Muffe 4, 3 und 2, während Muffe 1 durch die vierte Arbeitsspindel am zweiten Ende fertiggeschnitten wird. Nunmehr sind stets vier Muffen in Bearbeitung, während das fünfte Spannfutter neu besetzt werden kann.

Die Einrichtung bedeutet so eine Vereinigung von vier Sondermaschinen in einer einzigen Maschine. Für Arbeitsstücke bis zu 100 mm ϕ sind solche Maschinen bereits vor 30 Jahren ausgeführt worden und in vielen Armaturen-

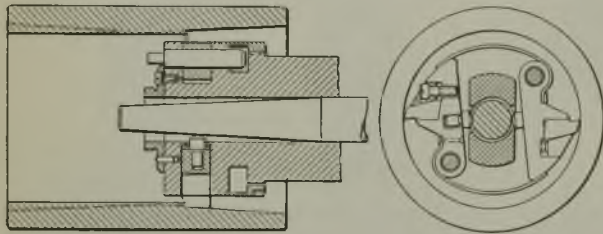


Abbildung 12. Schleppmesserwerkzeug für eine Drehbank nach Abb. 10.

fabriken usw. seitdem in Benutzung. Der Ausführung solcher Maschinen für größere Arbeitsstücke bzw. für Muffen bis zu 6" Gewindedurchmesser steht eigentlich nichts im Wege, erforderlich ist nur, daß die geeigneten Werkzeuge für die Bearbeitung der Muffen und die Herstellung einwandfreier gerader oder kegelliger Gewinde vorhanden sind.

Der Arbeitsgang der neuen Maschine ist ähnlich wie derjenige auf einer Revolverbank, nur daß bei der beschriebenen Einrichtung die einzelnen Werkzeuge nicht nacheinander, sondern gleichzeitig in Wirkung sind.

Für die Herstellung der kegelligen Bohrungen können Schleppmesserwerkzeuge nach Abb. 12 (D. R. P.) verwendet werden.

Die Schneidstähle sind hier an schwenkbaren Hebeln befestigt, die sich auf einen im Kern des Werkzeuges angeordneten kegelligen Dorn stützen. Der Dorn macht die Längsbewegung des Werkzeuges während des Ausbohrens der Muffen nicht mit, die Stahlhalter bewegen sich infolgedessen beim Vorschub des Werkzeuges in radialer Richtung entsprechend der kegelligen Gestalt des Dornes. Die Schneidstähle arbeiten dabei mit ziehend wirkendem Schnitt, wodurch ein leichtes Abheben der Späne erreicht und ein Rattern der Werkzeuge vermieden wird. Die beiden sich gegenüberliegenden Schneidstähle sind so angeordnet, daß sich die auszubohrende Spanmenge im Durchmesser auf beide Stähle derart verteilt, daß das erste Messer schruppend und das zweite Messer schlichtend wirkt. Bei Dauer- versuchen hat das Werkzeug sich gut bewährt.

Für das Schneiden der kegelligen Gewinde können Schleppmesser-Gewindeschneidköpfe nach Abb. 13 (D. R. P.)

verwendet werden. Die Gewindestrehler schneiden mit Flankenschnitt (D. R. P.). Das Werkzeug arbeitet in ähnlicher Weise wie das vorstehend beschriebene Werkzeug für das Ausbohren der Muffen. Die Gewinde sind einwandfrei und in den Abmessungen genau. Als besonderer Vorzug der Schleppmesserwerkzeuge ist zu erwähnen, daß die Schneidstähle sich gegenseitig stützen und mit einer Genauigkeit im Durchmesser von 0,03 mm arbeiten. Ein Abbiegen ist auch bei stärkster Spanabnahme ausgeschlossen. Am Ende eines jeden Arbeitsganges geht der kegelige Leitdorn selbsttätig im Werkzeug nach außen zurück, die Schneidstähle fallen in sich zusammen und die Werkzeuge gehen hierauf in ihre Anfangsstellung zurück.

Für die Leistung der Maschine ist die für das Schneiden eines Gewindes erforderliche Zeit maßgebend; hiernach werden alle anderen Werkzeuge eingestellt. Die Schnittgeschwindigkeit für die Gewindeschneidköpfe beträgt 7 m/min, die Länge der Gewindestrehler 50 mm, für Anlauf und Auslauf des Gewindeschneidkopfes sind etwa 30 mm

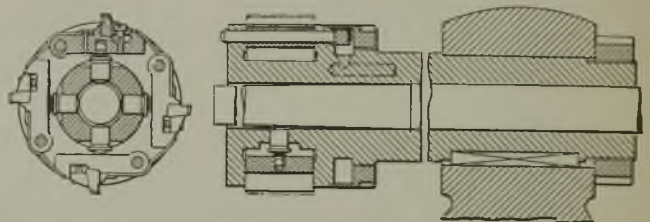


Abbildung 13. Schleppmesser-Gewindeschneidkopf für kegelliges Gewinde.

Weg zu berücksichtigen. Die Leistung der Maschine entspricht derjenigen von rd. 20 Drehbänken. Die Schnittgeschwindigkeit für die Werkzeuge ist so bemessen, daß nur ein einmaliges tägliches Schärfen erforderlich wird.

Die Bearbeitung einer Rohrmuffe von 4" Gewindedurchmesser bei einer Länge von 120 mm mit doppelkegelligen Gewinden gestaltet sich wie folgt:

Halbe Länge der Muffe	60 mm
Anlauf des Gewindeschneidkopfes	40 "
Weg des Gewindeschneidwerkzeuges	100 "
Anzahl der Gewindegänge auf 1"	11
Anzahl der erforderlichen Umdrehungen	44
Umdrehungen in der Minute	30

Zeitdauer der Bearbeitung $\frac{44}{30}$ 1,5 min

Gewährter Zeitverlust 0,5 "

Erforderliche Zeitdauer 2 min.

Das entspricht einer Leistung von 30 Rohrmuffen von 4" Gewindedurchmesser mit doppelkegelligen Gewinden in der Stunde oder rd. 250 Stück in einer Tagesschicht von 8 Stunden.

Zusammenfassung.

Es werden selbsttätig arbeitende Werkzeuge für das Gewindeschneiden von Rohrmuffen in Gewindeschneidmaschinen beschrieben. Die Darstellung einer halb selbsttätigen mehrspindeligen Drehbank, ihre Arbeitsweise, ihre Werkzeuge und ihre Leistung zeigt neue Wege auf dem Gebiete der Herstellung von Rohrmuffen.

Verluste im Auspuff einer Hochofen-Gebläsemaschine.

Von Dipl.-Ing. M. Steffes in Esch a. d. Alzette.

(Thermischer Wirkungsgrad. Zahlenmäßige und bildliche Zusammenstellung der Ergebnisse. Wert der aufzeichnenden Rauchgasprüfung.)

Die fortschrittliche, betriebstechnische Ueberwachung des Arbeitsvorganges im Zylinder der Großgasmaschine bedient sich heute, außer des Indikators und des Thermometers, in erster Linie des Abgasprüfers. Die Aufgabe des letzteren besteht darin, die bei einer Verbrennung durch unverbrannte Gase entstandenen Wärmeverluste zu ermitteln und darüber zu wachen, daß sie möglichst gering ausfallen.

Wenn der thermische Wirkungsgrad der Gasmaschine im Betriebe oft unter 20 % der zugeführten Wärme sinkt,

beitsweise der Gasmaschine hat sich demnach, vom rein wärmetechnischen Standpunkt aus, in erster Linie auf die Ermittlung jener Verluste und deren Zerlegung in ihre Einzelfaktoren zu erstrecken.

Abb. 1 zeigt unter bestimmten Voraussetzungen die bekannte Wärmebilanz des Arbeitsvorganges in der Gasmaschine in einem maßstäblichen Wärmestrombild. Das Bestreben der letzten Jahre hat Verfahren gezeitigt, die es ermöglichen, einen großen Teil der als fühlbare Wärme in den Auspuffgasen und im Kühlwasser der Gasmaschine enthaltenen Wärmemengen in brauchbare Form überzuführen; eine Verbesserung der mechanischen Verluste der Maschine kann wärmewirtschaftlich nicht viel mehr einbringen, es bleiben somit nur noch die Verluste durch unverbrannte Gase, auf welche die Bedienungsmannschaft einen nicht zu unterschätzenden Einfluß ausüben kann. Verschiedentlich vom Verfasser durchgeführte Versuche ergaben einwandfrei, daß im Auspuff der Hochofengasmaschine stets unverbrannte Gase enthalten waren, ebenso daß ihre Menge in gewissen Grenzen vom schwankenden Gasdruck und von der Art der Einstellung der Gas-Luft-Mischung abhängt.

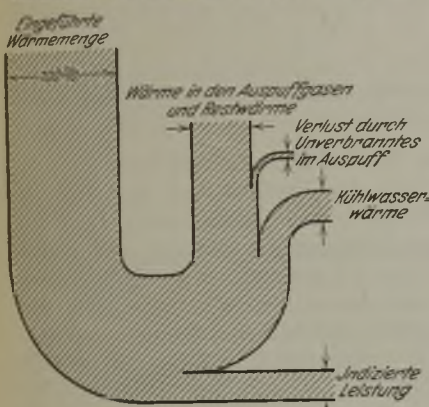


Abbildung 1. Wärmestrombild der Gasmaschine.

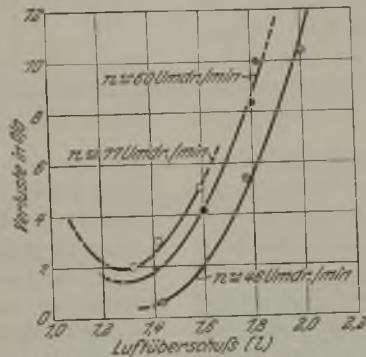


Abbildung 2. Verluste durch Unverbranntes im Auspuff im Verhältnis zum Luftüberschuß bei verschiedenen Umlaufzahlen.

so findet diese unwirtschaftliche Arbeitsweise häufig in den hohen Verlusten durch unverbrannte Gase im Auspuff ihre Begründung.

Der thermische Wirkungsgrad der Wärmeumsetzung in der Gasmaschine ist gleich:

$$\frac{\text{zugeführte Wärme} - \text{Verlustwärme}}{\text{zugeführte Wärme}} = \text{Nutzwärme}$$

Ueber Stufenversuche an Gasmaschinen bei gleicher Umdrehungszahl je min ist bereits an anderer Stelle¹⁾ ausführlich berichtet worden. Durch die dargestellten „Charakteristiken der Verpuffung“ wurde dort gezeigt, daß es leicht ist, durch die Ermittlung der Zusammensetzung der Abgase die wirtschaftlichste Betriebsweise festzustellen und stetig zu überwachen. Nachfolgend werden ähnliche Versuchs-

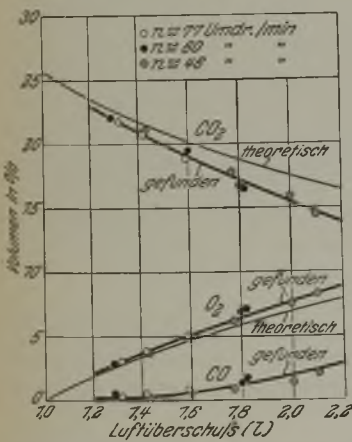


Abbildung 3. Analysen der Auspuffgase bei verschiedenem Luftüberschuß und verschiedenen Umlaufzahlen.

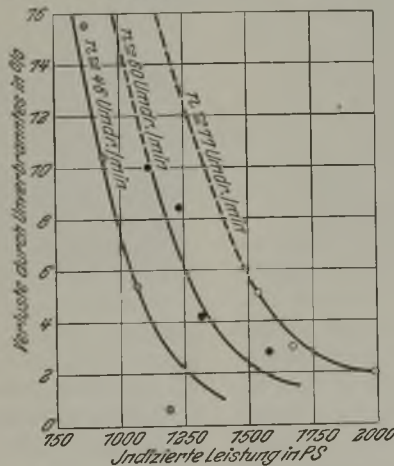


Abbildung 4. Verluste durch unvollkommene Verbrennung in bezug auf die indizierte Leistung N_i bei verschiedenen Umlaufzahlen.

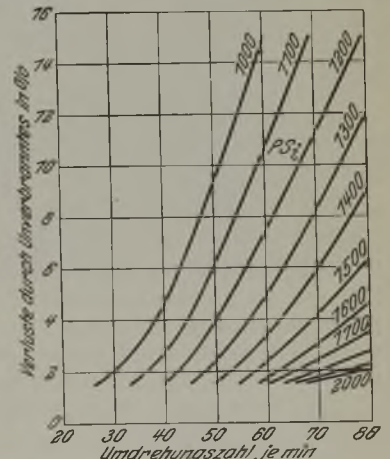


Abbildung 5. Verluste durch Unverbranntes für verschiedene indizierte Leistungen bei verschiedenen Umlaufzahlen.

Aus dieser Gleichung folgt, daß der Wirkungsgrad um so günstiger ausfallen muß, je kleiner die auftretenden Verluste sind. Die Nutzwärme steht in einem bestimmten Verhältnis zu den durch den Arbeitsvorgang in der Maschine bedingten Verlusten. Die Ueberwachung der Ar-

ergebnisse bei wechselnder Umlaufgeschwindigkeit der Gasmaschine mitgeteilt. Als Versuchsmaschine diente ein Gasmotor der Cockerill-Gesellschaft, Seraing, T₁₃ (1911).

¹⁾ Wärme 47 (1924) S. 503/6.

Zahlentafel 1. Meßergebnisse.

Versuchsgruppe		I			II				III				
Versuch Nr.		4	1	2	9	6	7	8	11	10	12	13	
Umdrehungen der Gasmaschine		Umdr. min	79,9	78,2	77,4	61,2	60,2	59,8	61,0	49,5	46,4	46,3	43,6
Indizierte Leistung		PS	1540	1670	1990	1110	1230	1315	1580	863	935	1065	1190
Abgas-zusammen-setzung	CO ₂	Vol.-%	18,8	20,7	21,7	16,4	16,7	19,4	22,0	14,4	15,8	17,7	21,0
	O ₂		5,0	3,8	3,0	7,0	6,8	4,9	2,8	8,2	7,5	6,1	3,7
	CO		0,8	0,5	0,35	1,7	1,3	0,5	0,5	2,0	1,4	0,8	0,1
	N		75,4	75,0	74,95	74,9	75,2	75,2	74,7	75,4	75,3	75,4	75,2
Luftüberschußzahl		ℓ	1,59	1,42	1,32	1,82	1,80	1,60	1,29	2,10	2,00	1,77	1,43
Verluste durch Unverbranntes in den Auspuffgasen		%	5,1	3,0	2,0	10,0	8,4	4,2	2,8	15,5	10,4	5,4	0,6
Thermischer Wirkungsgrad der Gasmaschine		η	0,231	0,248	0,289	0,200	0,217	0,221	0,253	0,188	0,210	0,234	0,246

aufgestellt im Gebläsehaus der Hüttengesellschaft „Terres Rouges“, Werk Belval. Die untersuchte Verbrennungsmaschine treibt ein Hochofengebläse, sie arbeitet im Viertakt, ihr Verdichtungsraum beträgt 13,1 %, die Regelung ist qualitativ. Die Antriebsmaschine wurde 1911 geliefert, ist doppelt wirkend und besitzt zwei hintereinander liegende Gaszylinder, welche bei 80 Umdr./min 1875 PS₀ abgeben können. Das verwendete Hochofengas hatte, in Volumenanteilen, folgende Zusammensetzung:

CO ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂	H ₂ O
%	%	%	%	%	%
12,0	27,8	3,5	0,4	54,0	2,3

Die Ergebnisse der Messungen sind in Zahlentafel 1 kurz zusammengestellt und in Abb. 2 bis 7 ausgewertet.

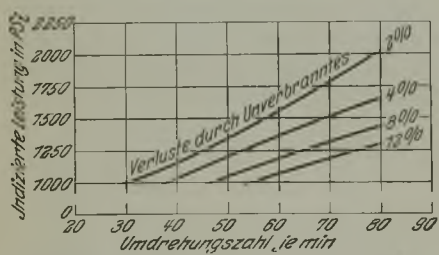


Abbildung 6. Indizierte Leistung im Verhältnis zur Umlaufzahl für verschiedene Verluste durch Unverbranntes.

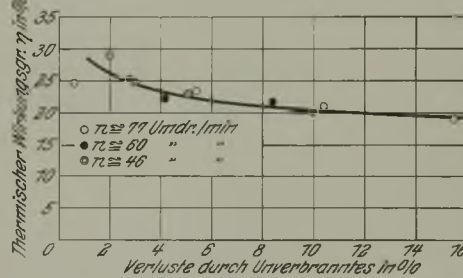


Abbildung 7. Thermischer Wirkungsgrad im Verhältnis zu den Verlusten durch Unverbranntes.

Abb. 2 zeigt den Zusammenhang zwischen den festgestellten Verlusten an Unverbranntem in den Auspuffgasen und der Luftüberschußzahl (ℓ). Man erkennt drei ähnlich verlaufende Linienzüge. Der obere hat Bezug auf die größte, der untere auf die kleinste Umdrehungszahl je min. Die Darstellung beweist eindeutig, daß die günstigste Verbrennung begrenzt ist durch die beiden Werte ℓ = 1,2 und 1,4, ferner, daß bei gleichem Luftüberschuß die Verluste durch unverbrannte Gase bei der niedrigsten Umdrehungszahl je min am geringsten sind. Je höher die Geschwindigkeit der Maschine bei gleichem Luftüberschuß, desto größer ist auch der Gehalt an unverbrannten Auspuffgasen.

In ähnlicher Weise gibt Abb. 3 jeweils in Abhängigkeit von der Luftüberschußzahl den Anteil der Auspuffgase an Kohlensäure, Kohlenoxyd und Sauerstoff. Die Kurven ergeben klar, daß es für die untersuchte Maschine unwirt-

schafflich ist, mit der Luftüberschußzahl höher als etwa 1,8 zu gehen, da trotz des überschüssigen Sauerstoffs im Auspuff sein Kohlenoxydgehalt dauernd steigt. Die durch Linien verbundenen Versuchswerte schmiegen sich im Bereiche von ℓ = 1,2 bis 1,4 am nächsten an die theoretisch errechneten an. Das deutet wiederum darauf hin, daß für jene Werte die günstigsten Betriebsverhältnisse vorliegen.

Abb. 2 und 3 weisen eindeutig darauf hin, daß die qualitative Regelung der vorliegenden Gasmaschine für kleine Leistungen nicht zu empfehlen ist, während sie für große gute Ergebnisse gezeitigt hat. Wenn trotz überschüssigem Sauerstoff in den Abgasen mehr oder weniger große Mengen an Unverbranntem verbleiben, so hat das seinen Grund wohl darin, daß die Mischung in der zur Ver-

brennung zur Verfügung stehenden Zeit nicht vollständig genug ist, sowie auch darin, daß sich die Verbrennungsgase zu schnell an den Zylinderwänden abkühlen. Es ist allgemein bekannt, daß Temperaturerniedrigung durch zu rasches Abkühlen oder zu großes Verdünnen der Verbrennungsgase Anlaß zu unvollkommener Verbrennung gibt.

Abb. 4 legt fest, nach welcher Gesetzmäßigkeit die Verluste durch Unverbranntes bei gleichbleibender Umdrehungszahl je min, aber steigender Leistung bei drei gegebenen Umdrehungsgeschwindigkeiten sinken; sie beweist weiter, daß es für eine geforderte Leistung von Vorteil ist, diese bei niedrigster Umlaufzahl der Maschine herauszuholen. Ähnliche Beziehungen ergeben sich zwanglos aus Abb. 5 und 6.

Abb. 7 gibt für die ausgeführten Versuche den thermischen Wirkungsgrad in Abhängigkeit von den Wärmeverlusten durch unverbrannte Gase wieder. Er fällt naturgemäß mit steigender Anteilziffer an Unverbranntem im Auspuff. Nicht unerwähnt sei, daß ein Teil der Wärmeverluste durch unvollständige Verbrennung, gegebenenfalls durch Spätzündungen und zu reichliche Schmierung eintreten kann. Hierauf ist während der Versuche ganz besonders geachtet worden.

Die vorliegenden Erörterungen sollen nachweisen, daß die sorgfältige Ueberprüfung des Großgasmaschinenbetriebes dahin zielen muß, den Energie-Umwandlungsprozeß möglichst günstig auch in bezug auf die Verluste durch Unverbranntes in den Auspuffgasen zu gestalten. Wenn die beim Gasmaschinenbetrieb auftretenden Wärmeverluste teils an den Arbeitsvorgang, teils an die Bauart und die Regelung der Maschine gebunden sind, so muß doch zugegeben werden, daß ein Teil dieser Verluste, und zwar jener, der von den unverbrannten Gasen im Auspuff herrührt, in hohem Maße von der Bedienung abhängig ist. Hier liegen nun zwei Möglichkeiten vor: entweder wird mit zu wenig Luft, also unvollständiger Verpuffung gearbeitet, oder es wird mit einem zu hohen Luftüberschuß verbrannt. Beides kommt einer Verschwendung an Hochofengas gleich, der durch zielbewußte Ueberwachung des Verbrennungsvorganges, durch geeignete aufzeichnende Meßgeräte entgegenzutreten ist.

Soll der Verbrennungsvorgang in der Gasmaschine wirtschaftlich unter den günstigsten Bedingungen durchgeführt werden, dann sind Meßgeräte erforderlich, die dem Wärter

dauernd anzeigen, wie seine Maschine arbeitet, welche Folgen dieser oder jener Handgriff für die Verbrennung hat. Nur dann ist er imstande, die Arbeitsweise der Gasmaschine so einzustellen, daß deren Auspuffgase den höchstmöglichen Kohlensäuregehalt bei geringstem Gehalt an unverbrannten Gasen aufweisen. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, Abgasprüfer aufzustellen, die außer Kohlensäure auch Kohlenoxyd und Wasserstoff mit genügender Genauigkeit angeben. Zur Not genügt ein einwandfrei aufzeichnender Kohlensäuremesser, vorausgesetzt, daß man sich in gewissen Zeitabständen die Gewißheit verschafft, daß unverbrannte Gase kaum vorhanden sind.

Zusammenfassung.

An Hand von Versuchen werden die durch unvollständige Verbrennung bei der Hochofengasmaschine auftretenden Wärmeverluste nachgewiesen. Die gefundenen Ergebnisse sind in einer Zahlentafel zusammengestellt und durch mehrere Schaubilder veranschaulicht und erläutert. Auf die Bedeutung einer ständigen Rauchgasprüfung für die wirtschaftliche Betriebsführung der Gasmaschine wird besonders hingewiesen.

Umschau.

Die Mechanisierung von halbkontinuierlichen Walzenstraßen.

In Europa haben, im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten von Amerika, ganzkontinuierliche Walzenstraßen für die Herstellung von Handelseisen, Draht oder Bandeseisen nur vereinzelt Eingang finden können, da das vielseitige Walzprogramm, das hier auf Mittel- und Feinstrassen abgewickelt werden muß, und die verhältnismäßig kleinen Mengen der auf die einzelnen Sorten entfallenden Bestellungen eine rasche Umstellung der Walzenstraßen auf andere Walzsorten verlangt.

Man hat daher bei uns das kontinuierliche Auswalzen auf die Vorwalzarbeit der Vorstrecke begrenzt, indem die üblichen Trio- oder Duo-gerüste durch eine Anzahl hintereinander angeordneter

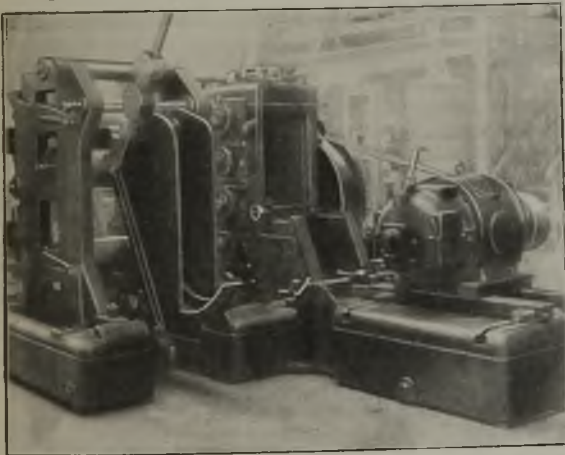


Abbildung 1. Rollenrücklaufapparat.

Duo- oder Walzgerüste ersetzt und in ein oder zwei Gruppen zusammengefaßt wurden. Im übrigen wurden aber die offenen Fertigstraßen mit Trio- oder Doppel-Duo-Gerüsten beibehalten. So entstand die Bauart der halbkontinuierlichen Walzenstraßen, die den europäischen Wirtschaftsbedingungen am besten angepaßt erscheinen.

Während vorher das Ausbringen der Fertigstraße durch die Leistungsfähigkeit der Trio- oder Duo-gerüste begrenzt war, ergab sich nunmehr bei der halbkontinuierlichen Walzenstraße, daß die kontinuierliche Vorstraße in der Lage war, ein Vielfaches von dem zu leisten, was die Fertigstraße aufnehmen konnte. Infolgedessen trieb die größere Ausbringmöglichkeit der kontinuierlichen Vorstraße zu immer größeren Leistungssteigerungen der Fertigstraße, so daß heute halbkontinuierliche Handelseisenstraßen mit 300 bis 500 t Schichtleistung keine Seltenheit mehr sind.

Das Auswalzen an der Fertigstraße stellt bei dieser höheren Erzeugung gewaltige Anforderungen an die Walzmannschaft.

Bei vielen Abmessungen ist außerdem, infolge der größeren Querschnitte, ein Umwalzen von Hand nicht mehr möglich; der Walzstab muß daher zuerst auslaufen, ehe er in das nächste Kaliber eingeführt werden kann, wozu bei den stärkeren Sorten bis zu drei Walzer mit Ablösung erforderlich sind. Bei den größeren Walzlängen ist diese Arbeitsweise außerdem noch mit einem Wärmeverlust verbunden, und da das zuerst ausgetretene Walzende am längsten auf dem Hüttenflur liegen bleibt, ergeben sich erhebliche Maßunterschiede zwischen dem vorderen und hinteren Teil desselben Walzstabes.

Durch diese Art des Walzens an der Fertigstraße wird nicht nur die Leistung derselben begrenzt, sondern es ist auch ein größerer Kraftbedarf erforderlich. Dieses in Verbindung mit der größeren Anzahl von Walzarbeitern bedingt eine gewisse Höhe der Walzkosten je t; eine wesentliche Herabsetzung der Anzahl

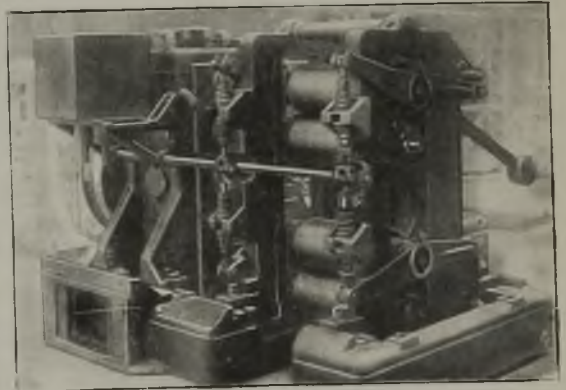


Abbildung 2. Rollenrücklaufapparat.

der Walzarbeiter sowie eine möglichst große Leistungssteigerung der Anlage ist in Anbetracht der heutigen Wirtschaftsverhältnisse deshalb von größter Bedeutung.

Eine erfolgreiche Mechanisierung von Mittel- und Feineisenstraßen, Platinen-, Röhrenstreifen-, Bandeseisen- und Drahtstraßen stellen die nachstehend beschriebenen, im In- und Auslande patentierten Rollenrücklaufapparate (Abb. 1 und 2) dar, durch die die Umstiche, sei es innerhalb desselben Gerüsts oder von einem Gerüst zum anderen, rein mechanisch vorgenommen werden.

Von den verschiedenen von der Maschinenfabrik Quast & Lomberg, G. m. b. H., Köln-Rodenkirchen, mit bestem Erfolge durchgeführten Mechanisierungen von Walzenstraßen dieser Art sei eine nachstehend beschriebene, die sich seit längerer Zeit im Betriebe befindet.

Die Anordnung der Walzenstraße (s. Abb. 3) besteht aus einer kontinuierlichen Vorstraße mit acht Walzgerüsten von

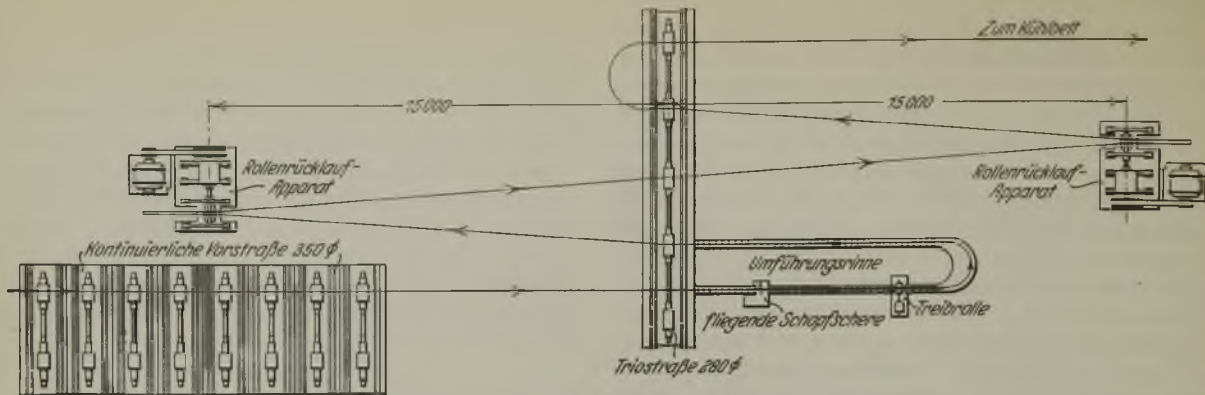


Abbildung 3. Mechanisierung einer halbkontinuierlichen Handelseisenstraße.

350 mm Walzendurchmesser sowie einer Triofertigstraße mit vier Walzgerüsten von 280 mm Durchmesser. Das Walzprogramm dieser Straße umfaßt: Rundeisen 10 bis 40 mm ϕ , Quadrateisen 10 bis 30 mm \square , Flacheisen 20 \times 5 bis 80 \times 13, Winkeleisen 20/20 bis 50/50, Sprengringeisen, Hufstabeisen und Laschen.

Zur Verwalzung gelangen Knüppel von 100 und 120 mm \square mit einem Gewicht von 150 bis 330 kg. Die Spitzenleistung dieser Walzenstraße in zehnstündiger Schicht beträgt rd. 390 t.

Der von der kontinuierlichen Vorstraße kommende Walzstab wird durch die eine Umföhrungsrinne dem 1. Gerüst der Fertigstraße von hinten zugeführt, wobei ein Treibrollenapparat den Walzstab in seiner Bewegung unterstützt. Der Einstich vom 1. zum 2. sowie vom 2. zum 3. Gerüst geschieht durch zwei Rollenrücklaufapparate, so daß nur vor dem letzten Gerüst ein Walzer — der Fertigwalzer — steht. Außer erheblicher Verringerung der Walzkosten und Steigerung der Leistung der Walzenstraße wurde im Betriebe eine erhebliche Kraftersparnis je Tonne Walzzeug infolge wärmeren Fertigwalzens festgestellt, so daß mit derselben Antriebskraft ein höheres Ausbringen der Walzenstraßen ermöglicht wurde.

Die Rollenrücklaufapparate führen sämtliche Spießkante, Ovale, Quadrate usw. bis zu den stärksten Abmessungen für obiges Walzprogramm um. Sie bestehen aus zwei Rollenpaaren mit angetriebenen Rollen. Während die untere Rolle eines jeden Rollenpaares festgelagert liegt, ist die obere Rolle durch eine geeignete Steuervorrichtung abhebbar angeordnet. Hinter den beiden Rollenpaaren befindet sich eine Umföhrungsrinne mit nachgebendem Rinnenboden, die eine Schleifenbildung des Walzstabes nur hinter derselben zuläßt. Der Apparat ist leicht versetzbar und kann auf dem Plattenbelag bzw. Walzwerksflur ohne weitere Vorrichtungen aufgestellt werden. Die Steuerung kann entweder durch einen in der Zuföhrrinne angeordneten elektrischen Schalter, der durch den Walzstab betätigt wird, oder durch einen auf der allgemeinen Steuerbühne befindlichen Hilfsarbeiter, der gleichzeitig auch andere Einrichtungen, wie Rollgänge usw., zu bedienen hat, erfolgen.

Bruno Quast, Köln-Rodenkirchen.

Verbesserung des Wirkungsgrades der Winderhitzer.

Bei den Margam Iron and Steel Works in Port Talbot, England, sind ausgedehnte Versuche unternommen worden, die in den Winderhitzern verbrauchte Gasmenge zu verringern. Die Hochofenanlage besteht aus zwei 350-t-Oefen mit je fünf Cowpern von 27,45 m Höhe und 6,4 m Durchmesser. Die Gesamtheizfläche beträgt 7200 m², die Gittersteine haben 120-mm-Oeffnungen und 45 mm Wandstärke, ihr Rauminhalt beträgt 270 m³, das Volumen des Gitterwerkes und der Mauer in der Verbrennungskammer 312 m³. Von den fünf Winderhitzern jedes Ofens gehen zu gleicher Zeit drei auf Gas und zwei auf Wind. Jeder Winderhitzer bleibt ungefähr 2 st auf Wind und 3 st auf Gas.

Das Gas wird vor Einführung in den Winderhitzer auf 0,125 g/m³ Staubgehalt in einer Halbberg-Beth-Anlage gereinigt. Analysen, die stündlich mehrere Wochen hindurch genommen wurden, zeigten folgende Zusammensetzung: 30,3 % CO, 7,5 % CO₂, 0,9 % O₂, 3,0 % H₂ und 58,3 % N₂. Ein Gas dieser Zusammensetzung erfordert 0,749 m³ Luft je m³ für eine ideale Verbrennung und ergibt 24,5 % CO₂ in den theoretischen Verbrennungserzeugnissen. Zunächst wurden die Luftventile auf Grund von Ablesungen mit einem Orsatapparat so eingestellt, daß der höchste Kohlensäuregehalt in den Abgasen erhalten wurde und keine unverbrannten Bestandteile nachweisbar waren. Diese Versuche dauerten einige Wochen und ergaben Kennkurven, wie sie in Abb. 1 aufgetragen sind.

Um eine richtige Wärmebilanz aufstellen zu können, müssen die Versuche während mehrerer Umstellzeiten fortgesetzt werden, und die Temperatur des Winderhitzers muß möglichst am Ende des Versuchs dieselbe sein wie am Anfang. Die dem Winderhitzer zugeführte Wärme besteht aus: 1. der fühlbaren Wärme des Gases, 2. der durch die Verbrennung des Gases erzeugten Wärme, 3. der fühlbaren Wärme der Feuchtigkeit und des Staubes im Gas. Die aus dem Winderhitzer entführte Wärme besteht aus: 1. der durch den Wind aufgenommenen Wärme, 2. der durch die Feuchtigkeit des Windes aufgenommenen Wärme, 3. der als fühlbare Wärme in den Verbrennungserzeugnissen und in der Ueberschußluft entführten Wärme, 4. der durch den Staub der

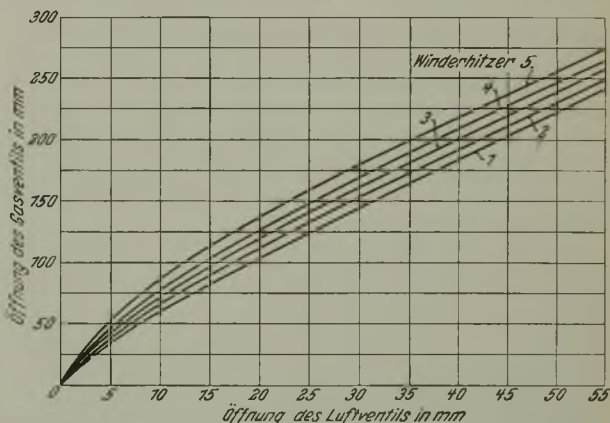


Abbildung 1. Einstellungen des Luft- und Gasventils bei vollkommener Verbrennung.

Abgase entführten Wärme. Auf Grund der verschiedenen Messungen von Windmenge und Temperaturzunahme, Feuchtigkeits- und Staubgehalt ergab sich folgende Wärmebilanz:

Wärmeaufnahme	kcal	%
Fühlbare Wärme im Gas	307 900	1,88
Verbrennungswärme	16 049 100	98,12
	16 357 000	100,00
Wärmeabgabe		
Vom Wind aufgenommene Wärme	12 316 300	75,27
Von der Feuchtigkeit im Wind aufgenommene Wärme	626 700	3,85
Fühlbare Wärme in den Abgasen	1 063 400	6,51
Verluste durch Ausstrahlung usw.	2 350 600	14,37
	16 357 000	100,00

Daraus folgt ein Wirkungsgrad des Winderhitzers zu 75,27 + 3,85 = 79,12 %. Der Gasverbrauch der Cowper sank durch die richtige Einstellung des Gas-Luft-Verhältnisses auf 25 % der Erzeugung des zugehörigen Ofens.

Die Versuche haben gezeigt, daß eine dauernde Ueberwachung der Abgase der Winderhitzer durch selbstschreibende Rauchgasprüfer von großem Vorteil ist. Soweit festgestellt werden konnte, ist der geschilderte Versuch der erste und bisher einzige, der auf englischen Hochofenwerken in dieser Richtung unternommen worden ist.

H. Illies.

Mehrleistung durch Zuhilfenahme der linken Hand.

Für rhythmische, leichte Handarbeit sind Geschicklichkeit und Schnelligkeit eines Arbeiters von ausschlaggebender Bedeutung; sie werden jedo h, außer bei Linkshändern, größtenteils nur von der echten Hand erworben. Der Gedanke, auf die Ausbildung der linken Hand für Arbeiten, die im allgemeinen nur von der rechten Hand ausgeübt werden, mehr Gewicht zu legen,

¹⁾ Iron Coal Trades Rev. 115 (1927) S. 857/9. ⁷

ist daher natürlich und gegeben. Er ist nicht neu, denn Amerika hat ihn schon für manche Arbeiten in die Tat umgesetzt. So sind z. B. die Anstreicher eines großen Betriebes mit einem, sondern mit zwei Pinseln ausgerüstet. Die Arbeitsweise ist hierbei folgende: Der Mann steckt, während er mit der rechten Hand anstreicht, den zweiten Pinsel, geführt durch einen zweckmäßigen Aufsatz (eine Art Tüte), mit der linken Hand in den Farbtopf, so daß zur Benetzung des Pinsels das Gefühl genügt, und der Mann seine Augen nicht von der Streicharbeit abzuwenden braucht. Enthält der rechte Pinsel keine Farbe mehr, so tritt die linke Hand in Tätigkeit, während die rechte Hand den Pinsel sofort wieder in den Farbtopf eintaucht.

Der Erfolg ist eine erhebliche Leistungssteigerung, verbunden mit geringerer Anstrengung, da dieselbe Arbeit, die sonst die rechte Hand allein verrichtet, nunmehr auf zwei Hände verteilt und die Beanspruchung der Muskeln durch diese abwechselnde Tätigkeit verringert wird.

(Nach einem Vortrag von H. Bleibtreu.)

Aus Fachvereinen.

Eisenhütte Südwest,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Die diesjährige Winter-Hauptversammlung der „Eisenhütte Südwest“ fand am Sonntag, dem 8. Januar 1928, in Saarbrücken im Festsaal des Rathauses unter großer Beteiligung mit folgender Tagesordnung statt:

1. Begrüßung.
2. Geschäftliche Mitteilungen.
3. Vorlage der Jahresrechnung von 1927; Aufstellung des Voranschlags für das Jahr 1928 und Entlastung des Schatzmeisters.
4. Vorstandswahl.
5. Vorträge:
 - a) Dr.-Ing. H. Meyer (Hamborn): Die Anwendung der Metallographie zur Gütesteigerung der Erzeugung.
 - b) Dipl.-Ing. H. Bleibtreu (Völklingen): Allgemeines über die Gasfernversorgung und ihre Anwendung in der Industrie.
6. Mitteilungen aus der Praxis.
7. Sonstiges.

Nach Begrüßung der Gäste und Mitglieder berichtete der Vorsitzende, Generaldirektor P. Boehm (Neunkirchen), über die schwierige wirtschaftliche Lage des Saargebietes. Die Eisenindustrie leide besonders unter den ungünstigen Absatzverhältnissen an der Saar und nach Frankreich, die auch besonders für die Ausfuhr recht ungünstig waren, vor allem im Hinblick auf die außerordentlich niedrigen Preise. Die Saar-Eisenindustrie, als zum französischen Zollgebiet gehörend, habe zwar alle Erschwerungen, die aus dieser Lage entstehen, zu tragen, genieße aber nicht die Erleichterungen, die dem französischen Wettbewerb in Lothringen zu Gebote stehen, wie z. B. um etwa 30 % niedrigere Löhne in Lothringen und die sehr niedrigen Erzkpreise bei der Gewinnung aus eigenen Gruben. Die Ausfuhr der saarländischen Eisenerzeugnisse nach Deutschland sei durch die bekannten Saarabkommen befriedigend geregelt, und es sei zu hoffen, daß hierin durch die schwebenden Verhandlungen mit der französischen Regierung über ein neues Saarabkommen keine Verschlechterung eintreten wird. Viel schwieriger gestalteten sich aber die Verhältnisse bei der Einfuhr des notwendigsten Bedarfs der Hüttenwerke an Maschinen, Apparaten, elektrischen Ausrüstungen usw. aus Deutschland, für den das deutsch-französische Handelsabkommen zum Teil wesentliche Zollerhöhungen gegenüber dem früheren Zustande gebracht habe. Es bedürfe noch harter Arbeit unserer Unterhändler, um hier zu einem einigermaßen befriedigenden Abschluß für das Saargebiet zu kommen.

Das finanzielle Erträgnis der Saarrütten sei immer noch sehr unbefriedigend, um so mehr, als die saarländische Eisenindustrie während der letzten Jahre nicht in der Lage war, im gleichmäßigen Aufbau die auf vielen Gebieten notwendigen Rationalisierungsmaßnahmen durchzuführen. Die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der saarländischen Eisenindustrie sei deshalb dauernd eine Frage ernster Sorge und Aufmerksamkeit, die nur dann befriedigend gelöst werden könne, wenn es gelingt, aus den Gewinnen und nicht nur durch geliehenes Geld einen großen Teil der Verbesserungen und Erneuerungen durchzuführen.

Der Arbeitsfriede sei in der Saarindustrie im vergangenen Jahre mehrfach gestört worden. Der letzte Streik habe wenigstens zu einem Abkommen geführt, das eine störungsfreie Arbeit bis Ende Mai 1928 auf Grundlage der vereinbarten Löhne erhoffen lasse. Die Arbeitgebererschaft der Saarindustrie sei durchaus nicht

darauf eingestellt, Löhne und Gehälter niedrig zu halten; sie sei sich dessen bewußt, daß ein großer Teil des sozialen und kulturellen Fortschritts nur durch Verbesserung der Lebenshaltung der breiten Massen möglich sei. Dies könne aber nur in einem Ausmaße geschehen, das sich durch die ihnen aufgezwungenen Wettbewerbsverhältnisse als tragbar erweise. Die Grenze dieser Tragfähigkeit sei heute erreicht, wenn nicht überschritten.

Die Schwerindustrie des Saargebietes sei in den letzten Jahren in ihrer Roheisenerzeugung über den Friedensstand hinausgewachsen, habe aber die Rohstahlerzeugung von 1913 immer noch nicht erreicht, während in Deutschland, Frankreich, Belgien und Luxemburg die Friedenszahl zum Teil überschritten wurde. Wenn auch das Jahr 1927 für die Schwerindustrie des Saargebietes einen unverkennbaren Fortschritt bedeute, so bleibe doch noch sehr viel an Erfüllung von Wünschen und Hoffnungen übrig, bis man die Lage als befriedigend bezeichnen könne; es würde angestrengtester Arbeit und schärfster Erfassung aller Möglichkeiten bedürfen, um in der Zukunft einen gleichmäßigen Fortschritt der saarländischen Schwerindustrie auch in ihren finanziellen Erträgen zu erreichen.

Auf die Vereinstätigkeit im Jahre 1927 übergehend, berichtete der Vorsitzende weiter über die Arbeit der neu eingerichteten Fachausschüsse. Ausgehend von dem Gedanken, daß der Verein deutscher Eitenhüttenleute und naturgemäß auch die „Eisenhütte Südwest“ als Zweigverein ein rein technisch-wissenschaftlicher Verein ist, der die gesamte wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiete der Eisen- und Stahlindustrie einschließlich der direkten Verfeinerung zu leisten hat, konnte die Saarindustrie sich nicht länger der Ueberzeugung verschließen, daß das Gebot der Zeit eine noch stärkere Erfassung aller Fachgebiete durch wissenschaftliche Erforschung und praktischen Erfahrungsaustausch erfordere. Die in der vorigen Hauptversammlung beschlossene Gründung von Fachausschüssen sei im letzten Jahre erfolgt, und ihre eifrige Tätigkeit sei der beste Beweis für das dringende Bedürfnis. Innerhalb des Berichtsjahres sind in diesen Ausschüssen insgesamt 15 Vorträge gehalten worden. Mit großer Genugtuung könne festgestellt werden, daß gerade die jüngeren Fachgenossen diese Zusammenkünfte gerne besuchen und sich lebhaft an der Aussprache beteiligen. Diese Erfolge der Fachgruppen könnten aber nur im engsten Anschluß und durch die Mitwirkung der Warmstelle Saar unter ihrem verdienstvollen Leiter, Oberingenieur Bleibtreu, erreicht werden. Der Dank der „Eisenhütte Südwest“ gebühre Herrn Bleibtreu für seine unermüdliche Arbeit auf allen Gebieten des Hüttenwesens. So ergebe sich ein schönes Bild der gemeinschaftlichen Arbeit, nachdem alle Geheimniskrämerie weggeräumt sei. Im offenen Gedanken- und Erfahrungsaustausch würden die verschiedenen Verhältnisse besprochen, ohne daß gefragt würde, wer einmal der Gebende und das andere Mal der Nehmende sei. In vorbildlicher Zusammenarbeit fanden sich die älteren mit ihren jüngeren Fachgenossen zusammen, besetzt von dem Gedanken, durch diesen Austausch der Erfahrungen dem Ganzen zu nützen, nicht zum mindesten auch der bedrängten Saarindustrie.

Im geschäftlichen Teil der Tagesordnung gedachte der Vorsitzende in ehrenden Worten der im Berichtsjahre verstorbenen Mitglieder, Direktor Pierre Pelkes und Hüttendirektor a. D. Jonas Schmidt. Zu Ehren der Verstorbenen erhoben sich die Versammelten von ihren Sitzen.

Die Mitgliederzahl betrug am Ende des Berichtsjahres 231 gegenüber 224 im Vorjahre.

Die vorgelegte Jahresrechnung von 1927 wurde genehmigt und dem Schatzmeister Entlastung erteilt. Anschließend gab der Vorsitzende Kenntnis von einem Vorschlage des Hauptvereins, von der Erhebung eines Sonderbeitrages von den Mitgliedern der „Eisenhütte Südwest“ abzusehen. Der Hauptverein hat sich bereit erklärt, für die dem Zweigverein entstehenden Unkosten einen jährlichen Betrag von je 5 RM für jedes Mitglied des Zweigvereins abzuführen. Dieser Vorschlag wurde von der Versammlung angenommen; es fällt also in Zukunft ein besonderer Mitgliedsbeitrag für die „Eisenhütte Südwest“ fort.

Aus dem Vorstande schied Direktor Schmatz (Dillingen) infolge Wegzuges aus. Generaldirektor a. D. Saefel wurde als Ersatz für Direktor Schmatz neu gewählt; im übrigen wurde der bisherige Vorstand durch Zuruf aus der Versammlung wiedergewählt.

Im Anschluß an den geschäftlichen Teil hielt Dr.-Ing. H. Meyer einen Vortrag über:

Die Anwendung der Metallographie zur Gütesteigerung der Erzeugung.

Der Vortrag wird am nächsten in „Stahl und Eisen“ veröffentlicht werden. Der sich anschließende lebhafteste Meinungsaustausch, an dem sich Dr.-Ing. Eichel (Burbach), Direktor Neu (Neun-

kirchen), Dr.-Ing. Petersen (Düsseldorf) und Kommerzienrat Dr. Hermann Röchling beteiligten, bezeugte die große Aufmerksamkeit, die die Ausführungen des Vortragenden fanden.

Hierauf sprach Oberingenieur Dipl.-Ing. Bleibtreu über:

Allgemeines über die Gasfernversorgung und ihre Anwendung in der Industrie.

In der Einleitung unterschied der Vortragende zwei Arten der Eerngasversorgung: 1. durch die Hütten- und Zechenkokereien, 2. durch große Zentralgasanstalten.

Die erste Art ist besonders im Ruhrgebiet durchgeführt. Ihre Vorteile sind: Bessere Ausnutzung der Kohlensorten und Erfassung großer Gasmengen, die zum Teil frei sind, zum Teil dadurch freigemacht werden können, daß die Koksöfen auf Schwachgasheizung umgestellt werden. Die zweite Art bedarf kürzerer Leitungen, muß aber teure Gasanstalten bauen.

Darauf schilderte der Redner die Verhältnisse im Saargebiet. Das Sortenproblem spielt hier keine Rolle. Einerseits drängt der wachsende Gasüberschuß der Schwerindustrie mit seinen wirtschaftlichen Erfolgen zur Fernversorgung, andererseits verlangt das wachsende Bedürfnis der weiterverarbeitenden Industrie nach einem heizkräftigen Gase. Wenn die öffentlichen Behörden hoffen sollten, durch Finanzaufschläge, Wegerechte und andere Gebühren große Gewinne aus der Fernversorgung ziehen zu können, so geben sie sich einer Täuschung hin. In einem Lichtbild wurde der heutige Zustand der Fernversorgung veranschaulicht. Seit 1908 liefert die Halbergerhütte Gas an die Gemeinde Brebach und die Städte Saarbrücken und Saargemünd. Im Jahre 1912 gingen die Röchlingschen Eisen- und Stahlwerke dazu über, Völklingen und Umgebung mit Gas zu versorgen und auch an die Stadt Saarbrücken Gas abzugeben. Darauf wurde die Röchlingsche Kokerei in Altenwald durch eine geschweißte Rohrleitung mit dem Völklinger Werk verbunden. Vor kurzem wurde auch die Burbacher Hütte mit der Stadt Saarbrücken und der Leitung von Altenwald nach Völklingen verbunden. Es sind also von den saarländischen Kokereien bereits vier an der Ferngasversorgung beteiligt. Als Gasverbraucher sind außer den betreffenden Gemeinden die Richard-Glashütte in Sulzbach und die Fenner Glashütte zu nennen.

Dieser Gaslieferung durch die Hüttenwerke in Höhe von 29 Mill. m³ jährlich steht noch eine Belieferung von 11 Mill. m³ jährlich gegenüber, die durch zwölf verschiedene, meist kleinere örtliche Gasanstalten erfolgt.

Ein weiteres Lichtbild zeigte die Anzahl der Koksöfen, nach ihrer Beheizungsart geordnet, die Kokerzeugung, Gaserzeugung, den Gasverbrauch auf den Werken und die Ferngasabgabe nach außen je 24 st. Rund 63 % der gesamten Gaserzeugung werden in den eigenen Betrieben verbraucht, 34 % in den Stahl- und Walzwerken und nur 3,6 % nach außen abgegeben. Daraus kann man also ersehen, daß die Hütten nicht gezwungen sind, das Gas abzusetzen; es wäre demnach falsch, das Ueberschußgas als Abfallzeugnis zu bezeichnen, wie es letzthin in einer Verordnung der Regierungskommission geschah. Wie der Dünger in der Landwirtschaft kein wertloser Abfall ist und vom Bauern nicht verschenkt werden kann, ebenso kann auch das Ueberschußgas nicht unter seinem Werte abgegeben werden. Von den Lokomotiven abgesehen, werden die Koksgas erzeugenden Saarwerke in kurzem keine Kohlen mehr verbrauchen, sondern nur Hochofen- und Koksfofengas.

Bis jetzt werden nur 84 Koksöfen der Röchlingschen Werke mit Hochofengas beheizt und geben ihr gesamtes Gas ab. Würden alle Koksöfen auf diese Beheizung umgestellt, so würden ohne Berücksichtigung der Erzeugungssteigerungen der Werke und der Verbesserung der Koksöfen 310 Mill. m³ Koksfofengas jährlich verfügbar. Würde man die Ferngasversorgung auf das Saargebiet, die südliche Rheinprovinz, die Pfalz und die Stadt Mannheim beschränken, so blieben den Hütten noch 129 Mill. m³ jährlich zur Verfügung. Damit könnte man z. B. noch rd. 400 000 t Siemens-Martin-Stahl erschmelzen, oder die Hütten könnten zur Herstellung von Ammoniak, Stickstoff oder künstlichem Benzin übergehen.

Schwieriger ist es, ein richtiges Bild über Art und Umfang der Nachfrage zu erhalten. Die 11 Mill. m³, die von den Gasanstalten erzeugt werden, bedeuten für die Hüttenwerke eine viel zu geringe Menge, als daß die Werke die Kosten für die Leitungen übernehmen könnten. Die Gemeinden könnten dann aber das Gas billiger abgeben, da sie den Werken nur 3 bis 4 Pf. je m³ zahlen würden, gegenüber den eigenen Gesteungskosten von 6 bis 8 Pf.

Weit wichtiger ist die Versorgung der heute noch gasfreien Orte im südlichen Teile des Saargebietes. Um diese zu bewältigen, brauchte man nur kurze und kleine Leitungen. Der Gasverbrauch, der jetzt auf den Kopf der Bevölkerung nur 45 m³ jährlich ausmacht, ließe sich dadurch auf die doppelte Menge steigern. Der hohe Druck in den Ferngasleitungen hat den Vorteil, daß man die Leistung bei zunehmender Ausdehnung des Netzes innerhalb bedeutend weiterer Grenzen steigern kann, als dies bei der Versorgung durch ein örtliches Gaswerk möglich ist. Gerade in einem dichtbevölkerten Industriebezirk, der wie das Saargebiet ländliche Siedlungsart ohne große Städte besitzt, ist die Ueberlegenheit des Ferngases besonders groß. Würden alle Glashütten auf Koksfofengas umgestellt, so würde der Gasverbrauch um weitere 25 Mill. m³ jährlich steigen. Auch der weiterverarbeitenden Eisenindustrie mit ihren verschiedenartigen Oefen bietet die Gasfeuerung manchen Vorteil, wie z. B. geringeren Brennstoffverbrauch, bessere Regelbarkeit der Flamme usw. Die Entwicklung des Wärmeofens zur Warmemaschine wurde an einer Reihe von Lichtbildern gezeigt. Die Warmemaschine fordert aber einen hochwertigen, heizkräftigen, sauberen Brennstoff, also Koksfofengas, das sich in vielen kleinen Brennern über die ganze Maschine verteilen läßt.

Zum Schlusse seines Vortrages erwähnte der Redner noch, daß das Koksfofengas, so groß auch seine technischen Vorteile sind, nur bei niedrigem Preise Verwendung finden kann. Der Gewinn, den die Werke je m³ Gas haben können, kann daher nur sehr gering sein. Steuern, die der Staat darauf legen will, sind nicht tragbar. Zu tragen wären höchstens geringe Anerkennungsgebühren für das Wegerecht und die Benutzung kommunaler Leitungen.

Der vorgerückten Zeit wegen mußte auf eine Erörterung verzichtet werden.

Ein gemeinsames Mittagessen vereinigte dann die Teilnehmer mit ihren Damen in den Räumen der Saarbrücker Kasino-Gesellschaft. Nach aufgehobener Tafel blieben die Versammelten noch mehrere Stunden bei Tanz und lebhaftem Gedankenaustausch zusammen.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 4 vom 26. Januar 1928.)

Kl. 7 a, Gr. 10, H 109 627. Maschine zum Trennen von in Paketen ausgewalzten, aneinander haftenden Blechen. Dipl.-Ing. Eugen Hinderer, Hamborn a. Rh.

Kl. 7 a, Gr. 16, A 49 141. Verfahren zur Herstellung nahtloser Rohre aus einem Hohlkörper. Ewald Alvermann, Düsseldorf, Flügelstr. 13.

Kl. 7 f, Gr. 1, K 102 698; Zus. z. Anm. K 102 147. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Ringen aus streifenförmigem Werkstoff. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Essen a. d. Ruhr.

Kl. 10 a, Gr. 17, K 103 471. Kippbarer Kokslochwagen für Gaserzeugungsanlagen. August Klönne, Dortmund.

Kl. 10 a, Gr. 36, K 98 218. Verfahren zur Vermeidung des Ueberschießens bzw. Fließens der Kohle in stehenden, mittelbar beheizten Schmelzöfen oder Gaserzeugern. Kohlenveredlung, Akt.-Ges., Berlin NW 40, Roonstr. 9.

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

Kl. 12 e, Gr. 2, B 130 325. Vorrichtung zur Reinigung von Dämpfen und Gasen. Otto Bühring, Halle a. d. S., Fasanenstr. 3.

Kl. 12 e, Gr. 3, C 39 836. Verfahren zum Auswaschen von flüchtigen Stoffen aus Gasen oder Dämpfen. Cheminova, Gesellschaft zur Verwertung chemischer Verfahren m. b. H., Berlin SW 48, Wilhelmstr. 122.

Kl. 18 a, Gr. 18, G 65 528. Verfahren zum unmittelbaren Herstellen von Metallen und Metallverbindungen, insbesondere von Eisen, im Drehrohrofen. Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Gelsenkirchen.

Kl. 18 b, Gr. 14, K 93 041. Regenerativherdofen mit bis an den Herd herangeführten Regeneratoren. Paul Kühn, Niederschelden a. d. Sieg.

Kl. 21 d¹, Gr. 73, A 46 378; Zus. z. Anm. A 45 353. Elektrischer Antrieb für Walzenstraßen mit Leonard-Steuerung, die mit einer zweiten Walzenstraße zusammen arbeiten. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2-4.

Kl. 24 k, Gr. 5, H 107 200. Mauerwerk für mit fließender Schlacke in Berührung kommende Wandungen. Dr.-Ing. E. h. Carl Hold, Karnap b. Essen, Königstraße.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 1.

(Schluß von Seite 122.)

Stahlerzeugung.

Elektrostahl. E. Kothny: Feuerfeste Werkstoffe für den Elektrostahlöfen.* Einteilung der Elektroöfen und ihre Herdform. Allgemeine Anforderungen an die Elektrofenbaustoffe sowie ihre Beurteilung auf Grund der Eigenschaften. Sondereigenschaften von Silika-, Magnesit-, Schamotte-, Dolomit-, Chromit- und Sillimanitbaustoffen. [Feuerfest 3 (1927) Nr. 10, S. 157/64.]

St. Kriz: Die Energieverluste an Lichtbogen-Elektrostahlöfen.* Art und Zweck der durchgeführten Untersuchungen. Ermittlung der Energieverluste und deren Größenordnung bei Lichtbogen-Elektroöfen. Transformatorverluste. Stromzuführungsverluste. Kühlwasserverluste. Wärmeleitungs- und Ausstrahlungsverluste des Ofengefäßes. Verluste durch Öffnungsstrahlung. Verluste durch abziehende Ofengase. Anteil der einzelnen Verlustquellen am Gesamtverlust. Vergleich mit nach Großzahlforschung ermittelten Betriebswerten. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 6, S. 413/9 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 132).]

Die Verwendung von Elektroöfen zur Erzeugung von Stahl für Lager.* Beschreibung des Stahlwerks der Timken Roller Bearing Co., Canton, Ohio, mit zwei 25-t- und einem 7,5-t-Ofen, Bauart Héroult. Einzelheiten der Ofen, Energiezufuhr, Ofenleistung. [Fuels Furn. 5 (1927) Nr. 11, S. 1459/62.]

[H. G.] Böker, Dr.-Ing. C. h.: „Was ist Edelmetall?“ Vortrag, gehalten im „Rundfunk Deutsche Welle“, Berlin, am 23. September 1927, im Hinblick auf die Werkstoffschau in Berlin vom 22. Oktober bis 13. November 1927. o. O. [1927.] (11 S.) 8°.

■ B ■

Sonderstähle. Herstellung und Eigenschaften von legierten Stählen. Einteilung der Sonderstähle. Eigenschaften, Anwendung und Ergebnisse mit W-, Cr- und Mn-Stählen in der letzten Zeit. [Engg. 124 (1927) Nr. 3228, S. 688.]

Sonstiges. N. Andrault de Langeron: Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Eisenkarbonyl.* Physikalische und chemische Eigenschaften des Eisenpentakarbonyls. Synthetische Herstellung und Einfluß von Temperatur, Druck und der aktiven Eisenmengen. Praktische Verwendung als Mittel gegen das Klopfen von Explosionsmotoren. Schrifttumsnachweis. [Rev. Univ. des Mines 70 (1927) Nr. 4, S. 145/61.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. J. W. Furness: Das Chrom in Amerika. Aufsatz über die Eigenschaften, Erzvorkommen, Herstellung sowie die Anwendung in der Metallurgie, Chemie, als feuerfester Baustoff und zu Sonderzwecken. Statistisches. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 8, S. 302/5.]

Lagermetalle. Ackermann: Ueber das Nico-Metall.* Lagermetalle, Eigenschaften. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 48, S. 1691/3.]

Legierungen für Sonderzwecke. D. R. Tullis: Neue Aluminium-Legierung.* Al-Legierung „Cindal“ soll hohen Widerstand gegen Korrosion besitzen. Korrosionsprüfergebnisse. [Metal Ind. 31 (1927) Nr. 21, S. 487/90.]

Sonstiges. H. J. French: Korrosions- und hochhitzebeständige Metalle.* Besprechung der Haupteigenschaften und der Eignung der technisch angewendeten Metalle in bezug auf Widerstand gegen Korrosion und Hitze. Zusammenfassender Bericht der im Schrifttum weit verstreuten Angaben unter dem Gesichtspunkt ihres besonderen Wertes für wirkliche Betriebsverhältnisse. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 50 (1926) S. 47/89.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzen. Leo Becker: Kalibrierung und Walzung einer Lastwagenschiene und der zugehörigen Hakenlasche.* Kalibrierung der Lastwagenschiene. Zeit- und Kraftbedarf der Walzung. Vorschlag einer Güte-Vergleichszahl für die Walzen. Berechnung der für die Walzung der Schiene erforderlichen Arbeitsleistung und des Walzdruckes mit Hilfe der Riedelschen Rutschtheorie. Vergleich der errechneten und abgelesenen Werte. Kalibrierung der Hakenlasche. Zusammenfassung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 6, S. 421/5 (Gr. C: Walzw.-Aussch. 56).]

Walzwerksantriebe. A. F. Kenyon: Hauptantrieb der 250er Feineisenstraße der McKinney Steel Company.* [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 11, S. 455/7.]

Walzwerkszubehör. P. J. Edmonds: Leistungssteigerung von Scheren.* Zweckmäßige Transporteinrichtungen an Scheren. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 11, S. 443.]

Ueber die Ausbildung von Wipptischen für Triowalzwerke.* Walzgerüste mit Ständerrollen. Wipptische mit zwischen den Ständern eingekrüpfen Rahmen. Wipptische mit verbreiterten Rahmen. Walzgerüste mit gekrüpfen Ständern. [Demag-Nachrichten 1928, Nr. 1, S. 20/1.]

Blechdoppler für Feinwalzwerke.* Beschreibung des Demag-Dopplers. [Demag-Nachrichten 1928, Nr. 1, S. 19/20.]

Walzwerksöfen. Anwendung eines Magnetrans zur Beschickung von Knüppelwärmöfen.* [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 22, S. 1357.]

Ein elektrischer Rohrglühofen.* Beschreibung eines Rohrglühofens und der Betriebsergebnisse. [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 24, S. 406/7.]

Bandeisen- und Platinenwalzwerke. Anton Schöpf: Eine automatische Vorstraße für ein Bandeisenzwerk.* Weitgehende Verwendung von Umführungen. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 41, S. 584/6.]

Rohrwalzwerke. G. B. Lobkowitz: Nachklänge zu: Ueber die Grundlagen zum Entwurf von Pilgerwalzwerken. [Röhrenindustrie 20 (1927) Nr. 23, S. 383/5; vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1277/83.]

E. H. McClelland u. Victor S. Polansky: Zusammenstellung von Patenten über Herstellung von Rohren. Amerikanische und englische Patente. Für deutsche Patente Hinweis auf die Nummernliste der deutschen Patentschriften. [Blast Furnace 15 (1927) Nr. 10, S. 480/1; Nr. 11, S. 534/5.]

Schmiedern. H. Mecke: Die neuen Berliner Stadtbahn-Motoren Type GBM 700.* U. a. bemerkenswerte Mitteilungen über die Herstellung der Zahnräder. Das Schmieden, die Wärmebehandlung in elektrischen Glühöfen, Gefügeausbildung usw. [A-E-G-Mitt. (1927) Nr. 12, S. 467/76.]

Schmiedeanlagen. Charles Longenecker: Schmiede- und Vergütungsanlagen der Willys-Overland-Company.* Kurze Allgemeinbeschreibung. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 9, S. 355/9.]

F. W. Manker: Die Ofen in modernen Schmiedeanlagen.* Beschreibung der Ofenanlagen von Willys-Overland-Company. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 11, S. 431/2.]

Sonstiges. Betrieb von Metallstrangpressen.* Möglichkeiten der Anwendung für Eisen und Stahl. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 11, S. 450/1.]

Peter Eyermann: Ueber den Edelmetallwerksbetrieb. Auswirkung der Blockformen auf die Selbstkostengestaltung. Vorschlag der ausschließlichen Verwendung von Kantblocken für Edelmetallbetrieb und Großschmieden, die auf besonderen Drehbänken geschraubt werden. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 49, S. 705/11.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen. G. de Lattre, Docteur ès sciences: Technique de l'étirage. Etude générale. (Mit Fig. u. 1 Taf.) Paris: Editions de l'„Usine“ (1927). (247 p.) 8°. 33 Fr. (Bibliothèque de l'Usine.)

■ B ■

Pressen und Drücken. E. R. Frost: Matrizenabmessungen an einer Maschine zum Tiefpressen von Hohlkörpern.* Abmessungen der Matrizen und Arbeitsstücke, Vermeidung von Fehlern. Art des zu verarbeitenden Werkstoffes. Arbeitstemperaturen. Werkstoff für die Preßdorne und ihre Behandlung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 954/67.]

Einzelzeugnisse. Großverbrauch von Stahl in kleinen Abmessungen.* Stahlränke, Automobilpuffer. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 18, S. 970; Nr. 20, S. 1236 u. 1240.]

C. H. Vivian: Die Herstellung von Automobilpuffern.* Abmessungen. Formgebung. Wärmebehandlung. Reinigung. Vernickeln. Preßluftbetrieb. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 8, S. 297/9.]

Gustav Schmaltz: Die amerikanischen Methoden zur Behandlung der Bandsägeblätter und ihre elastizitätstheoretische Begründung.* Die Entwicklung der schweren Sägesägen in Amerika. Ihre Verwendung im Vergleich zum Sägegatter. Die Vorgänge beim Verlaufen und Abdrängen der Säge. Die praktischen Verfahren zur Vorbehandlung breiter Säge. Die praktischen Verfahren zur Vorbehandlung breiter

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 113/6. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Blätter. Theorie der Spannungszustände im gewöhnlichen und vorbehandelten Sageblatt. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 47, S. 1645/53.]

Schneiden und Schweißen.

Schmelzschweißen. C. H. S. Tupholme: Die Sauerstoff-Azetylen-Schweißflamme in Gießereien. Erfolgreiche Anwendung beim Verschweißen kleinerer Fehler von größeren Gußteilen aus Grauguß und Aluminium, die sonst Ausschuß waren. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 592, S. 216.]

K. F. Raudebaugh: Geschweißte Motorgehäuse.* [Iron Age 120 (1927) Nr. 22, S. 1507/8 u. 1567.]

Stanley M. Norwood: Das Schweißen von hochchromhaltigen Legierungen für höchste Anforderungen. Die Schwierigkeiten in bezug auf die Haltbarkeit der Schweißnaht hochchromhaltiger Legierungen lassen sich auch durch Wärmebehandlung nicht beheben. Ein Gehalt der Legierung von 8% Ni hat sich hierfür sehr bewährt. 2% Si heben den durch den Nickelzusatz verminderten Widerstand gegen korrodierende Schwefelverbindungen wieder auf, während ebenfalls 2% Mn die Schweißbarkeit allgemein erhöhen. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 50 (1926) S. 91/9.]

Lottmann: Erfahrungen bei der Anwendung elektrischer Lichtbogenschweißung im Schiffbau. [Schiffbau 28 (1927) Nr. 23, S. 533/4; Werft R. H. 8 (1927) Nr. 23, S. 526/8.]

Automatische Lichtbogenschweißmaschine zur Herstellung von Schwellen aus Altschienen.* [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 22, S. 1358.]

A. Horn: Schweißtechnische Streifzüge.* Schweißung von Thermisid. Schweißen und Schneiden mit Methan und Aethylen. Ein neuer Gaskontrollapparat. Schweißbrennersicherungen. Das Schneiden von Gußeisen. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 4, S. 49/51; Nr. 11, S. 189/95.]

E. Dittmer: Anwendung des Schweißverfahrens zur Instandsetzung zerstörter Maschinen.* Ausbessern eines gesprungenen gußeisernen Pumpenkörpers durch elektrische Schmelzschweißung. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 49, S. 1186/7.]

Bauer: Der Lichtbogenschweißumformer, Bauart Brown Boveri.* [B-B-C-Mitt. 14 (1927) Nr. 7, S. 180/3.]

Schmelzschneiden. J. L. Anderson: Ueberwachung und Wirtschaftlichkeit des autogenen Schneidens.* Reinheit des Sauerstoffes. Schneidapparatur. Druckregler. Schnittgeschwindigkeiten und Drücke für verschiedene Stärken. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 23, S. 1421/3 u. 1428.]

I. C. Fritz: Ueber das Brennschneiden von Gußeisen.* Schwierigkeiten beim Schneiden von Gußstücken. Entzündungstemperatur muß unter der Schmelztemperatur liegen, sonst unglatter Schnitt. Zusatz von Stahl oder Entfernung des C. Gußschneidbrenner der Firma Weberwerke Siegen. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 43, S. 1048/9.]

S. I. Lavroff: Strukturveränderungen in dem Werkstoff beim Sauerstoffschneiden.* Makroskopische und mikroskopische Untersuchung des Gefüges. Maßnahmen gegen die Gefügeänderung. Einfluß der Schnittgeschwindigkeit und der maschinellen Führung. Bewertung des Verbrennungsvorganges. Einfluß der Art der Heizflamme. [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 11, S. 201/6.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Korrosion und die Normung von Schutzüberzügen. Kurzer, allgemein gehaltener Bericht. [Metal Ind. 31 (1927) Nr. 24, S. 551/2.]

E. Sauer und E. Woerner: Versuche mit rostschützenden Überzügen. Schutz von Dachkonstruktionen gegen Rauch und Abgase durch Anstriche, Verbleiung und Verzinkung. Korrosionsversuche. Eine Anstrichmasse der Verfasser und säurefestes Email haben sich am besten bewährt. [Farben-Zg. 32 (1927) Nr. 17/19; nach Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 11, S. 252/4.]

Verzinken. M. R. Thompson: Saure Verzinkungsbäder.* Durch geeigneten Gehalt der elektrolytischen Verzinkungslösungen an Natrium- oder Ammoniumchlorid sowie an Aluminiumchlorid können bei ungewöhnlich hohen Stromdichten gute Überzüge erhalten werden. Erörterung. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 50 (1926) S. 193/228.]

Verchromen. Eric Alexander Ollard: Die Theorie des Verchromens.* Die Grundlagen des Verchromens. Gebräuchliche Elektrolytzusammensetzung. Einfluß eines Saurezusatzes. Einfluß des Reduktionsgrades der Chromsäure auf die Güte des Überzuges. Bestehende Theorien des Verchromens. Schlußfolgerungen. Erörterung. [Metal Ind. 31 (1927) Nr. 19, S. 437/9; Nr. 20, S. 461/2.]

W. Pfanhauser: Fortschritte in der Verchromung.* Wichtigkeit geeigneter Zusammensetzung des Elektrolyten, die Gütegrad und Kosten der Verchromung bedingt. Deutsche und amerikanische Arbeitsweise. Entfernung des im Cr okkludierten schädlichen Sauerstoffs nach dem Vakuumglühverfahren. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 11, S. 247/8.]

Sonstige Metallüberzüge. C. H. Faris: Die Abscheidung von Nickel. Beschreibung eines Prüfverfahrens zur Bestimmung der Stärke des Haftens von Nickelüberzügen. [Iron Coal Trades Rev. 115 (1927) Nr. 3120, S. 894.]

C. M. Hoff: Die Herstellung von Kadmiumüberzügen zu Rostschutzzwecken.* Eine vergleichende Betrachtung der Eigenschaften des Cd mit denen des Zn als rostschützender Überzug auf Eisen zeigt die Eignung und die besonderen Vorzüge des Cd. Zusammensetzung der Lösung. Erörterung. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 50 (1927) S. 301/13.]

G. Grube und K. Schneider: Die Oberflächenveredelung der Metalle durch Diffusion. 3. Mitteilung. Die Diffusionsgrenzen der Eisen-Wolfram-Legierungen.* Diffusionsversuche von W in reine Eisenstäbchen und von Eisen in Wolframpulver bei 1280, 1330 und 1400°. Berechnung der Diffusionskoeffizienten. Abhängigkeit von der Temperatur und auch vom Material. Korrosionsversuche an Fe-W-Legierungen bis 68,7% W. Der Mischkristall Eisen-Wolfram leistet dem Saureangriff dreimal soviel Widerstand wie Wolframid und Eisen allein. [Z. anorg. Chem. 168 (1927) Nr. 1, S. 17/30.]

Farbanstriche. Einige Anstrichfehler, ihre Ursachen und Beseitigung. Aussprache über geeignete Farbanstriche zur Vermeidung von Blasen, Ablättern usw., ferner über das Reißen von Lacken und das Grauerwerden von Bleiweißanstrichen. [J. Oil Col. Chem. Assoc. 10 (1927) Nr. 81; nach Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 11, S. 250/1.]

Emaillieren. Walther Köhnecke, Dipl.-Ing.: Ueber Fehler und Mängel in der Einrichtung und im Betrieb von Emaillierwerken für die Badewannenfabrikation, ihre Aufdeckung, Ursachen und Beseitigung. (Mit Abb.) o. O. 1927. (87 S.) 8°. — Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

■ B ■

Sonstiges. Jean Cournot: Behandlung von Eisenlegierungen in komplexen Phosphatlösungen zum Schutz gegen Korrosion. Bildung eines sekundären Eisenphosphates als festhaftender und gegen die Atmosphären schützender Überzug durch Eintauchen in kochende Bäder mit 3 bis 4% Eisen- und Manganphosphat. Eigenheiten des Verfahrens. Korrosionsversuche an weichem Stahl, überzogen mit Mennige, Nickel, Zinn und Phosphat, warm- und elektrolytisch verzinkt, sowie sherardisiert mit verschiedenen korrodierenden Mitteln. Der Phosphatüberzug ist fast allen anderen Schutzmitteln überlegen. Kein Schutz gegen Säuren. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 20, S. 1041/3.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Fachausdrücke bei der Wärmebehandlung.* Festlegung der Begriffe durch Fachausschüsse. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 8, S. 300/1.]

Carl L. Ipsen und Albert N. Otis: Die Wirtschaftlichkeit von elektrischen und gefeuerten Wärmebehandlungsöfen.* [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 11, S. 439/42.]

Sidney Thompson: Wärmebehandlung von täglich 20 000 Kolben, Bolzen und ähnlichen Automobilteilen.* Verwendung gasgefeuerter Wärmöfen mit Vorwärmung im automatischen Durchgang und anschließender selbsttätiger Durchführung durch das Abschreckölbad. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 19, S. 1160/1.]

Martin Ruhemann: Ein neuer Apparat zur schnellen Bestimmung von spezifischen Wärmen fester Körper bei tiefen Temperaturen.* (Teilarbeit aus: Untersuchungen über die spezifischen Wärmen bei tiefen Temperaturen. Von Franz Simon.) Das „Hump“-Verfahren zur Wärmebehandlung. Verfahren, bei dem auf Grund der Wärmeausdehnung der kritische Punkt jeweils bestimmt wird. Selbsttätige Aufzeichnung des Temperaturverlaufes. [Z. phys. Chem. 129 (1927) Nr. 5/6, S. 321/48.]

Glühen. P. Krumme: Die Wärmebehandlung von Eisen- und Stahldrähten.* Glühöfen. Harteanlagen. [Centralbl. Hütten Walz. 31 (1927) Nr. 51, S. 743/9.]

C. A. Edwards und J. C. Jones: Das Glühen von Blechen aus weichem Stahl. Versuche über die Abhängigkeit der

Erichsen-Werte von der Glühtemperatur bei verschiedenen dicken Blechen. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 8, S. 316/9.]
Elektrische Blankglühöfen.* [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 28, S. 1008/10; Nr. 50, S. 1854/5.]

Härten, Anlassen und Vergüten. Elektrische Ausrüstung der Härtereien. [Iron Age 120 (1927) Nr. 23, S. 1584/6.]

Percy J. Haler: Härten. Eine praktische Untersuchung über schnelles Abkühlen.* Härtingsarten. Tauchgeschwindigkeiten. Einfluß der Tauchrichtung auf das Verschleifen. Messungen an flachen Scheiben, vollen und hohlen Zylindern. [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 11, S. 1187/91.]

H. C. Knerr: Wärmebehandlung und Metallographie des Stahles.* (Forts.) Eine praktische Unterweisung in den Grundlagen der physikalischen Metallurgie, Kapitel 9, Teil 3. Oel-, Salz-, Bleibäder. Öfen. Heizvorrichtungen. Wärmeschutz, Einschmelzen, Beschießen. Praktische Winke. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 4, S. 144/9.]

Narath: „Haltepunkthärten“ und selbstatiges Anlassen.* Auf Grund von Zeit-Temperatur-Kurven, die die Umwandlungstemperaturen erkennen lassen und selbstregistrierend aufgezeichnet werden, ist ein zuverlässiges und richtiges Härten und Anlassen von Werkzeugen usw. möglich. Beschreibung von geeigneten Öfen mit geringer Wärmekapazität, auch für Massenteile kleinerer Abmessungen. [Masch.-B. 6 (1927) Nr. 21, S. 1057/60.]

Oberflächenhärtung. H. Savage: Neue Zementationsverfahren.* Zementationsversuche an Armcoeisensproben mit Gasgemischen CO + Pyridin, sowie CO + Methylcyanid. Abhängigkeit des Stickstoff- und Kohlenstoffgehaltes von der Zementationstiefe bei Temperaturen von 800 bis 1100° und verschiedener Zeitdauer. Das Einwandern von C und N₂ ist bei CO + Pyridin gleichmäßiger. Gewichtszunahme und Abmessungsänderung der Proben. Art und Verteilung der Gefügebildner. Das Diagramm Eisen-Stickstoff. Das Nitrierverfahren von Krupp. Zementation durch Chrom. [Revue universelle des mines VII, 16 (1927) Nr. 6, S. 253/74.]

G. Charpy: Fortschritte in der Oberflächenhärtung von Stahl. Oberflächenhärtung durch Nitrid- und Karbidbildung. Gewöhnlich Fe₃C gebildet, bei Sonderstählen gemischte oder Doppelkarbide durch die Begleitelemente. Unterscheidung zwischen Karburieren und Zementieren. Temperaturen für merkliche Karbidbildung und Karbidzerfall nahe beieinander, deshalb 650° tunlichst nicht überschreiten. Angabe der verschiedenen Zementationsmittel, deren einige auf die Eisenbegleiter oxydierend wirken können. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 20, S. 990/1.]

R. G. Guthrie und Oscar Wozasek: Aufkohlung von Stahl durch Gase.* Versuche zur Klärung der Ursache, warum die Zementation von Stahl mit praktisch gleich zusammengesetzten Gasen häufig schwächere oder schlechte Aufkohlung ergibt. Eigene Fe-C-O₂-Hypothese. Sauerstoff ist zur guten Zementation unerlässlich, sei es, daß die Proben vorher oxydierend geglüht werden, oder daß O₂ in Form von CO₂, H₂O oder als freier O₂ im Gas enthalten ist. Versuche an fünf Stahlsorten. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 853/70.]

Die Nitrierhärtung.* Allgemeine Richtlinien über die Härtung durch das Nitrierverfahren. Gegenüberstellung von Einsatzhärtung und Nitrierhärtung. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) Dezember, S. 208/12.]

Oberflächenhärtung durch Stickstoff. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 588, S. 135.]

Einfluß auf die Eigenschaften. H. Reiniger: Die Vergütung von eindimensional verarbeiteten Konstruktionsstählen durch Korngleichrichtung. Allgemeine Ausführungen. [Auto-Technik 16 (1927) Nr. 21, S. 9/13, Leipzig; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. I, Nr. 1, S. 113.]

E. F. Ross: Erhöhung der Festigkeit niedriggekohlter Schrauben durch Wärmebehandlung.* Weicher Schraubenstahl mit 0,08 bis 0,25 % C wird durch schroffes Abschrecken auf rd. 80 kg/mm² gehärtet. Beschreibung der Arbeitsweise. Anlage der Lamson & Sessions Co. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 17, S. 1025/7.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. R. W. Bailey: Die mechanische Prüfung von Werkstoffen.* Art der zweckmäßig vorzunehmenden Prüfung und die Probenentnahme bei großen Schmiedestücken für schnell laufende Maschinenteile. Die Anwendung von Röntgenstrahlen und die magnetische Untersuchungsmethode

zur Feststellung oberflächlicher und innerer Fehler. Beschreibung eines Prüfverfahrens auf Eignung für Schlagbeanspruchung bei hohen Temperaturen, auf den Verschleiß von Zahnrädern, das Verhalten von Dichtungsmetallen. [Engg. 124 (1927) Nr. 3226, S. 622/5; Nr. 3227, S. 663/6.]

M. H. Kraemer: Physikalische Prüfung der Werkstoffe.* Bestimmung der „Verlustziffer“ und des elektrischen Leitvermögens. Feststellung der spezifischen Wärme und des Wärmeleitvermögens. [Meßtechn. 3 (1927) Nr. 11, S. 325/9.]
 G. Sachs und H. Shoji: Zug-Druck-Versuche an Messingkristallen (Bauschingerereffekt).* [Z. Phys. 45 (1927) Nr. 11/12, S. 776/96.]

W. H. Riddlesworth: Sicherheitsfaktor und Materialqualität. [Eng. 144 (1927) Nr. 3755, S. 748/9.]

Prüfmaschinen. Die größte Prüfmaschine in den Vereinigten Staaten.* Maschine für die Druckprüfung von Konstruktionsteilen. Druckkraft rd. 270 t. [Iron Trade Rev. 81 (1927) Nr. 16, S. 964.]

Eichung von Festigkeitsprüfmaschinen. Ergebnis der Nachprüfung bei Ketten- und Ankerprüfmaschinen. [Mitt. Materialprüf. u. K.-W.-Inst. Eisenforsch. (1927) Nr. 6, S. 125.]

Zerreißebeanspruchung. Friedrich Körber: Die Streckgrenze in der Werkstoffprüfung.* Allgemeine Betrachtung im Hinblick auf den Wert der Streckgrenze als Gütemaßstab. [Centralbl. Hütten Walzw. 31 (1927) Nr. 41, S. 581/4.]

Härte. W. P. Sykes und Zay Jeffries: Konstitution und Eigenschaften von gehärtetem Stahl.* Frisch abgeschreckter Stahl von ungefähr 0° C härtet nach, bei weiterer Abkühlung in Abhängigkeit von der Temperatur verbunden mit Volumenvermehrung durch Austenitumwandlung, bei Erwärmung bis etwa 100° C in Abhängigkeit von Temperatur und Zeit. Volumen-, Widerstands- und Härtmessungen (Rockwell) an fünf Stählen. Besprechung der Ergebnisse und Vergleich mit früheren Arbeiten vom Standpunkt einer Hartetheorie. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 871/904.]

R. R. Moore: Beziehungen zwischen Rockwell-, Brinell- und Skleroskop-Härtezahlen.* Vergleichende Versuche an fünf Normalstählen und einem Cr-Mo-Stahl über einen Härtebereich von 145 bis 625 Brinelleinheiten. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 968/75.]

R. L. Smith: Das Prüfen „glasharter“ Stähle. Verwendung einer Diamantpyramide nach Vickers zur Druckhärteprüfung. Härtezahl. Pyramiden- und Brinellhärte. [Amer. Machin. 67 (1927) Nr. 3, S. 24E/26E; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 24, S. 2243.]

Biegebeanspruchung. Arthur Cecil Vivian: Neue Theorie der Biegebeanspruchung.* Selected Engg. Papers Inst. Civ. Eng. Nr. 44 (1927) S. 3/16.]

Kerbschlagbeanspruchung. Richard Baumann: Zur Durchführung der Kerbschlagprobe mit Kesselblechen.* Befürwortung der Kerbschlagprobe von Kesselblechen in der bisherigen Art. Der Einwand, daß kleine Änderungen der Versuchsbedingungen unzulässigen Einfluß auf die Abnahmeergebnisse haben, erscheint nicht beseitigt. [Z. Bayer. Rev.-V. 31 (1927) Nr. 16, S. 173/7; Nr. 17, S. 186/90.]

Druckbeanspruchung. Erich Siebel: Zur Weiterentwicklung des Stauchversuchs. [Z. techn. Phys. 8 (1927) Nr. 10, S. 401/4.]

Verschleiß. H. J. French und H. K. Herschman: Neue Versuche über den Verschleiß von Lehren.* Verschleißversuche an einem feilenharten, hochgekohlten Stahl, einer Aluminium-Kolbenlegierung und einem Gußeisen, mit verchromtem Stahl, nitriertem Cr-Al-Stahl, Stellite, hoch Cr- und C-haltiger Eisenlegierung u. a. als Lehrenmaterial. Verschiedene Bestreihenfolge je nach den Bedingungen. Bestimmung der Maßveränderung des Gewichtsverlustes, der Oberflächenbeschaffenheit. Wirkung eines nicht metallischen Schleifmittels. Eine eigene Verschleißversuchsmaschine. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 921/53.]

Korrosionsprüfung. Wolf Johannes Müller: Stromdichte, Spannungskurven und Zeiterscheinungen bei Passivierung verschiedener Metalle.* Abhängigkeit der Form der Stromspannungskurven verschiedener Metalle von der zeitlichen Ablesung der Stromdichte, Besprechung der Schaubilder von Fe, Ni, Cr. Zeiterscheinungen. Die Passivierung besteht in einer Umwandlung des Metalles selbst, ihre primäre Ursache ist die Bildung einer Deckschicht. [Z. Elektrochem. 33 (1927) Nr. 10, S. 401/6.]

Leon McCulloch: Passivität und Korrosion des Eisens. Die über den Korrosionsvorgang herrschenden Anschauungen

werden insofern zu erweitern versucht, als das fortschreitende Rosten der katalytischen Wirkung löslicher Eisensalze zugeschrieben wird. Erörterung. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 50 (1926) S. 379/90.]

G. A. Tomlinson: Das Rosten an den Berührungstellen von Stahlteilen. Korrosionsversuche durch Anpressen von Kugeln aus verschiedenen Stoffen mit relativer tangentialer Gleitbewegung auf eine ebene Stahlplatte. Oberflächenbeschaffenheit und Größe des Druckes sind von großem Einfluß auf den Rostvorgang. [Proc. Roy. Soc. London (A) 115 (1927) Nr. 771, S. 472/83; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 23, S. 2157/8.]

Magnetische Eigenschaften. G. C. Marris: Magnetismus und magnetische Stoffe. Physikalische Größen. Magnetismus und Atomaufbau. Magnetische Effekte. Dia- und Ferromagnetismus. Theorie, Kristallstruktur und Hysteresis. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 8, S. 308/11.]

C. Gutton und J. Mihul: Die Permeabilität des Eisens bei hohen Frequenzen. Bis etwa 1 Gauß Stärke des Wechselfeldes bleibt μ praktisch konstant und nimmt oberhalb mit zunehmender Feldstärke zu, aber viel geringer als im konstanten Magnetfeld. [Comptes rendus 185 (1928) Nr. 22, S. 1197/8.]

Einfluß der Temperatur. Dr. Otto Forsman: Der Einfluß der Temperatur auf die Zugfestigkeit von Metallen. Behandlung der Frage für die verschiedenen Eisen- und Stahlsorten sowie für die Nichteisenmetalle. [Tekn. Tidskrift 57 (1927) Bergsvetenskap 11, S. 84/8.]

Sonderuntersuchungen. H. C. Cross und E. E. Hill: Dichte von warmgewalzten und warmbehandelten Kohlenstoffstählen.* Lineare Abhängigkeit der Dichte vom Kohlenstoffgehalt bei warmgewalzten und bei geglähten Stählen. Dichtekurven von gehärteten sowie von angelassenen Stählen in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt. [Scient. Papers Bur. Standards 22 (1927) Nr. 562, S. 451/66.]

George M. Enos: Bemerkungen zur Funkenprobe von Stahl.* Technik der Funkenprobe. Unterscheidung des C-Gehalts sowie der Legierungselemente Cr, V, W, ferner zwischen geglähtem und gehärtetem Stahl gleicher Analyse. Große Erfahrung macht sehr genaue Schätzung möglich. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 976/81.]

Die Erosion von Turbinenschaufeln. Besprechung der in Betracht kommenden erodierenden Stoffe. Die nach dem Ueberschreiten der Sättigungslinie aus dem unterkühlten Dampf plötzlich kondensierten Wassertropfen sind in Verbindung mit den infolge der Zentrifugalkräfte hohen Drücken für die Zerstörung verantwortlich. Versuche von Brown-Boveri. [Engg. 124 (1927) Nr. 3227, S. 651/2.]

Stanley P. Rockwell: Das Dilatometer zur Wärmebehandlung.* Anwendung eines einfachen Dilatometers in Verbindung mit einem Thermolement zur Kontrolle der Temperatur eines Werkstückes beim Härten, Glühen oder Anlassen. Das zu behandelnde Stück ist selbst der Probestab, dessen Längenänderungen aufgezeichnet werden. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 4, S. 132/3 u. 150.]

F. Sauerwald, E. Nowak und H. Juretzek: Ueber die Schwindung der Metalle und Legierungen.* Zusammenhang zwischen der rein thermischen Längenänderung und den Angaben technischer Schwindungsmesser. Anordnung zur Bestimmung der rein thermischen Ausdehnung unter Ausschaltung von Nebeneinflüssen. [Z. Phys. 45 (1927) Nr. 9/10, S. 650/62.]

Baustähle. Herstellung und Verwendung von härterem Baustahl.* Bericht über eine Erörterung der Am. Soc. Steel Treat. Wünsche des Konstrukteurs und Bestellers. Verwendung von Nickelstahl, Chromnickelstahl, Siliziumstahl, vergütetem Stahl, saurem Stahl. [Iron Age 120 (1927) Nr. 20, S. 1389/91.]

Eisenbahnmaterial. Emil Ruker: Das Hartgußrad und seine Bremsung. [Glaser 101 (1927) Nr. 10, S. 151/5; 102 (1928) Nr. 1, S. 6/11.]

Bleche und Rohre. John L. Cox: Druckprobe eines geschmiedeten Druckleitungsrohres von 2200 Durchmesser.* [Mech. Engg. 49 (1927) Nr. 12, S. 1307/8.]

Draht und Drahtseile. G. A. Alder: Die Herstellung von Stahldraht. Wärmebehandlung, Ziehen, Patentieren. Anzustrebende Gefügeausbildung. Die Bedingungen beim galvanischen Verzinken und ihr Einfluß auf die Abnahme der Biege- und Torsionszahlen. Fehler im Draht. [Iron Coal Trades Rev. 115 (1927) Nr. 3119, S. 862; Nr. 3120, S. 891/2.]

Felix Leprince-Ringuet: Eigenschaften von Forderseilen, nach statistischen Daten, Versuchen und Betriebsbeobachtungen.* Auswertung der Zahlen für Zug-, Biege- und Torsionsbeanspruchung von rd. 700 Seilen. Starke

Streuung der Werte. Die praktische Lebensdauer der Seile läßt sich in Abhängigkeit von der Kilometer-Tonnenleistung vorausbestimmen. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 19, S. 928/30.]

Rostfreie Stähle. M. G. Corson: Neues über Eisen-Silizium-Legierungen.* Die Ursache für die schlechte Bearbeitbarkeit und große Sprödigkeit der hoch korrosionsbestandigen Legierung mit 13 bis 17 % Si wird in dem Auftreten der Verbindung Fe_3Si_2 (oder $FeSi$) bei Gehalten über 14,4 % Si auf Grund eingehender Untersuchungen gefunden. Die korrosionsbestandige Verbindung soll Fe_3Si sein. Die Richtigkeit des heute geltenden Eisen-Silizium-Diagramms wird bezweifelt. (Weitere Veröffentlichungen sollen folgen.) [Iron Age 120 (1927) Nr. 12, S. 797/8.]

Stähle für Sonderzwecke. V. N. Krivobok, B. M. Larsen, W. B. Skingle und W. C. Masters: Einige Eigenschaften von niedriggekohtem Manganstahl.* Umwandlungspunkte für Stahl mit geringem C-Gehalt und bis rd. 3,2 % Mn. Zu empfehlen für Warmbehandlung, Abschrecken und Anlassen zwischen 350 und 600°. Gute Festigkeitseigenschaften, hoher Widerstand gegen Dauer- und Schlagbeanspruchung. Eigenschaften, denen der niedriglegierte Cr-Ni-Stahl gleichwertig. Zeilenstruktur im gewalzten Zustand scheint eine Eigenart dieses Stahles zu sein. [Trans. Am. Inst. Min. Met. Engs., Techn. Publication Nr. 24 (1927) S. 1/30.]

Gußeisen. Ueber die Abkühlungsgeschwindigkeit und die Gießtemperatur.* Ihr Einfluß auf Korngröße, Seigerung, Gasgehalt und Lunkerung. Abhängigkeit der Festigkeit von Gußeisen von der Abkühlungsgeschwindigkeit. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 584, S. 71/2; Nr. 589, S. 157/8.]

Einige mechanische Eigenschaften von Gußeisen. Untersuchungen von Moore, Lyon und Inglis über die besondere Widerstandsfähigkeit von Gußeisen gegen wiederholte Druckbeanspruchung. [Metallurgist (1927) Dezember, S. 188.]

Einfluß und Form des Schwefels im Gußeisen. Verhältnis von Silizium zu Schwefel. Einfluß des Schwefels auf Seigerung, harte Stellen, mechanische Eigenschaften und Fehler. [The Iron & Steel Industry and British Foundryman 1 (1927) Nr. 2, S. 37/9.]

Legierte Gußeisensorten. Allgemeine Betrachtung der die Legierung von Gußeisen mit Si, Ni und Cr betreffenden Fragen an Hand englischer und amerikanischer Arbeiten. [Metallurgist (1927) Dezember, S. 179/80.]

Arthur B. Everest: Aluminium-Gußeisen. Festigkeitseigenschaften und Verhalten in der Wärme von Gußeisen mit Aluminium- und Aluminium-Chrom-Zusatz. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 592, S. 208/10.]

Hans-Günther Haase: Saure- und alkalifestes Gußeisen.* Versuche über den Einfluß von Kohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor, Schwefel, Nickel und der Gußhaut auf die Löslichkeit des Gußeisens in Säuren und Laugen bei verschiedener Temperatur und Konzentration. Schlußfolgerungen für die zweckmäßigste Zusammensetzung. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 50, S. 2112/7.]

Hans Jungbluth: Ueber Grauguß und Schwarzguß für Erntemaschinen. Auszugsweise vorgetragen gelegentlich der Werkstofftagung Berlin 1927. Zusammensetzung, Gefüge und Festigkeiten von Graugußmaschinenteilen. Schwarzer und weißer Temperguß. Besondere Kennzeichen. Richtige Bemessung der Querschnitte der Gußteile. Güteziiffern. Bilderrahmenbruch. Fehler beim Schwarzguß. [Kruppsche Monatsh. 8 (1927) Dezember, S. 193/203.]

Auguste Le Thomas: Die „Erblichkeit“ beim Gußeisen. Zwei durch entsprechende Behandlung gefügemäßig ganz verschiedene Güsse desselben Gußeisens verhielten sich nach erneutem Umschmelzen wieder vollständig gleich. Auch die dilatometrische Untersuchung ergab keine wesentlichen Unterschiede. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 26, S. 1595/8.]

Hans-Günther Haase: Saure- und alkalifestes Gußeisen. (Mit 10 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahlreisen m. b. H. 1927. (7 S.) 4^o. — Clausthal (Bergakademie) Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 2112/7.

Temperguß. Rudolf Stotz: Ueber die magnetischen Eigenschaften von Temperguß.* Messungen an weißem, schwarzem und schwarzkernigem Temperguß. Die Ergebnisse bestätigen die Versuche früherer Arbeiten. [E. T. Z. 43 (1927) Nr. 25, S. 876/9.]

Stahlguß. Hans Malzacher: Schwindungsspannungen in Stahlgußstücken.* Zusammensetzung der Gußspannungen aus Wärme- und Schwindungsspannungen. Entstehung der Schwindungsspannungen durch den Widerstand der Form. Beispiele. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 50, S. 2108/12.]

Sonstiges. G. Prescott Fuller: Einige Eigenschaften von Elektrolyteisen.* Es werden die Vorteile von Elektrolyteisen gegenüber solchen aus weichem Stahl in bezug auf Abschweißbarkeit, Kaltverarbeitbarkeit und Widerstand gegen Punkt-korrosion besprochen. Erörterung. [Trans. Am. Electrochem. Soc. 50 (1926) S. 371 S.]

Metallographie.

Allgemeines. M. v. Schwarz: Metallographische Prüfungen. Gefügeaufbau metallischer Stoffe. Herstellung und Untersuchung der Metallschliffe. Bedeutung der Gefügeuntersuchung. Unregelmäßigkeiten und Seigerungen. Schwefel- und Phosphorabdrücke. Verschiedene Gefügeausbildungen. Einfluß mechanischer und thermischer Bearbeitungen. Rekristallisation. Härten und Vergüten des Stahles. Mikrophotographie und Neuenrungen. Vertikalilluminator mit Zentralblende und polarisiertem Licht. Ultramikroskopie. Röntgenuntersuchungen. Schlußfolgerungen. [Metstechn. 3 (1927) Nr. 10, S. 285 S.; Nr. 11, S. 322 S.]

Apparate und Einrichtungen. C. J. Smith: Ein neues Differentialdilatometer zur Bestimmung von Volumenänderungen, die bei der Verfestigung auftreten. Beschreibung der Apparatur und Messungen an Sn-Bi, Sn-Pb, Sn. [Proceed. Roy. Soc., London, Serie A 115 (1927) S. 554 70; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 14, S. 1736.]

W. P. Fishel: Herstellung von Tonerde zum Fertigpolieren und der Schutz polierter und geätzter Oberflächen. Genaue Beschreibung der Herstellung von Tonerde in feinsten Suspension. Schutz von Schliffen durch Überziehen mit einem durchsichtigen Lackfilm, der einzelne Gefügeerscheinungen nicht besonders klar im mikroskopischen Bild hervortreten läßt. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 982 3.]

Prüfverfahren. H. C. Dews: Verfahren zur Messung der Kontraktion.* Geschichtlicher Rückblick. [Foundry Trade J. 37 (1927) Nr. 589, S. 162.]

Alfred Schulze: Messung der Magnetostriktion an einigen Legierungstreihen.* Messungen an Legierungen von Eisen-Nickel, Eisen-Kobalt und Kobalt-Nickel. Meßmethode. Die Magnetostruktionsmessung ist zur Aufklärung von Konstitutionsfragen dieser Legierungen geeignet. [Z. techn. Phys. 3 (1927) Nr. 11, S. 495 502.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. C. Benedicks und H. Löfgren: Ueber das System Eisen-Sauerstoff.* Auszug aus einem Vortrag vor dem Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfung der Technik, Amsterdam 1927. [Z. V. d. L. 71 (1927) Nr. 45, S. 1576 7.]

Franz Skaupy: Ueber die Karbide des Wolframs und ihre Anwendung.* Bildung und Zerfall der Wolframkarbide unter verschiedenen Bedingungen. Ausgangsstoffe W und Ruß. Einfluß der Gasphase. Röntgenuntersuchungen. [Z. Elektrochem. 33 (1927) Nr. 11, S. 487 91.]

Hans Groebler: Beiträge zur Untersuchung der Oxyde des Eisens, besonders des Eisenoxyduls. (Mit 3 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1927. (7 S.) 4. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Aus: „Stahl und Eisen“ 47 (1927) S. 1984 S. ■ B ■

Feinbau. Franz Wever: Stauchstrukturen kubisch kristallisierender Metalle.* [Z. techn. Phys. 3 (1927) Nr. 10, S. 404 7.]

C. J. Smithells und H. P. Rooksby: Ein ungewöhnliches Kleingefüge in Eisen und Wolfram. Ähnliche Beobachtung, wie sie F. S. Tritton [Metallurgist (1927) Juni, S. 88 90] an Elektrolyteisen im Gußzustande machte, bei Wolfram. Aufbau der großen Kristalle aus zahlreichen fast gleichorientierten kleinen Körnern. [Nature 120 (1927) Nr. 3015, S. 226 7; nach Phys. Ber. 3 (1927) Nr. 23, S. 2158.]

August Otto Jung: Die Raumgitterstruktur und Gitterkonstanten des künstlichen und natürlichen Nickel-eisens. (Mit 1 Fig.) Jena 1927. (28 S.) 8°. — Jena (Universität), Mathematisch-naturwissenschaftliche Diss. ■ B ■

Gefügearten. J. L. Francis: Der Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf den mengenmäßigen Anteil der einzelnen Gefügebilder in hochwertigem Gußeisen. Die Wirkung von gebundenem C, Graphit, Si, S, P und Mn auf die Menge des auftretenden Perlits. Einfache rechnerische Ermittlung an Stelle schwieriger Rechnungen und großer Sondererfahrung. Zahlenbeispiele. [The Iron & Steel Industry and Brush Foundrymen 1 (1927) Nr. 3, S. 87 9.]

Kaltbearbeitung. W. Geiß und J. A. M. van Liempt: Atomdeformationen bei bearbeiteten Metallen. Versuche über

die Aenderung der elektrischen Leitfähigkeit an abgebeizten Wolframdrähten bestätigen, daß bei der Kaltbearbeitung die Atome deformiert werden. [Z. Phys. 45 (1927) Nr. 9 10, S. 631 4.]

F. Sauerwald, H. Pataky und H. Rathke: Ueber die Beeinflussung der Verdampfungsgeschwindigkeit durch Kaltbearbeitung mit einer Notiz über die Schmelz- und Umwandlungspunkte kaltbearbeiteter Metalle.* (Zur kinetischen Theorie von Kaltbearbeitung und Rekristallisation.) Erhöhung der Atombeweglichkeit im Raumgitter durch Kaltbearbeitung, die sich in einer erhöhten Verdampfungsgeschwindigkeit bei Zn- und Ag-Bleichen nachweisen ließ. Kinetische Arbeitshypothese der Kaltbearbeitung und Rekristallisation. Schmelzpunktniedrigung durch Kaltbearbeitung. [Z. Phys. 41 (1927) Nr. 4 5, S. 355 77.]

Einfluß von Beimengungen. E. G. Mahin und H. I. Dehnen: Seigerung gelöster Stoffe und ihr Einfluß auf die Verteilung des Kohlenstoffs im Stahl.* Seigerungstheorien. Für das Auftreten von proeutektoem Ferrit oder Zementit sind in hohem Maße Einschlüsse verantwortlich. Häufige Folge der Seigerung sind weiche Stellen. Zusammenhang mit Ermüdungserscheinungen wird vermutet. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 12 (1927) Nr. 6, S. 905 20.]

Fehler und Bruchursachen.

Allgemeines. John D. Gat: Vergleich zwischen dem idealen und dem Handelsstahl.* II III. Blockfehler; Blockseigerung, Lunkerbildung, Blasen- und Zellenbildung und ihre Ursachen. [Forg. Stamp. Heat Treat. 13 (1927) Nr. 3, S. 79 82; Nr. 4, S. 124 S.]

Rißerscheinungen. Ermüdungsrisse in Achsen.* Die Bildung von Ermüdungsrisen und die Verfahren zu ihrer rechtzeitigen Entdeckung. [Metallurgist (1927) Dezember, S. 183 5.]

H. Vitoux: Oberflächenquerrisse an Schienen.* Untersuchung an drei Schienensorten: Thomasstahlschienen, gehärtete Sonderstahlschienen und gehärtete Thomasstahlschienen. Festigkeits- und Schlagprüfergebnisse. Erzeugung von Rissen durch mehr oder weniger starkes Schleifen eines Zuges über die Versuchsschiene. Art und Ursachen der Ribbildung. Gefahren der Ribarten. Mittel zur Abewächung der Ribwirkung. Innere Querrisse. [Rev. Mét. Mém. 24 (1927) Nr. 9, S. 485 95; Nr. 10, S. 601 18; Nr. 11, S. 671 82.]

Korrosion. Angriff durch Schmieröle. [Bull. Techn. Bur. Veritas 9 (1927) Nr. 11, S. 226 8.]

H. Aull: Rostungen und Korrosionen. [Z. Bayer. Rev.-V. 31 (1927) Nr. 23, S. 256 60; Nr. 24, S. 268 70.]

H. Bauermeister: Korrosion und Schutz der Metalle im Seewasser. [Schiffbau 28 (1927) Nr. 21, S. 469 71; Nr. 24, S. 563 5.]

A. Bolzinger: Eine Studie über die Erscheinungen der elektrolytischen Zerstörung von Rohren. Die elektrolytische Korrosion von erdbetteten Rohren durch vagabundierende Ströme. Schutz durch Farbanstriche, isolierende Beläge und Ueberwachung der elektrischen Vorgänge. [Gas Journ. 179, S. 499 501, 551 3, 628 9, 754 6; Nantes, European Gas Company; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 26, S. 2780.]

W. H. Creutzfeldt: Metallzerfall und Metallschutz.* Geschichte der Korrosionsforschung. Das Wesen der Korrosion und theoretische Erklärungsversuche. Die verschiedenen Angriffsarten: direkte Oxidation bei hohen Temperaturen. Korrosion durch atmosphärische Einflüsse, durch natürliche Wässer und durch stark angreifende Flüssigkeiten. Kurze Beschreibung und Anwendungsmöglichkeit der verschiedenen Schutzmaßnahmen. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 6, S. 427 38 (Gr. E: Werkstoffausch. 116).]

R. A. Denny und H. J. Donker: Die Korrosion von Eisen und seine anodische Polarisation.* Korrosionsversuche an verschiedenen Eisensorten. Die Minimaldurchschlagsspannung für ein Metall in einem bestimmten Elektrolyten und ihr Wert gegenüber dem Sauerstoffpotential ist für die Korrosion maßgebend. Erklärung der Punkt-korrosion. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 11, S. 241 6.]

Erich K. O. Schmidt: Korrosion durch Kraftstoffe.* Versuche über das Verhalten verschiedener Metalle und Metalllegierungen in verschiedenen Brennstoffen und Brennstoffgemischen. Stahl wird von Benzin und Benzol nicht, von Benzol-Alkohol-Gemischen dagegen ziemlich stark angegriffen. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 12, S. 270 4.]

Robert Stumper: Die Spongiose des Gußeisens.* Begriffsbestimmung, Merkmale und Grundbedingungen für das Eintreten der Spongiose (graphitische Zersetzung). Gefügeaufbau

und Analyse der zersetzten Schichten. [Korr. Metallsch. 3 (1927) Nr. 12, S. 265/8.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. H. Dieterle: Chemische Analyse kleinster Mengen.* Mikrochemische Waage. Kohlenstoff-Wasserstoff- und Kohlenstoff-Stickstoff-Bestimmung auf nassem Wege in der Elementaranalyse. Stickstoffbestimmung nach Dumas. [Z. V. d. I. 71 (1927) Nr. 48, S. 1683/8.]

Chemische Apparate. A. O. Jones: Verwendung einer abgebrochenen Bürette. Abschließen des oberhalb der Bruchstelle abgesprengten Teiles der Bürette durch einen mit Bohrung und Ausflußrohr versehenen Gummistopfen. [Journ. Soc. chem. Ind. 46 (1927) S. 882/3; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 24, S. 2620.]

Laboratoriumseinrichtungen. Hochfrequenzofen nach Ribaud. Beschreibung eines mit poröser Kohle isolierten Versuchsofens für hohe Temperaturen. Leistungsaufwand zum Erreichen von Temperaturen von 2000 und 3000° in Oefen von 100 cm³ Inhalt 2 bzw. 7 kW. Erreichbare Temperaturen bei 10 kW und verschiedenen großem Ofeninhalt. [Gieß.-Zg. 24 (1927) Nr. 20, S. 579.]

Brennstoffe. M. Dendalle: Elementaranalyse und thermische Behandlung der Koks-kohle. Bedeutung der Elementaranalyse. Einfluß einer Vorerhitzung der Kohle bei der Feststellung des Verkokungswertes. [Chim. et Ind. 17 (1927) Sonder-Nr., S. 306/7; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) II. Bd., Nr. 18, S. 2254.]

Gas. O. Hackl: Ueber die Veränderung von Gasproben während der Aufbewahrung und Abhilfe dagegen. Untersuchungsergebnisse über das Eindringen von Sauerstoff und Stickstoff in mit Vollgummistopfen verschlossene Gasprobenflaschen. Vermeidung dieser Nachteile durch mehrfaches Überziehen der Stopfen mit Paraffin. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 102, S. 993/4.]

Die Bestimmung des Kohlenoxydgehaltes in den Abgasen von Gasverbrauchsapparaten. Arbeitsweise und Ergebnisse mit dem Jodpentoxydverfahren nach Tausz-Jungmann. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 43, S. 1052.]

J. Tausz und K. Jungmann: Die Bestimmung von Kohlenoxyd mittels Jodpentoxyd.* Ursachen für das bisherige Versagen. Ausführung der Analyse. Eingehende Beschreibung der Apparatur und der Arbeitsweise. [Gas Wasserfach 70 (1927) Nr. 43, S. 1049/51.]

P. N. Grigorjew: Zur Frage der Bestimmung von Kohlenoxyd mittels Quecksilberoxyds. Nachprüfung der Anwendungsmöglichkeit und Genauigkeit der Bestimmung von Kohlenoxyd in Luft durch Ueberleiten über Quecksilberoxyd nach dem Verfahren von Moser und O. Schmid. Beeinflussung der Ergebnisse durch gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe und Vermeidung dieses Fehlers. [Z. anal. Chem. 72 (1927) Nr. 6/7, S. 264/6.]

R. Jeller: Graphische Berechnung von Gasverbrennungsanalysen.* Ausführliche Darstellung der graphischen Ermittlung brennbarer Gase, wie Wasserstoff, Methan, Aethan und Kohlenoxyd, sowie von Stickstoff. [Z. anal. Chem. 72 (1927) Nr. 6/7, S. 249/61.]

Bratzkus: Rechnungsverfahren bei Gasanalysen. Rechnungsgang zur mengenmäßigen Ermittlung der Umsetzungen in einem Gasgemisch durch Umrechnen der Gaszusammensetzung nach der Umsetzung auf den Stickstoffgehalt des Ausgangsgemisches. [Comptes rendus 185 (1927) Nr. 17, S. 861/3.]

Legierungen. E. Deiss: Zur Analyse der Stellite, Akrite und ähnlich zusammengesetzter Legierungen. Schwerlöslichkeit mancher Hartschneidmetalle in Säuren. Notwendigkeit der Zerkleinerung des Metalls zu feinstem Pulver. Einfachere Analysengang bei Proben, die sich bei zwei- bis dreistündiger Behandlung mit Salzsäure lösen. Ferner Analysengang für nicht oder unvollständig lösliche Legierungen, die aufgeschlossen werden müssen. [Metall Erz 24 (1927) Nr. 22, S. 537/41.]

Feuerfeste Stoffe. L. Lemal: Bestimmung der Titansäure in feuerfesten Steinen. Reduktion von Eisenoxyd und Titandioxyd mittels Zinks und Titration beider mit Kaliumpermanganat. Nach Reduktion der Lösung mit Zinnchlorür wird Eisen durch Titration mit Kaliumbichromat bestimmt und die Titansäure aus der Differenz errechnet. [Bull. Soc. chim. Belg. 36 (1927) S. 395/6; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 19, S. 2337/8.]

= Einzelbestimmungen. =

Eisen. William Gidley Emmett: Die Anwendung von Titanchlorid bei der volumetrischen Bestimmung von Kupfer und Eisen. Titration mit Titantrichlorid nach Knecht und Hibbert bei gewöhnlicher Temperatur und in Gegenwart freier Säure. Möglichst schnelle Ausführung der Titration ist erforderlich. Arbeitsvorschriften. [Journ. chem. Soc. (1927) S. 2059/62; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 22, S. 2515.]

Mangan. E. V. Holt und H. F. Harwood: Die Abtrennung des Mangans in der Gesteinsanalyse. Nachprüfung der verschiedenen Verfahren zur Trennung des Mangans von Eisen, Aluminium, Kalzium und Magnesium. Zweckmäßigste Arbeitsweise durch Fällung mit Bromwasser. [Mineral. Magazine 21 (1927) S. 318/23; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 23, S. 2557.]

Schwefel. Charles C. Hawes: Schnellverfahren zur Bestimmung des Schwefels in Eisenerzen.* Ueberführen des im Erz enthaltenen Pyrits durch Gluhen mit gepulvertem siliziumhaltigem Eisen zu Schwefeleisen, das mit Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt, der jodometrisch bestimmt wird. Arbeitsweise, Apparatur, Herstellung der Jodlösung. Beleganalysen. [Min. Met. 8 (1927) Nr. 251, S. 462/4.]

Nickel und Kobalt. W. Singleton: Nachweis und Bestimmung von Nickel und Kobalt. Besprechung der Verfahren zur Trennung und Bestimmung von Nickel und Kobalt. Mitteilung einiger neuer Verfahren. [Ind. Chemist chem. Manufacturer 3 (1927) S. 406/10; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 19, S. 2329.]

Chrom und Vanadin. E. Zintl und Ph. Zaimis: Die potentiometrische Analyse der Stahhartungsmetalle und Spezialstähle. (I. Mitteilung.) Bestimmung von Chrom und Vanadin neben Eisen. Bestimmung von Chrom, Vanadin und Eisen mit Chromosulfat. Bestimmung von Chrom und Vanadin in Gegenwart großer Eisenmengen. Beleganalysen. [Z. angew. Chem. 40 (1927) Nr. 44, S. 1286/91.]

Vanadin und Wolfram. S. G. Clarke: Die Trennung des Vanadins von Wolfram. Gute Ergebnisse durch Kupferfällung. Arbeitsvorschriften bei kleinen Vanadinmengen. [Analyst 52 (1927) S. 466/9; nach Chem. Zentralbl. 98 (1927) Bd. II, Nr. 19, S. 2087.]

Molybdän. J. Kassler: Kolorimetrische Bestimmung des Molybdäns im Stahl. Bestimmung des Molybdäns auf Grund der Farbenreaktion von Molybdaten in schwach saurer Lösung mit Rhodankalium und Zinnchlorür. Arbeitsweise bei vanadinfreien und vanadinhaltigen Stählen. Bereitung der Lösungen. Arbeitsgang. Beleganalysen. [Chem.-Zg. 51 (1927) Nr. 98, S. 953/4.]

Wärmemessung, Meßgeräte und Regler.

Temperaturmessung. S. R. Hind und R. S. Troop: Die Berechnung der mittleren Temperaturen in ebenem Ofenmauerwerk.* [Trans. Ceram. Soc. 26 (1926/27) S. 249/53.]

Die Wärmemessung mit elektrolitischen Zahlern.* [Chal. Ind. 8 (1927) Nr. 91, S. 655/8.]

Wärmeübertragung. A. Schack: Zur Kritik der Ähnlichkeitstheorie des Wärmeüberganges. Kurze Beschreibung der Ähnlichkeitstheorie. Gleichbleiben der Kennwerte keine hinreichende Bedingung für Ähnlichkeit. Unabhängigkeit der verschiedenen Kennwerte voneinander ein Fehler der Ähnlichkeitstheorie. Abweichungen praktischer Messungen. Nachprüfung der Ähnlichkeitstheorie unter praktischen Bedingungen erforderlich. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 47, S. 1989/90.]

Hugh M. Brown: Die Wirkung eines magnetischen Feldes auf die Wärmeleitfähigkeit von Fe, Cu, Ag und Au. Bestimmung der prozentualen Abnahme des Wärmeleitvermögens verschiedener Metalle, auch des Eisens, unter dem Einfluß longitudinaler und transversaler Felder. [Phys. Rev. (2) 30 (1927) Nr. 3, S. 364; nach Phys. Ber. 8 (1927) Nr. 24, S. 2324.]

Wärmetechnische Untersuchungen. William H. McAdams: Graphisches Verfahren zur Bestimmung der Wärmeverluste von Rohrleitungen.* [Chem. Met. Engg. 34 (1927) Nr. 10, S. 599/600.]

Lothar Possner: Die Temperaturabnahme der Rauchgase in Schornsteinen. [Wärme 50 (1927) Nr. 52, S. 883/4.]

Werner Koch, Dr.-Ing.: Ueber die Wärmeabgabe geheizter Rohre bei verschiedener Neigung der Rohrachse. (Mit 51 Abb.) München und Berlin: R. Oldenbourg 1927. (29 S.) 4^o. 4,80 RM. (Beihefte zum Gesundheitsingenieur. Reihe I. Heft 22.)

■ B ■

Sonstiges. F. Jombart: Ueber Temperaturregelvorrichtungen.* Einteilung der Regelgeräte nach ihrer Wirkungsweise und der Ofenart, für die sie Verwendung finden. Regelvorrichtungen für Temperaturen bis 200, 500° und höhere Temperaturen. Einzelheiten der Regelvorrichtungen für verschiedene Ofenarten. Beschreibung verschiedener Einrichtungen und ihre Anwendung. [Rev. Mét. Mém. 24 (1927) Nr. 10, S. 573/99.]

Ein Temperaturregler für gasbeheizte und elektrische Oefen.* Beschreibung eines Reglers, dessen Wirkungsweise auf der verschiedenen Wärmeausdehnung zweier Stoffe beruht. [Engg. 124 (1927) Nr. 3230, S. 746/7.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Allgemeines. Georg Keinath, Dr.-Ing.: Die Technik elektrischer Meßgeräte. 3., vollst. umgearb. Aufl. München und Berlin: R. Oldenbourg. 8°. — Bd. 1: Meßgeräte und Zubehör. Mit 561 Textbildern. 1928. (VIII, 612 S.) 33 RM., geb. 35 RM.

■ B ■

Gas-, Luft- und Dampfmesser. E. J. Laschinger: Neue Form eines Preßluftmessers.* Anwendung einer Ventilkappe, deren Ausschlag in Verbindung mit der Gestaltung der Durchflußöffnung von der Durchflußmenge abhängt. [Eng. 144 (1927) Nr. 3755, S. 747/8.]

W. E. Germer, Obering.: Die Grundlagen der Dampfmessung nach dem Differenzdruckprinzip. Mit 29 Textabb. u. 1 Taf. München und Berlin: R. Oldenbourg 1927. (58 S.) 8°. 2 RM.

■ B ■

Sonstiges. A. Korhammer: Schaubilder zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit.* Erleichterung der Auswertung bei der Psychrometernmethode. [Z. Bayer. Rev.-V. 31 (1927) Nr. 21, S. 236/7.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl. E. Kogler: Panzerholz.* Die Anwendung ein- oder doppelseitig mit Holzfurnieren verkleideter Feinbleche. [Werksleiter 1 (1927) Nr. 21, S. 548/9.]

Stahl gegenüber Eisenbeton für Brücken. Vorteile des Stahles sind bekannte Dauerhaftigkeit, schnelle Aufstellung und vorübergehende Prüfung des Werkstoffes. [Iron Age 120 (1927) Nr. 22, S. 1511.]

Heinrich Saller: Dynamische Messungen am Eisenbahnoberbau.* Zuschriftenwechsel mit Geiger und Ch. Drießen. [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 82 (1927) Nr. 8, S. 151/4; Nr. 24, S. 529/30.]

Normteile für Stahlhäuser.* [Iron Age 120 (1927) Nr. 22, S. 1514/5.]

O. Kommerell, Dr.-Ing., Direktor bei der Reichsbahn, Berlin, und Dipl.-Ing. W. Rein, Berlin: Engerer Wettbewerb um Entwürfe für eine feste Straßenbrücke über den Rhein in Köln-Mulheim. Mit 222 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1927. (107 S.) 4°. 6 RM. — Aus: „Der Bauingenieur“, Zeitschrift für das gesamte Bauwesen. Jg. 8, 1927, Heft 13 bis 28 und 30.

■ B ■

Eisenbeton. Ernst Friedrich Maier: Zur Frage der Eisenbetonschwelle.* Um die bisherigen Uebelstände, insbesondere Bildung von Mittelrissen bei Eisenbetonschwellen zu beheben, wird eine neue Schwellenform vorgeschlagen, gleichzeitig für das Auflager eine Kombination von Holzeinlage mit Eisenschwelle. Der Aufbau erscheint reichlich kompliziert. [Bautechn. 5 (1927) Nr. 52, S. 751/2.]

Richard Grün: Beton im Meerwasser.* Auswahl eines geeigneten Bindemittels. Abschluß des Betons von Meerwasser. Normenaufstellung. [Zement 16 (1927) Nr. 49, S. 1180/90.]

Schlackenerzeugnisse. A. Fuchs: Ueber die Klasseneinteilung des Kleinschlags und die Stellung der sauerländisch-bergischen Grauwackensandsteine. Richtlinien für die Beurteilung der für Steinschlag nutzbaren Lagerstätten. Darin befindet sich auch ein Auszug aus älteren Versuchen von Schubert über die Eignung von Steinschlag, auch solchem aus Hochofenschlacke, als Gleisbettungsstoff. [Z. prakt. Geol. 35 (1927) Nr. 8, S. 120/4; Nr. 9, S. 133/9.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. Neue englische Normen für Hochofenzement. [Zement 16 (1927) Nr. 49, S. 1177/8.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. O. Bredt: Das Wirkungsgradproblem. Begriffsbestimmung des Wortes „Wirkungsgrad“. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 1, S. 13/4.]

M. Maul: Die elektrischen Lochkarten-Maschinen.* Hollerith. Statistische Maschinen. Weitere Entwicklung. Lochmaschinen. Sortiermaschinen, Tabelliermaschinen. Hilfseinrichtungen. [E. T. Z. 48 (1927) Nr. 49, S. 1789/94; Nr. 50, S. 1841/6.]

H. E. Oelbermann: Bearbeitung und Abrechnung von Instandsetzungsaufträgen.* A. Grundgedanken. B. Bearbeitung und Abrechnung der Instandsetzungsaufträge bei Einzelabrechnung; I. Ausschreibung der Instandsetzungsaufträge. II. Aufgaben des Betriebsbüros des Instandsetzungsbetriebes. III. Aufgaben der Werkstätten. IV. Materialwesen. V. Aufgaben des Lohnbüros. VI. Aufbau der Betriebsbuchhaltung. VII. Abrechnungswesen. C. Hinweis auf die Bearbeitung und Abrechnung der Instandsetzungsaufträge bei summarischer Abrechnung. [Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927) H. 6, S. 445/52 (Gr. F: Betriebsw.-Aussch. 17).]

Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von Professor Dr. H. Nicklisch in Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag. 4°. — Lfg. 18: Produktionsprozeß, betriebswirtschaftlicher — Rosario (Borsenplatz). 1927. (Sp. 641—960.) 7 RM.

H. Hinnenthal, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit: Die deutsche Rationalisierungsbewegung und das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Berlin (NW 6): Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (1927). (39 S.) 8°. (RKW.-Veröffentlichungen. Hrsg. v. Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 4.) — Inhalt: Was ist Rationalisierung? Rationalisierung der Unternehmungen, Rationalisierung der Wirtschaft. Gemeinschaftsarbeit: Vereinheitlichung, Fertigung, Verwaltung und Verteilung. Das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit, seine Gründung, sein Aufbau, seine Arbeitsweise. Dazu (Anhang 1) Geschichtlicher Ueberblick: 1. Die Vereinheitlichungsbewegung bis zur Gründung des Deutschen Normen-Ausschusses; 2. Die Rationalisierungsbewegung. (Anhang 2) Geschäftsordnung des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit.

Betriebsführung. H. Becker, Dr., Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin, Dr. H. Plaut und Dr. I. Runge: Anwendungen der mathematischen Statistik auf Probleme der Massenfabrikation. Mit 24 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1927. (VI, 119 S.) 8°. 7,50 RM. — In der Ueberzeugung, daß es für die Technik von größter Bedeutung ist, wenn man auf sie die Verfahren der wissenschaftlichen Statistik anwendet, gibt der Verfasser hierfür ein völlig durchgearbeitetes Musterbeispiel aus einer kennzeichnenden Massenfabrikation, und zwar der Glühlampenherstellung. Der Inhalt gliedert sich nach einer allgemeinen Einleitung in einen praktischen Teil (mit den Unterabteilungen: Beurteilung einer Menge auf Grund einer Probe, Vergleich zweier Mengen auf Grund zweier Proben, Zusammenhang zweier Eigenschaften, Abnahmebedingungen und Risiko) und einen mathematischen Teil; am Schlusse ist ein Literaturverzeichnis abgedruckt.

Zeitstudien. Hans Freund und Ernst Wüsthube: Beitrag zur Frage der Zeitermittlung und zur planmäßigen wissenschaftlichen Arbeitszuweisung bzw. Gruppenzusammensetzung bei reinen Handarbeiten auf Grund arbeitswissenschaftlicher Untersuchungen besonders an Schlosserarbeiten. (Mit 74 Abb. u. 2 Taf.) Berlin: Julius Springer 1927. (154 S.) 8°. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

Psychotechnik. E. Bramesfeld und H. Taubeneck: Erfolgskontrollen über psychotechnische Eignungsprüfungen. [Ind. Psychotechn. 4 (1927) Nr. 11, S. 321/43.]

Selbstkostenberechnung. Carl-Ernst Schulz: Das Problem der Preisuntergrenze bei technisch und kostenmäßig miteinander verflochtenen Betrieben. [Betriebswirtsch. Rdsch. 4 (1927) Nr. 11, S. 205/8.]

K. Rummel: Das Selbstkostenwesen auf Eisenhüttenwerken mit besonderer Berücksichtigung des Standpunktes des Ingenieurs. Auf der Grundlage der Arbeiten des Selbstkosten-Ausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute gemeinschaftlich dargestellt. Text- und Tafelband. Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1927. (VIII, 87 S., 10 Taf.) 4°, bzw. Quer-4°. 18 RM.

Gerhard Ludwig: Kritische Darstellung der Selbstkostenberechnung eines Bergwerks- und Hüttenbetriebes der Metallindustrie an Hand der Organisation der Mansfeldschen Berg- und Hüttenwerke. (Mit Abb.) Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1927. (92 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

■ B ■

Wirtschaftliches.

Allgemeines. F. Baare: Die wirtschaftlichen Verhältnisse in Deutschland. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 47, S. 2017/9.]

M. Schlenker: Wirtschaft und Konjunkturforschung. Wert und Möglichkeit wissenschaftlicher Konjunkturforschung ist abhängig von ausreichender Versorgung mit statistischen Unterlagen durch die Wirtschaft. Zum eigenen Vorteil sollte die Wirtschaft nicht verabsäumen, die Konjunkturforschung zur Erreichung ihrer Ziele zu unterstützen und zu fördern. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 49, S. 2076/81.]

Die wirtschaftlichen Kräfte der Welt. Herausgegeben von der Dresdner Bank, Berlin. [Selbstverlag] 1927. (145 S.) 4^o. — Versucht nicht nur rein statistisch, sondern auch in knapper, zusammenfassender Form die Entwicklung der Weltwirtschaft seit der Vorkriegszeit darzustellen. Erfasst werden Landwirtschaft, koloniale Rohstoffe und Genußmittel, industrielle Energiequellen, Industrie der metallischen Rohstoffe, Kali-Industrie, verarbeitende Industrien, Welthandel und Weltverkehr. Das Bild des wirtschaftlichen Weltgeschehens in dem letzten Abschnitt garenden Entwicklung, das so auf kleinem Raum geboten wird, ist dank der übersichtlichen Gliederung des Stoffes recht anschaulich. ■ B ■

Einzeluntersuchungen. Ernst Ledermann, Dr., Volkswirt R. D. V.: Die Organisation des Ruhrbergbaues unter Berücksichtigung der Beziehungen zur Eisenindustrie. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1927. (X, 322 S.) 8^o. 12 *R.M.* (Moderne Wirtschaftsgestaltungen. Hrsg. v. Kurt Wiedenfeld. H. 12.) ■ B ■

Eisenindustrie. Die Eisen- und Stahlindustrie an der englischen Nord-West-Küste.* Wirtschaftliche Aussichten. [The Iron & Steel Industry and British Foundryman 1 (1927) Nr. 2, S. 47/50.]

Paul Ed. Mund: Das Lagergeschäft im Eisenhandel.* [Z. Betriebswirtsch. 4 (1927) Nr. 12, S. 900/21.]

A. Vögler: Stahl und Eisen und die deutsche Wirtschaft. Vortrag vor der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute am 23. Oktober 1927 in Berlin. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 45, S. 1894/8.]

E. Faber, Docteur ès-sciences commerciales et économiques, Licencié ès-sciences politiques, diplômé en sciences consulaires de l'Université de Lausanne: La Métallurgie du Luxembourg. Etude de géographie physique, sociale et économique. (Mit 24 Taf. u. 7 Bl. Abb.) Luxembourg: Editions Luxembourggeoises, Dr. Robert Hausemer, 1927. (156, III p.) 8^o. ■ B ■

Friedensvertrag. Max Hahn: Jahresbilanz der Reparationsfrage. Die inneren Gründe für die Kritik des Generalagenten an der deutschen Wirtschaftspolitik. Die vom Generalagenten aufgeworfenen Fragen über die Durchführungsmöglichkeiten des Dawes-Planes. Gegenwärtiger Stand der Reparationsfragen. [Ruhr und Rhein Wirtschafts-Zg. 9 (1928) Nr. 1, S. 3/6.]

Handelsverträge. Uebersicht über die Europäischen Handelsverträge, mit einem Anhang, enthaltend die französische und englische Uebersetzung der Einleitung und ein Vokabularium für die Benützung der Tabellen. Zweite Auflage, richtiggestellt nach dem Stande vom September 1927. [Hrsg. vom Oesterreichischen Nationalkomitee der Internationalen Handelskammer. Wien: [Selbstverlag des Herausgebers] 1927. (VIII, 60 S.) 4^o. 6 Sch. ■ B ■

Schrottwirtschaft. B. Schmidt: Beziehungen zwischen Eisenerzeugung und Schrottverbrauch. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 49, S. 2097/8.]

Statistik. J. W. Reichert: Die Weltgewinnung an Eisen und Stahl im Jahre 1927. Ausführliche statistische Uebersicht. [Ruhr und Rhein Wirtschafts-Zg. 9 (1928) Nr. 1, S. 6/11.]

Buchführung und Bilanz. Kurt Schmaltz, Dr., Diplom-Kaufmann: Bilanz- und Betriebsanalyse in Amerika in Hinsicht auf ihre Verwertbarkeit für die deutsche Wirtschaft. Dargestellt auf Grund der amerikanischen betriebswirtschaftl. Literatur. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag, 1927. (XIV, 281 S.) 8^o. 14,50 *R.M.*, geb. 16 *R.M.* (Die Bücher: Organisation. Eine Schriftenreihe, herausgegeben von Professor Dr. H. Nicklisch, Handelshochschule Berlin. Bd. 7.) ■ B ■

Verbände. Handbuch wirtschaftlicher Verbände und Vereine des Deutschen Reiches sowie der Industrie- und Handels-, Gewerbe-, Handwerks- und Landwirtschaftskammern und sonstiger wirtschaftlicher Interessenvertretungen und Zweckorganisationen. 3. Aufl. Jg. 1928. Berlin (W 10) und Wien (I): Industrieverlag Spaeth & Linde 1928. (XI, 1060 S.) 8^o. Geb. 33 *R.M.* ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. v. Bubnoff: Ueber die Entwicklung der Kertscher Eisenerz-Lagerstätten. Plane für den Ausbau und die Kohlenversorgung der Hütte Briansk (Südsteil-Trust). [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 66 (1927) Nr. 12, S. 815.]

Fritz Endemann: Die Krise in der deutschen Eisen erzeugenden Industrie im Jahre 1924. Borna-Leipzig: Robert Noske 1925. (56 S.) 8^o. — Köln (Universität), Wirtschafts- und sozialwissenschaftl. Diss. ■ B ■

Saarwirtschaftsstatistik. Hrsg. im Auftrage der Handelskammer zu Saarbrücken, des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen im Saargebiet, der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet und des Arbeitgeberverbandes der Saarindustrie, e. V., vom Saarwirtschaftsarchiv. Saarbrücken: [Selbstverlag des Herausgebers.] 4^o. — H. 1. Dezember 1927. (36 S.) 9 Fr. — „Das Heft knüpft an die durch Krieg und Inflationszeit unterbrochenen statistischen Veröffentlichungen der Handelskammer zu Saarbrücken an, die alljährlich in den Jahresberichten erschienen.“ Die vorliegende Statistik beginnt daher durchweg mit 1913 und erstreckt sich bis in das laufende Jahr. Behandelt werden in diesem ersten Hefte Kohlenbergbau, Eisenindustrie, Glasindustrie, Eisenbahn- und Schiffsverkehr, Bewegung der Firmen im Handelskammerbezirk Saarbrücken, Indexziffern und Währung. — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 54/5. ■ B ■

Wirtschaftspolitik. Herbert von Beckerath, Dr., o. o. Professor der Nationalökonomie an der Universität Bonn: Reparationsagent und deutsche Wirtschaftspolitik. Eine programmatische Kritik der deutschen Wirtschaft der Gegenwart. Bonn: Kurt Schroeder 1928. (107 S.) 8^o. 2,50 *R.M.* ■ B ■

C. Ungewitter, Dr.: Ausgewählte Kapitel aus der chemisch-industriellen Wirtschaftspolitik 1877—1927. Ueberreicht der 50jährigen Hauptversammlung [des] Verein[s] zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, e. V. (Mit einem Vorwort von Hans Blankenstein.) (Mit Abb.) Berlin: [Selbstverlag des Vereins] November 1927. (3 Bl., 489 S.) 4^o. ■ B ■

Zusammenschlüsse. Leonidoff: Die Beziehungen zwischen Stahltrust und Chemietrust. Immer stärkere Mannigfaltigkeit der Beziehungen zwischen Stahltrust und Chemietrust und immer stärkeres Aneinanderrücken der Interessengebiete. [Wirtschaftsdienst 12 (1927) Nr. 52, S. 2029/31.]

Verkehr.

Allgemeines. Willy Böttger: Das Selbstkostenproblem in der Verkehrswirtschaft und der Planwirtschaftsgedanke. Wirkungsgrad und Selbstkosten im Verkehr; die Abhängigkeit der Verkehrsentwicklung von den Versandpreisen. Der Massenverkehr als Frage wirtschaftlicher Betriebsgestaltung. Massenverkehr und Wasserstraße. Kraftwagen und Schienenweg. Wettbewerb und Versand. Preisgestaltung. [Techn. Wirtsch. 20 (1927) Nr. 12, S. 321/6.]

Eisenbahnen. Deutscher Reichsbahn-Kalender 1928. (Hrsg.: Dr.-Ing. Dr. Hans Baumann.) (Leipzig: Konkordia-Verlag [1928].) 4^o. [Abreißkalender.] 4 *R.M.* — Der Inhalt des Kalenders, über dessen Wesen und Zweck hier schon bei seinem vorjährigen ersten Erscheinen berichtet worden ist — vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 160 —, hat diesmal den innigen Zusammenhang der Reichsbahn mit der deutschen Wirtschaft in den Vordergrund gestellt unter Berücksichtigung der vielen besonderen Beziehungen zwischen der Reichsbahn und den einzelnen Zweigen der deutschen Industrie. Daneben kommt wiederum die Schönheit der deutschen Landschaft in zahlreichen wohl gelungenen Bildern zur Geltung. ■ B ■

Tarife. Wichtige, zur Entscheidung stehende Gütertarifwünsche der Schlüsselindustrien. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 47, S. 2015/7.]

Soziales.

Allgemeines. Hans-Alexander Apolant: Wirtschaftsfriedliche und Werksgemeinschaft. Ablehnung der wirtschaftsfriedlichen Arbeiterbewegung wegen ihrer unmöglichen Voraussetzungen und ihres falschen Aufbaues. [Soz. Praxis 36 (1927) Nr. 52, S. 1298/1302.]

Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Unter Mitwirkung von 280 Fachleuten des In- und Auslandes hrsg. v. Privatdozent Dr. Fritz Giese. Halle a. d. S.: Carl Marhold. 8^o. — Lfg. 5: Dampfe und Gase — England. 1927. (Sp. 1281—1600.) 9 *R.M.* ■ B ■

Arbeitszeit. Der Kampf um Lohn und Arbeitszeit in der Eisenindustrie. Die Tarifverhandlungen der Parteien.

Die ersten amtlichen Stilllegungsverhandlungen. Die falsche Gegenberechnung der Gewerkschaften und die Antwort der Industrie. Der Beginn des Schlichtungsverfahrens. Die Antwort des Reichsarbeitsministers. Der Schiedsspruch. Ausblick. [Ruhr und Rhein Wirtschafts-Zg. 9 (1928) Nr. 1, S. 17/23.]

J. W. Reichert: Arbeitskampf und Arbeitsfriede in der Stahlindustrie. Vorgeschichte. Verlauf des Kampfes. Folgen und Folgerungen. [Arbeitgeber 18 (1928) Nr. 1, S. 4/9.]

Der Schiedsspruch in der Eisenindustrie. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 52, S. 2236/9.]

M. Schlenker: Der Abwehrkampf der Eisenindustrie. Geschichtliche Entwicklung. Bedeutung der Arbeitszeitverordnung für die Schwerindustrie. Vergleich mit andern Ländern. Die Forderungen der Gewerkschaften. Der weitere Gang der Verhandlungen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2190/4.]

Stilllegungspolitik der Gewerkschaften. Der Kampf um Lohn und Arbeitszeit in der Eisenindustrie. Ausführliche Darstellung des bisherigen Verlaufes der Auseinandersetzungen zwischen Arbeitgeber und Gewerkschaften über die künftige Arbeitszeit und die Löhne in der Schwereisenindustrie. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 49, S. 1592/7.]

Der Vorstoß gegen die Sozialpolitik. Im Arbeitszeit- und Lohnkampf der Grobeisenindustrie ist die Veröffentlichung genauer Zahlenunterlagen notwendig. Taktisches Vorgehen der Eisenindustrie verdient Mißbilligung, da es einen Angriff auf die Staatshoheit darstellt. [Magazin der Wirtschaft 3 (1927) Nr. 50, S. 1893/6.]

Die Verkürzung der Arbeitszeit in der Grobeisenindustrie. St. u. E. 47 (1927) Nr. 46, S. 1967/8.]

Löhne. Heinr. Göhring: Lohnsteigerung und Indexzahl unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Bergbau sowie in der Eisen- und Metallindustrie. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 52, S. 2241.]

Der Lohnanteil in der Eisenindustrie. Der mittelbare und unmittelbare Lohnanteil spielt bei allen Selbstkostenfaktoren der Eisenindustrie die ausschlaggebende und entscheidende Rolle. [Wirtsch. Nachr. für Rhein u. Ruhr 8 (1927) Nr. 50, S. 1625/9.]

Löhne der Hochofen-, Stahl- und Walzwerksarbeiter in den Ver. Staaten, Deutschland und Großbritannien.* Vergleichende Angaben. [Iron Age 120 (1927) Nr. 21, S. 1444.]

Unfallverhütung. Eibel: Das Metallspritzgußverfahren, die durch seine Anwendung für die Arbeiter sich ergebenden Gefahren und die Maßnahmen zu ihrer Verhütung.* [Zentralbl. Gew.-Hyg. 14 (1927) Nr. 11, S. 393/9.]

Allgemeine Maßnahmen für Unfallsicherheit. Fallwerke. Elevatoren. Kraftmaschinen. Gasleitungen. Gaserzeuger. Plattformen. Aufgänge. Martinofen. Bahnhöfe. Transmissionen. Azetylen-Erzeuger und anderes mehr. [Iron Steel Eng. 4 (1927) Nr. 11, S. 463/76.]

Oskar Neiß: Ursachen elektrischer Unfälle in Lichtbogen-Schweißanlagen und deren Verhütung.* [Schmelzschweißung 6 (1927) Nr. 11, S. 196/200.]

Gewerbehygiene. Fritz Brauer: Betriebsgefahren und Arbeiterschutz bei Anwendung der Gasschweißung.* [Reichsarb. 7 (1927) Nr. 35, S. III 229/33.]

Sonstiges. Tödlicher Unfall am Siemens-Martin-Ofen. Stichflamme durch Zusatz von Walzsinter. [Reichsarb. 7 (1927) Nr. 35, S. III 244/5.]

Gesetz und Recht.

Handels- und Gewerberecht. V. Furlan: Die internationale Kartellgesetzgebung. Der gegenwärtige Stand der Kartellgesetzgebung in den einzelnen Ländern. Kartellphänomen und wirtschaftliches Gleichgewicht. Internationale Kartelle und Handelspolitik. Die Stellungnahme der Weltwirtschaftskonferenz. [Z. Oberschles. Berg-Hüttenm. V. 66 (1927) Nr. 12, S. 791/8.]

Sozialgesetze. Gesetz über Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung. Vom 16. Juli 1927. Kommentar gemeinsam mit Dr. Fritz Berndt, Regierungsrat im Reichsarbeits-

ministerium, Margarete Ehlert, Oberregierungsrat in der Reichsarbeitsverwaltung, Dr. Bernhard Lehfeldt, Ministerialrat im Reichsarbeitsministerium, und Dr. Friedrich Syrup, Geheimer Regierungsrat, Präsident der Reichsanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung bearbeitet von Dr. Oscar Weigert, Geheimer Regierungsrat, Ministerialdirigent im Reichsarbeitsministerium. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing; Berlin (W 9): Franz Vahlen 1927. (539 S.) 8°. In Leinen geb. 13,20 RM. (Bücherei des Arbeitsrechts. Neue Folge. Bd. 6.) — Die Verfasser, die zum Teil im Reichsarbeitsministerium, zum Teil in der Reichsarbeitsverwaltung am Zustandekommen des Gesetzes führend mitarbeiten durften, haben sämtliche Abschnitte und Paragraphen des in das wirtschaftliche und soziale Leben tief eingreifenden Gesetzes gründlich bis in alle Einzelheiten der Begriffsauslegung erläutert und dabei nicht nur ihre persönliche Sachkenntnis verwertet, sondern auch, soweit möglich, die einschlägige sonstige Literatur nebst den Entscheidungen der Gerichte und Behörden herangezogen. Das Buch bietet zunächst (auf 84 Seiten) den amtlichen Gesetzestext im Zusammenhange, weiter die etwa 450 Seiten umfassenden Erläuterungen, bei denen zur besseren Uebersicht die Gesetzesparagrafen noch einmal abgedruckt sind, und am Schlusse ein umfangreiches Sachverzeichnis. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Allgemeines. Bericht über die Fachsitzung „Ausbildungswesen“ auf der V.-D.-I.-Versammlung, Mannheim, Mai 1927. — Bericht über die Tagung des Deutschen Ausschusses für Technisches Schulwesen, Berlin, Oktober 1927. Berlin (W 35, Potsdamer Straße 119b): Selbstverlag des Deutschen Ausschusses für Technisches Schulwesen 1927. (238 S.) 8°. (Abhandlungen und Berichte über Technisches Schulwesen. Veranlaßt und herausgegeben vom Deutschen Ausschuß für Technisches Schulwesen. Bd. 9.) — Der erste der beiden Berichte befaßt sich einmal mit der Entwicklung und dem Stande der Praktikantenfrage, zum andern mit der Bedeutung der Ingenieur Tätigkeit für die Gütererzeugung außerhalb der Maschinenindustrie, während der zweite Bericht zunächst die Bedeutung der Werkstofffrage für den technischen Unterricht, ferner die Bedeutung des technischen Unterrichts für die Einführung der Normen in die Praxis, und sodann Fragen des Technischen Hochschul- und Mittelschul-, sowie des Berufs- und Mittelschulwesens behandelt. Ein Aufsatz über Werkstoff und Normung in den Arbeiten des Deutschen Ausschusses und Literaturangaben zur Werkstofflehre bilden den weiteren Inhalt des Bandes. ■ B ■

Arbeiterverschulung. Gustav Krüger: Das Lehrlingsproblem in der Gießerei.* Kritik der heutigen Formerlehrlings-Ausbildung auf Grund einer Rundfrage bei Lehrlingen. Vorschläge für die künftige Gestaltung der Lehrzeit. [Gieß. 14 (1927) Nr. 53, S. 931/4.]

Hochschulausbildung. Fr. Romberg: Aus der Arbeit des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure. Stellungnahme zu der Weiterentwicklung der technischen Hochschulen und der Frage der Ingenieurkammern. [Technik und Kultur 18 (1927) Nr. 11, S. 203/8.]

Ausstellungen und Museen.

Werkstoffschau und Werkstofftagung Berlin 1927.* Kurze Beschreibung der Werkstoffübersicht der Gruppe Nicht-eisenmetalle. Auszügliche Wiedergabe der in der Gruppe Stahl und Eisen gehaltenen Vorträge nebst den sich anschließenden Erörterungen. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 51, S. 2149/89.]

Sonstiges.

Ueber die Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1927. [St. u. E. 47 (1927) Nr. 52, S. 2205/21.]

Friedrich Henning: Ueber den Aufschluß von Rohphosphaten durch Sinterung mit molekularen Mengen Soda, Kalk und Kieselsäure, Phonolith und Leuzit. Hannover 1927: Buchdruckerei des Stephansstifts. (39 S.) 8°. — Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Statistisches.

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat Dezember 1927¹⁾.

Erhebungsbezirke	Dezember 1927					Januar bis Dezember 1927 ²⁾				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien . . .	510 205	929 642	77 712	12 259	201 523	5 844 278	9 837 170	921 042	177 984	2 231 796
Breslau, Oberschlesien . . .	1 680 593	—	120 815	16 446	—	19 377 829	—	1 239 084	228 306	—
Halle	5 215	4* 755 153	—	4 418	1 465 432	56 386	70 307 963	—	44 429	17 258 650
Clausthal	52 189	258 310	8 624	9 164	16 648	571 163	2 220 893	99 791	109 848	182 558
Dortmund	2) 9 768 187	—	2 450 341	309 744	—	113 549 365	—	26 787 795	3 372 100	—
Bonn (ohne Saargebiet) . . .	3) 858 098	3 980 180	224 015	47 857	875 556	10 036 051	44 250 197	2 535 625	461 670	10 360 288
Preußen (ohne Saargebiet) . .	12 874 457	11 923 285	2 881 507	399 888	2 559 159	149 435 072	126 616 223	31 583 337	4 394 337	30 033 292
Vorjahr	13 378 369	10 896 699	2 758 461	447 129	2 552 376	140 973 427	115 337 592	26 625 475	5 168 794	28 127 718
Berginspektionsbezirk:										
München	—	116 771	—	—	—	—	1 195 040	—	—	—
Bayreuth	—	64 036	—	—	—	3 013	612 743	—	—	—
Amberg	—	83 329	—	—	—	—	6) 695 148	—	—	—
Zweibrücken	171	—	—	—	—	1 395	—	—	—	—
Bayern (ohne Saargebiet) . .	171	264 136	—	—	—	4 408	*) 2 502 931	—	—	—
Vorjahr	176	238 486	—	—	16 906	36 149	2 211 619	—	—	—
Bergamtsbezirk:										
Zwickau	167 260	—	18 295	2 555	—	1 896 833	—	225 993	28 236	—
Stollberg i. E.	155 088	—	—	1 154	—	1 798 595	—	—	18 701	—
Dresden (rechtselbisch) . . .	29 890	205 544	—	526	11 060	336 624	2 044 043	—	5 160	181 480
Leipzig (linkselbisch)	—	758 121	—	—	239 141	—	8 707 283	—	—	2 890 744
Sachsen	352 238	963 665	18 295	4 235	250 201	4 032 052	10 751 326	225 993	52 097	3 072 224
Vorjahr	391 865	935 983	19 517	5 040	262 472	4 147 160	10 053 534	176 936	95 883	2 910 231
Baden	—	—	—	37 493	—	—	—	—	416 896	—
Thüringen	—	481 200	—	—	5) 232 100	—	5 993 369	—	—	5) 2 662 992
Hessen	—	36 915	—	6 588	—	—	426 890	—	86 911	3 063
Braunschweig	—	383 696	—	—	62 672	—	3 537 463	—	—	621 204
Anhalt	—	79 621	—	—	3 155	—	977 509	—	—	70 007
Uebrigtes Deutschland	11 534	—	39 657	2 054	—	126 068	—	451 202	20 922	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet) . .	13 238 400	14 132 518	2 939 459	450 258	3 107 287	153 597 600	*) 150 805 711	32 260 532	4 971 163	36 462 782
Deutsches Reich (ohne Saargebiet): 1926	13 782 699	13 197 104	2 812 983	496 890	3 117 308	145 279 174	139 150 557	27 297 398	5 901 593	34 358 043
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet): 1913	11 320 534	7 448 631	2 438 438	411 170	1 730 057	140 753 158	87 228 070	31 667 515	6 490 300	21 976 744
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang): 1913	15 599 694	7 448 631	2 674 950	441 605	1 730 057	190 109 440	87 233 084	34 630 403	6 992 510	21 976 744

1) Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 22 vom 26. Januar 1928. 2) Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 9 722 138 t. 3) Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 411 406 t. 4) Davon aus Gruben links der Elbe 4 064 380 t. 5) Einschließlich Bayern. 6) Einschließlich der Berichtigung aus dem Vormonat. 7) Für 1927 vorläufige, für die Vorjahre endgültige Zahlen.

Frankreichs Eisenerzförderung im September und Oktober 1927.

Bezirk	Förderung			Vorräte am Ende des Monats		Beschäftigte Arbeiter		
	Monatsdurchschnitt 1913	Sep-tember 1927	Oktober 1927	Sep-tember 1927	Oktober 1927	1913	Sep-tember 1927	Oktober 1927
	t	t	t	t	t			
Lotharingen	1 761 250	1 628 815	1 683 819	637 920	688 168	17 700	13 840	14 038
Metz, Diedenhofen	1 505 168	1 916 297	2 011 925	1 015 672	1 072 520	15 537	15 447	16 127
Briey, Longwy, Nancy	159 743	118 240	126 272	395 381	387 827	2 103	1 656	1 677
Normandie	63 896	139 488	140 939	184 644	175 000	2 808	2 629	2 675
Anjou, Bretagne	32 079	46 709	47 570	31 503	41 089	1 471	1 100	1 142
Pyrenäen	32 821	15 553	20 015	14 573	14 191	2 168	876	889
Andere Bezirke	26 745	6 117	5 574	21 295	22 066	1 250	279	283
zusammen	3 581 702	3 871 219	4 036 114	2 300 988	2 400 861	43 037	35 827	36 831

Eisenerzförderung und -versand der Vereinigten Staaten im Jahre 1927.

Nach den vorläufigen Ermittlungen des United States Geological Survey¹⁾ belief sich die Eisenerzförderung der Vereinigten Staaten ausschließlich des mehr als 5 % Mangan enthaltenden Erzes im Jahre 1927 auf rd. 62 766 400 t (zu 1000 kg) gegen 68 704 968 t im Vorjahre, hatte somit eine Abnahme von etwa 9 % aufzuweisen. Die Verladungen ab Grube fielen von 70 401 517 t im Jahre 1926 auf etwa 62 306 200 t im Berichtsjahre oder um rd. 11 %. Die Erzvorräte, besonders in den Bezirken Michigan und Minnesota, erfuhren im Berichtsjahre eine Zunahme um 5 %; auf Lager befanden sich am Ende des

Jahres 1927 noch rd. 10 204 700 t gegen 9 718 934 t zu Ende des Vorjahres.

Etwa 83 % der versandten Erze stammten aus dem Gebiete des Oberen Sees, wo rd. 52 518 100 t gefördert und von wo rd. 52 001 900 t verschifft wurden. Gegenüber den Vorjahrsergebnissen (58 057 702 bzw. 60 943 997 t) betragen die Abnahmen 10 bzw. 15 %.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Dezember 1927²⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten hatte im Monat Dezember eine geringe Zunahme um insgesamt 36 926 t, dagegen arbeitstaglich eine Abnahme um 1716 t oder 1,9 % zu verzeichnen. Die Zahl der im Betriebe befindlichen Hochofen nahm gegenüber dem Vormonat um 2 ab; insgesamt waren nur

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Dezember 1927.

	November 1927	Dezember 1927
Kohlenförderung t	2 256 130	2 359 360
Kokserzeugung t	451 700	465 160
Briketherstellung t	133 570	142 850
Hochofen im Betrieb Ende des Monats	55	55
Erzeugung an:		
Roheisen t	313 090	316 870
Rohstahl t	299 900	301 480
Stahlguß t	9 040	9 210
Fertigerzeugnissen t	260 330	272 460
Schweißstahlfertigerzeugnissen t	15 460	15 150

Im ganzen Jahre 1927, verglichen mit dem Vorjahre und dem Jahre 1913, wurden erzeugt:

	1913	1926	1927
	t	t	t
Roheisen	2 484 690	3 399 260	3 751 440
Rohstahl	2 404 780	3 289 410	3 604 820
Fertigerzeugnisse	1 857 860	2 781 690	3 062 220

1) Nach Iron Trade Rev. 82 (1928) S. 134.

2) Nach Iron Trade Rev. 82 (1928) S. 169/70.

169 von 354 vorhandenen Hochofen oder 47,7 % im Betrieb. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung, verglichen mit der des Vormonats, wie folgt:

	Nov. 1927	Dez. 1927
	(in t zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung	2 704 453	2 741 379
darunter Ferromangan u. Spiegeleisen	24 762 ¹⁾	28 254
Arbeitstäbliche Erzeugung	90 148	88 432
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	2 041 780	2 070 193
3. Zahl der Hochofen	359	354
davon im Feuer	171	169

Insgesamt wurden nach den Ermittlungen der „Iron Trade Review“ im abgelaufenen Jahre 36 869 738 t Roheisen erzeugt gegen 39 726 556 t im Jahre 1926 und 36 952 330 t im Jahre 1925. Die arbeitstäbliche Erzeugung bezifferte sich im Jahresdurchschnitt 1927 auf 101 013 t gegen 106 840 t im Jahre 1926 und 86 267 t im Jahre 1924.

Die Stahlerzeugung nahm im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat um 49 359 t oder 1,6 % zu. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institut“ angeschlossenen Gesellschaften, die 95,40 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Dezember von diesen Gesellschaften 3 053 516 t Flußstahl hergestellt gegen 3 006 428 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 3 200 751 t zu schätzen, gegen 3 151 392 t im Vormonat und beträgt damit etwa 74,62 % der Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstäbliche Leistung betrug bei 26 Arbeitstagen (26 im Vormonat) 123 106 t gegen 121 208 t im Vormonat.

¹⁾ Berichtigte Zahl.

Im Dezember 1927, verglichen mit dem vorhergehenden Monat und den einzelnen Monaten des Jahres 1926, wurden folgende Mengen Stahl erzeugt:

	Dem „American Iron and Steel Institut“ angeschlossene Gesellschaften (95,40 % der Roheisenerzeugung)		Geschätzte Leistung ständiger Stahlwerksgesellschaften	
	1926	1927	1926	1927
	(in t zu 1000 kg)			
Januar	3 984 948	3 644 314	4 198 325	3 820 065
Februar	3 650 161	3 665 152	3 845 612	3 841 878
März	4 309 366	4 360 808	4 540 115	4 571 077
April	3 959 478	3 968 990	4 171 492	4 160 367
Mai	3 788 098	3 891 781	3 990 827	4 079 435
Juni	3 601 077	3 361 460	3 793 899	3 523 544
Juli	3 505 451	3 080 652	3 693 153	3 229 195
August	3 844 880	3 364 221	4 050 757	3 526 457
September	3 773 920	3 132 766	3 975 997	3 283 822
Oktober	3 929 337	3 187 921	4 139 737	3 341 637
November	3 573 680	3 006 428	3 765 036	3 151 392
Dezember	3 333 537	3 053 516	3 522 234	3 200 751

Nach der obigen Zusammenstellung wurden in den Vereinigten Staaten im Jahre 1927 insgesamt 43 729 570 t Rohstahl erzeugt gegen 47 687 184 t im Vorjahre. Arbeitstäglich durchschnittlich belief sich die Erzeugung des Berichtsjahres auf 140 609 t gegen 153 335 t im Jahre 1926. Im Jahresdurchschnitt waren die Werke zu 86,6 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Der höchste Beschäftigungsgrad war im März mit 93,54 %, der niedrigste im November mit 73,47 %, zu verzeichnen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Januar 1928.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Bemerkenswerte Verschiebungen in der Konjunkturlage hat der Berichtsmonat noch nicht gebracht, wohl aber sind kurz vor Ablauf des alten Jahres in wichtigen Beziehungen tiefgreifende Änderungen eingetreten, die Zweifel daran berechtigt erscheinen lassen, ob der Fortbestand der Konjunktur auf absehbare Zeit gesichert ist. Denn einmal steht die volle Auswirkung der bereits durchgeführten oder noch durchzuführenden Arbeitszeitverkürzungen und Lohnerhöhungen in der Eisenindustrie noch bevor; die durch sie bedingte Steigerung der Selbstkosten kann in ihrem ganzen Umfange heute noch nicht übersehen werden. Zum anderen sind für die nächste Zeit fast auf allen Erzeugungsgebieten Lohn- und Arbeitszeitverhandlungen von solchem Umfang und solcher Schwere zu erwarten, daß schon hierdurch ein starkes Merkmal der Unsicherheit für den weiteren Konjunkturverlauf gegeben ist. Besonders erwähnt seien hier nur die mit aller Wahrscheinlichkeit bevorstehenden Auseinandersetzungen im Bergbau. Wenn man die Art und Weise betrachtet, in der diese Auseinandersetzungen in den jüngsten Versammlungen der Bergarbeitergewerkschaften angekündigt worden sind, und sich der Tatsache erinnert, daß die Führer des Alten Bergarbeiterverbandes erklärt haben, die Bergleute müßten sich mit dem Gedanken eines Streikes am 1. Mai vertraut machen, kann man sich schon heute vorstellen, in welchem Geiste die kommenden Verhandlungen von seiten der Gewerkschaften geführt werden sollen und welche neuen Belastungen der Wirtschaft drohen.

Es zeigt sich eben immer mehr, daß die stärksten Hemmungen für unseren wirtschaftlichen Wiederaufstieg in unserem übertriebenen sozialen System zu suchen sind, wobei die Uebertreibung nicht nur in den eigentlichen Soziallasten, sondern ebenso in der überstürzten Entwicklung der Löhne und der Arbeitszeit liegt. Die verantwortlichen Stellen vermögen sich noch immer nicht von der unberechtigten Ansicht freizumachen, man könne unbedenklich einer geschwächten und kapitalarmen Wirtschaft soziale Lasten aufbürden, deren Tragbarkeit selbst für eine starke, kapitalgesättigte und in kräftiger Aufwärtsentwicklung befindliche Wirtschaft äußerst zweifelhaft sein dürfte. Die verantwortlichen Stellen beweisen mit jeder neuen Entscheidung und Maßnahme deutlich, daß sie die dringenden Gebote der wirtschaftlichen Lage nicht erkennen. Es kann gar nicht deutlich und oft genug gesagt werden, daß eine derartige Sozialpolitik nur noch dem Namen nach eine wirklich soziale Politik ist, daß sie dagegen in ihrer tatsächlichen Wirkung die Nöte der Wirtschaft immer mehr verschärft und auf die Dauer die Lebensgrundlagen des ganzen Volkes zerstören muß.

Wenn nicht bald in dieser sozialen Ueberentwicklung, die in unserer Lage geradezu widernatürlich ist, eine Änderung eintritt, so ist es sicher, daß die Wirtschaft in kommenden schweren Zeiten über die wirksamste Sicherung gegen Krisenstöße und plötzlichen Konjunkturwechsel, nämlich ausreichende innere Rücklagen,

nicht verfügen wird. Darüber, daß die unvermeidbaren Folgen — Feierschichten, Stilllegungen — in erster Linie den Arbeiter treffen müssen, scheinen sich die Gewerkschaften ebenso Sorgen zu machen wie der Reichswirtschaftsminister, gegen dessen neueste Anordnung, wonach die Erzeugerkartelle alle Beschlüsse, Vereinbarungen und Verfügungen über Preisfestsetzung und Preisregelung vor dem Inkrafttreten dem Reichswirtschaftsministerium zu überreichen haben, scharfster Widerspruch erhoben wurde. Gerade der Reichswirtschaftsminister ist über die Notlage der Eisen schaffenden Industrie aufs genaueste unterrichtet. Sein Vorgehen bleibt daher unverständlich, und das um so mehr, als er es nicht einmal für notwendig befunden hat, das Ergebnis der Besprechungen abzuwarten, zu denen er Vertreter der Eisenerzeuger und -verbraucher bereits eingeladen hat.

Die Einstellung der Behörden und Gewerkschaften zur Wirtschaft erscheint um so unbegreiflicher angesichts der Tatsache, daß das neue Jahr den Beginn des ersten normalen Dawes-Jahres mit seiner 2,5-Milliarden-Forderung bringt und daß ferner im neuen Jahre die Tilgung der 5 Milliarden G.-M. betragenden Belastung der deutschen Industrie einsetzt. Außer den Zinsen, die im ersten Jahre (1. September 1925 bis 31. August 1926) 2,5 % = 125 Mill. G.-M. und von da an 5 % = 250 Mill. G.-M. betragen, wird nun auch noch die Tilgung mit 1 % = 50 Mill. G.-M. fällig, was zusammen jährlich 6 % = 300 Mill. G.-M. ausmacht. Die Lasten aus dem Dawes-Plan und die nebenher gehenden inneren Kriegslasten erreichen eine Höhe von laufend jährlich 4 Milliarden M.M., die, wie immer wieder auch von amtlichen Stellen betont wird, nur aus den wirklichen Ueberschüssen der deutschen Wirtschaft bestritten werden sollen, die sich mit dem ganzen Volke auf das eine Ziel einstellen müsse, durch bewußte Unterordnung aller anderen Erwägungen unter den Zweck der Aktivgestaltung unserer Handelsbilanz die Möglichkeit zu schaffen, dem nach uns kommenden Geschlecht ein von äußeren Verpflichtungen freies Deutschland zu hinterlassen. Vergleicht man damit, daß die deutschen Soziallasten für 1927 über 4 Milliarden M.M. betragen haben und noch weiter steigen werden, während sie 1913 nur 1356 Mill. M. ausmachten, bedenkt man ferner die erwähnten neuesten sozialen Anordnungen und Absichten, erwägt man die Tatsache, daß die Steuerlast für 1927 rd. 11 Milliarden M.M. betrug gegen 4,7 Milliarden M. im Jahre 1913 und daß der Reichshaushalt für 1928 mit einem Steuer-Mehraufkommen von 442 Mill. M.M. gegen das tatsächliche Aufkommen von 1927 rechnet, und überblickt man den folgenden Stand der deutschen Außenhandelsbilanz aus 1927, dann wird man finden, daß es sehr schwer ist, auf alles das und auf die rühmende Anerkennung, die der Reichskanzler Dr. Marx dem Reichsarbeitsminister Dr. Brauns zu dessen 60. Geburtstag im Blick auf die deutsche Sozialgesetzgebung aussprach, keine Satire zu schreiben.

Das Dezember- und Jahresergebnis der deutschen Handelsbilanz für 1927 ist, wie befürchtet, sehr schlecht; es betrug:

	Deutschlands		Gesamt- Wareneinfuhr- Ueberschuß
	Gesamt- Wareneinfuhr	Gesamt- Warenausfuhr	
	in Millionen <i>RM</i>		
Jan. bis Dez. 1925 . . .	12 428,1	8 798,4	3 629,7
Monatsdurchschnitt . . .	1 037,4	732,6	304,8
Jan. bis Dez. 1926 . . .	9 950,0	9 818,1	131,9
Monatsdurchschnitt . . .	829,1	818,1	11,0
Januar 1927	1 093,3	798,4	294,9
Februar	1 092,2	755,8	336,4
März	1 085,0	841,2	243,8
April	1 096,3	797,0	299,3
Mai	1 173,3	833,7	339,6
Juni	1 197,3	748,2	449,1
Juli	1 277,3	847,0	430,3
August	1 160,8	868,6	292,2
September	1 175,0	932,9	242,1
Oktober	1 244,7	960,9	283,8
November	1 290,5	909,6	380,9
Dezember	1 257,3	953,0	304,3
Jan. bis Dez. 1927 . . .	14 143,1	10 218,7	3 924,4

Im Jahre 1926 brachten die ersten fünf Monate noch einen Ausfuhrüberschuß von 569,4 Mill. *RM* = monatlich durchschnittlich 113,9 Mill. *RM*; aber mit Juni 1926 setzte der Einfuhrüberschuß ein. Nur der September bildete mit noch 13 Mill. *RM* Ausfuhrüberschuß eine Ausnahme, jedoch in den übrigen sechs Monaten von Juni bis einschließlich Dezember 1926 war die Einfuhr bereits um 726,8 Mill. *RM* größer als die Ausfuhr = durchschnittlich 121,1 Mill. *RM*. Das hat sich dann bisher ununterbrochen, meist sogar in steigendem Maße, fortgesetzt, so daß nun das Jahr 1927 mit 3924 Mill. *RM* Einfuhrüberschuß abschließt und damit obige 3629 Mill. *RM* des Jahres 1925 noch überholt. Demgegenüber ist es ein schlechter Trost, daß Fertigwaren einen Ausfuhrüberschuß von 5083 Mill. *RM* lieferten. Dafür schließen Lebensmittel und Getränke mit 3931,6 sowie Rohstoffe und halbfertige Waren mit 4909,6 Mill. *RM* Einfuhrüberschuß. In seiner jüngsten Haushaltsrede sagte der Reichsfinanzminister u. a., die Förderung der Ausfuhr werde die Reichsregierung auch weiterhin sich angelegen sein lassen. Angesichts der obigen Zahlen wäre man gespannt gewesen zu hören, was denn bisher zur Förderung der Ausfuhr wohl tatsächlich geschehen ist!

Auch andere, für die Gesamtwirtschaftslage bezeichnende Entwicklungsrichtungen können bedenklich stimmen. So sind die Zahlen der Erwerbslosen weiter erheblich gestiegen, wie folgende Gegenüberstellung ausweist:

	15. Dez. 1927	31. Dez. 1927	Mehr
männliche Hauptunterstützte . . .	708 810	1 037 000	46 %
weibliche „	121 776	151 000	24 %
	830 586	1 188 000	35 %
männliche Krisenunterstützte . . .	141 199	177 000	25 %
weibliche „	30 458	34 400	13 %
	171 657	211 400	23 %
Insgesamt Unterstützte	1 002 243	1 399 400	
am 31. Okt. 1927 Unterstützte . . .	452 701	452 701	
Mehr gegen 31. Okt. 1927	549 542	946 699	
	= 121 %	= 209 %	

Die durch die Witterung gebotene Einstellung der Bauten, die sich natürlich auch auf die bei solchen in Betracht kommenden Nebengewerbe auswirkt, spielt bei der starken Erwerbslosenzunahme natürlich eine große Rolle. Die Arbeitsamter berichteten neuerdings wieder, die starke Zunahme der Erwerbslosenzahlen erkläre sich bei den Saisonarbeitslosen insbesondere dadurch, daß diese, die in früheren Jahren Ersatzarbeit annahmen, dazu jetzt keine Neigung mehr haben, weil die Erwerbslosenunterstützung nach dem Durchschnittslohn des letzten Vierteljahres gezahlt wird. Die Unterstützung wird also dem Broterwerb durch Arbeit vorgezogen. Dieser bedauerliche Mißstand bedarf dringend schleuniger Abhilfe durch sachgemäße Aenderung der betreffenden Bestimmungen.

Der Teuerungsstand entwickelte sich wie folgt:

	Großhandel	Lebenshaltung
Januar 1925	1,382	1,240
„ 1926	1,207	1,398
„ 1927	1,359	1,446
Juni 1927	1,379	1,477
Dezember 1927	1,396	1,513

Die Teuerungssenkungsaktion der Reichsregierung hat also vollkommen versagt, wozu sie selbst wohl am meisten beigetragen hat. Da die Mieten, die Postgebühren, die Steuern und Sozial-

lasten dauernd gesteigert wurden, so konnte es nicht ausbleiben, daß z. B. der Stand der Lebenshaltungsmaßzahl Ende 1927 um 0,273 = 22 % über den von Anfang 1925 hinausging.

Die Zahl der Konkurse ist von 445 im Oktober auf 574 im November 1927 weiter gestiegen und überholte damit noch die bisherige Höchstzahl des Jahres 1927, nämlich die vom März mit 557. Ferner ist auch bezeichnend, daß im November 1927 die Zahl der Wechselproteste 5526 betrug, sich also mit der des Oktobers (5520) auf ungefähr gleicher Höhe hielt. Beides sind Zahlen, die bis dahin 1927 auch nicht entfernt erreicht waren.

Kohlenförderung sowie Eisen- und Stahlerzeugung bewegten sich ungefähr im Rahmen der des Vormonats. Im Dezember 1927 wurden an der Ruhr an 25³/₁₀ Arbeitstagen (durchschnittlich 399 218 t) 10 130 155 t Kohle gefördert und 2 022 241 t Koks hergestellt. Beschäftigt waren Ende Dezember 398 043 Arbeiter, und es wurden 21 842 Feierschichten eingelegt. Die Vorräte gingen auf 1,54 Mill. t zurück. Ferner betrug in diesem Monat die deutsche Erzeugung an Roheisen 1 149 680 t, an Rohstahl 1 367 684 t, an Walzerzeugnissen 1 090 756 t. Der Vergleich der Förderung und Erzeugung stellt sich in vollen Jahresmengen wie folgt:

	1925		1926		1927	
	t	Monats- durch- schnitt	t	Monats- durch- schnitt	t	Monats- durch- schnitt
Ruhrkohle	104 335 556	8 694 630	112 192 119	9 349 343	118 022 353	9 835 196
Ruhrkoks	22 572 834	1 881 069	22 437 735	1 869 811	27 416 839	2 284 736
Deutsches Roheisen	10 176 699	848 058	9 643 519	803 626	13 102 528	1 091 877
Deutscher Rohstahl	12 194 501	1 016 208	12 341 636	1 028 469	16 305 330	1 358 777
Deutsche Walzerzeug- nisse	10 246 076	853 839	10 276 082	856 340	12 872 285	1 069 932

Das Mehr aus 1927 gegen 1926 betrug mithin:

an Ruhrkohle ¹⁾	5 830 234 t = 5,2 %
an Ruhrkoks	4 979 104 t = 22,2 %
an Roheisen	3 459 009 t = 35,8 %
an Rohstahl	3 963 694 t = 32,1 %
an Walzerzeugnissen	2 596 203 t = 25,3 %

Diese Ergebnisse befriedigen an sich gewiß, nur dürfen sie nicht zu der Meinung veranlassen, das abgelaufene Jahr habe das gebracht, was sonst unter einer guten Konjunktur verstanden wird, wozu mit Recht ein den Zeitverhältnissen und dem Geldwerte entsprechender Gewinn gehört. In dieser Hinsicht ließ aber das Jahr 1927, was immer wieder betont werden muß, noch viel zu wünschen übrig. Hierzu trugen neben den bescheidenen Inlandserlösen namentlich auch die höchst niedrigen Weltmarktpreise und die daher mit der Ausfuhr verbundenen großen Verluste bei. Wir erfreuen uns eben nur einer Inlands-Mengen-Konjunktur, und dabei dürfte es wohl auch in nächster Zukunft bestenfalls verbleiben. Auch den einstweilen noch allein ausschlaggebenden Inlandsmarkt können sehr leicht Krisen treffen, z. B. Arbeiterforderungen, Geldmangel für die Fortsetzung des Wohnungsbaues usw. Das Verhältnis der Inlandserlöse zu den Herstellungskosten haben die jetzt notgedrungen vorgenommenen Erhöhungen der Verkaufspreise nichts weniger als gebessert; denn sie decken nicht die Mehrherstellungskosten. Unter der allseitig anerkannten Mäßigung, welche sich die Werke bei den Preiserhöhungen auferlegten, hat der Geschäftsgang nicht gelitten, ist vielmehr im ganzen Januar gegen vorher im wesentlichen unverändert geblieben, soweit nach der Preiserhöhung die Lebhaftigkeit nicht aus dem Grunde immerhin etwas nachließ, daß vorher besonders stark gekauft war. Der Eingang an Reichsbahnaufträgen war zwar durch die Streckung der in Aussicht stehenden Bestellungen etwas schwächer, aber größere Auslandsaufträge brachten einen teilweisen Ausgleich dafür. Das Auslandsgeschäft war im übrigen still. Wie sehr unter dem Druck der Umstände die Eisenausfuhr zurückgegangen ist, die Eiseneinfuhr aber zugenommen und damit der Eisenausfuhrüberschuß abgenommen hat, so daß an dem Ausfuhrüberschuß der Fertigwaren Eisen verhältnismäßig wenig beteiligt ist, zeigen die folgenden Zahlen:

	Deutschlands		
	Eisen- Einfuhr	Eisen- Ausfuhr	Eisen- Ausfuhr- Ueberschuß
	in 1000 t		
Jan. bis Dez. 1925	1448	3548	2100
Monatsdurchschnitt 1925	120	295	175
Jan. bis Dez. 1926	1261	5348	4087

¹⁾ Der Streik der englischen Kohlenbergleute endete am 31. Oktober 1926.

	Deutschlands		
	Eisen- Einfuhr	Eisen- Ausfuhr in 1000 t	Eisen- Ausfuhr- Ueberschuß
Monatsdurchschnitt 1926 . . .	105	445	340
Januar 1927	188	515	327
Februar	196	387	191
März	156	419	263
April	233	372	139
Mai	223	380	157
Juni	253	336	83
Juli	253	352	99
August	300	345	45
September	269	358	89
Oktober	299	353	54
November	296	336	40
Dezember	232	353	121
Jan. bis Dez. 1927	2897 ¹⁾	4531 ¹⁾	1634
Monatsdurchschnitt 1927 . . .	241	378	137

Der Rückgang der Eisenausfuhr erklärt sich aus den überaus niedrigen, von den Frankländern ausgehenden Weltmarktpreisen, zu denen die deutsche Eisenindustrie wegen der mit ihnen verbundenen großen Verluste nur mit großer Vorsicht und Beschränkung in den Wettbewerb eintreten kann. Diese höchst niedrigen Preise sind sodann auch mit die Ursache der bedauerlich starken und erheblich gestiegenen Eiseneinfuhr. Deren Vermehrung im Jahre 1927 gegen 1926 um 1 635 490 t zugleich der Verminderung der Eisenausfuhr um 816 900 t, die beide gleichermaßen bedauerlich sind, ergibt zusammen den Rückgang des Ausfuhrüberschusses um 2 452 390 t! Wenngleich die Beschränkung der deutschen Eisenausfuhr naturgemäß auch die Verluste beschränkt, welche die Ausfuhr mit sich bringt, so beharren dafür die Weltmarktpreise auf einem so ungemein niedrigen Stande, daß die Verluste auch bei Zurückhaltung noch sehr groß bleiben. Die Internationale Rohstahlgemeinschaft hat leider nicht zu erfüllen vermocht, was man von ihr hinsichtlich einer Hebung der Weltmarktpreise erhoffte. Diesem Uebel vermögen eben nur internationale oder mindestens kontinentale Verkaufsverbände abzuwehren, wie sie für Walzdraht und Röhren bereits bestehen.

Im einzelnen ist über die Marktlage noch folgendes zu berichten:

Der Güterverkehr auf der Reichsbahn nahm im Dezember ab, jedoch nicht in demselben Umfange wie 1926; auch der Frachtstückgutverkehr ging zurück. Im Dezember wurden 3 811 313 Wagen gegenüber 4 156 142 Wagen im November für den Güterverkehr gestellt. Auch im Ruhrgebiet ging der Verkehr etwas zurück. Die Wagengestellung betrug im Tagesdurchschnitt: für Brennstoffe 28 300 Wagen zu 10 t, für andere Güter 6100 Wagen zu 10 t, letzthin stieg die Gestellung auf 7300 Wagen zu 10 t (gegenüber 7500 im Vormonat); an G-Wagen 2800; an sonstigen Wagen 1300. Ende Dezember wurden die Duisburger und Ruhrorter Häfen wegen starken Frostes einige Tage für Waschprodukte gesperrt. Der Schiffsverkehr wurde eingeschränkt und kam teilweise zum Erliegen.

Der Wasserstand des Rheins war im Berichtsmonat günstig. Die Rheinschiffahrt hatte in den ersten Tagen der Berichtszeit noch sehr unter den Nachwirkungen des Frostes zu leiden. Auf dem Rhein-Herne-Kanal konnte der Betrieb erst am 6. Dezember wieder aufgenommen werden, so daß Verladungen ab Kanal im ersten Drittel kaum in Frage kamen. Anfangs wurden Tagesmieten von 6 Pf., dann von 5, 4½ und 4 Pf. je Tagtonne abgeschlossen. In letzter Zeit wurde nur noch in Fracht angenommen, und zwar am 9. zu 1,05 *R.M.*, am 12. zu 1,15 *R.M.*, am 19. zu 1 *R.M.* und am 24. Dezember zu etwa 0,80 bis 0,85 *R.M.* je t Frachtgrundlage Ruhrort—Mannheim. Kahnraum war genügend vorhanden.

Die Frachten nach Rotterdam haben ebenfalls nachgelassen. Von 1,40 *R.M.* am Monatsanfang gingen sie nach und nach auf 1,20 *R.M.*, 1 *R.M.* und am 22. Dezember auf 0,80 *R.M.* je t ohne Schleppe zurück. Das Schleppegeschäft war bei mäßiger Beschäftigung und geringem Angebot an Schleppegut unverändert.

Am 1. Januar 1928 trat der bekannte Schiedsspruch über die Aenderung der Arbeitszeit und die Erhöhung der Löhne, ebenso wie auch die Verordnung vom 16. Juli 1927 in Kraft. Soweit auf Grund dieses Tarifes und der Verordnung bereits im Januar die Arbeitsbedingungen geändert werden mußten, konnten diese Umstellungen im allgemeinen ohne größere Schwierigkeiten durchgeführt werden.

Ein Teil der in dem Schiedsspruch nicht geregelten Fragen, wie die Berechnung des Lohnausgleichs und die Festsetzung für

¹⁾ Endsumme der berichtigten Monatsergebnisse.

die Arbeitszeit der Röhrengießereien, ist jedoch noch nicht entschieden. Die Anträge der Siemens-Martin-Werke auf Hinausschiebung der Frist für die Einführung des Dreischichtensystems sind dagegen inzwischen vom Reichsarbeitsminister geprüft und entschieden worden. Eine Anzahl Siemens-Martin-Werke hat eine Fristverlängerung von einigen Monaten erhalten. Die Arbeitsbedingungen der Angestellten blieben, soweit sie nicht durch die Aenderung der betrieblichen Arbeitszeit beeinflusst wurden, unverändert.

Die Lage der Siegerländer Gruben erfuhr keine Aenderung. Förderung und Absatz bewegten sich auf der Höhe des Vormonats. Preisänderungen sind nicht erfolgt. Im Lahn-Dill-Gebiet und in Oberhausen verschärften sich die Verhältnisse weiter. Es wird immer schwieriger, Erze zu Preisen zu verkaufen, die einigermaßen den Selbstkosten entsprechen. Die Preise wurden um 0,20 *R.M.* je t erhöht.

Die Erzzufuhren aus dem Auslande verliefen für die Rheinwerke im großen und ganzen ohne Störungen. Die Ende Dezember 1927 einsetzende Unterbrechung der Zufuhren infolge des starken Frostes war innerhalb einiger Tage wieder behoben. Dagegen sind die am Dortmund-Ems-Kanal gelegenen Werke während der ersten Hälfte des Berichtsmonats durch den starken Frost von jeglicher Erzzufuhr auf dem Wasserwege abgeschnitten gewesen. Erst in der zweiten Hälfte des Monats Januar war es möglich, Erze über Rotterdam durch den Rhein-Herne-Kanal zu erhalten. Ueber den Dortmund-Ems-Kanal konnten, abgesehen von dem starken Frost, auch keine Erze hereingenommen werden, weil der Streik der Binnenschiffer noch immer nicht beigelegt ist.

Auf dem Erzmarkt selbst ist im Laufe des Berichtsmonats insofern eine Aenderung eingetreten, als am 23. Januar 1928 die Grubenarbeiter sowohl in Mittelschweden als auch in Lappland in den Streik getreten sind. Die hiesigen Hochofenwerke, welche mit fast der Hälfte ihrer Erzversorgung auf die Zufuhren von Schweden angewiesen sind, waren gezwungen, sich umzustellen, und es ist ihnen infolge des reichlichen Angebotes in phosphorarmen spanischen und afrikanischen sowie phosphorreichen nordfranzösischen Erzen und Minetten gelungen, den Ausfall an schwedischen Erzen für die nächsten Monate in diesen Provenienzen einzudecken zu normalen Preisen. Man rechnet nicht mit einer langen Dauer des Streiks, weil ein Teil der schwedischen Grubenarbeiter nicht für den Streik war.

Durch diese Zukäufe der Hüttenwerke hat sich der Erzmarkt natürlich etwas belebt. Es wurden größere Käufe getätigt in Ia Bilbao-Rostspat, desgleichen in guten afrikanischen Brauneisensteinen. Die phosphorreichen Normandie-Erze, I. Sorte, sind gekauft worden zu 15/9 sh je t frei Rheinkahn Rotterdam, Basis 48 % Fe, 14 % SiO₂. In kalkiger Minette wurden größere Abschlüsse getätigt zur Lieferung im 1. Halbjahr 1928 zum Preise von 4,20 *R.M.* je t ab Grubenstation, Basis 32 % Fe i. Tr. Trotz dieser Zukäufe ist das Angebot in Erzen aller Art, insbesondere in spanischen und afrikanischen Erzen, immer noch stark, doch greifen die Werke, sobald es sich um weniger gute Sorten handelt, nicht zu, trotz günstiger Preisstellung. Die Schwedenerzverschiffung wird einstweilen anhalten, weil in Narvik und Oxelösund noch größere Vorräte vorhanden sind.

Die Verbraucher von Manganerzen hielten mit Neukaufen allgemein noch zurück und beschränkten sich auf die Hereinnahme kleinerer Mengen, die zu verhältnismäßig niedrigen Preisen an den Markt kamen. Andererseits waren die großen Grubengesellschaften mit ihren Angeboten ebenfalls noch zurückhaltend; für große Mengen bester Qualität wird die bisherige Preisforderung von 17½ d je Einheit Mangan und Tonne frei Rheinkahn Rotterdam bzw. Antwerpen noch aufrecht erhalten.

In Abbränden sind ebenfalls im Laufe des Berichtsmonats größere Käufe zustande gekommen in der Preislage von 8,40 fl. je t frei Ruhr, Basis 60 % Fe und höchstens 0,4 % Cu, 5 % Nässe-Toleranz, während für Montecantini-Abbrände, die jetzt auch in größeren Mengen auf den Markt kommen, 9,00 fl. je t frei Ruhr, sonst bekannte Bedingungen, bezahlt wird. Durch diese Käufe dürfte der restliche Bedarf der Werke für dieses Jahr gedeckt sein. In Feinerzen war das Angebot ebenfalls groß, doch bestand dafür weniger Kaufneigung bei den Werken infolge der billiger gewordenen Abbrände.

In Walzen-, Schweiß-, Puddel- und Siemens-Martin-Schlacken ist gegenüber dem Vormonat eine wesentliche Aenderung nicht zu verzeichnen.

Das Kohlengeschäft hat sich günstig entwickelt. In Fettkohlen waren infolge des zustande gekommenen italienischen Abkommens alle Zechen gut beschäftigt; die bisher notleidenden Fettstücke konnten nunmehr glatt abgesetzt werden, ebenso in Auswirkung hiervon auch die Förderkohle und bestmelierte. In kleinen Nüssen und Kokskohlen war die Nachfrage derart

Die Preisentwicklung in den Monaten November und Dezember 1927 und Januar 1928

	1927		1928	1927		1928
	November	Dezember	Januar	November	Dezember	Januar
Kohlen und Koks:	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>
Flammförderkohlen . . .	14,39	14,39	14,39			
Kokskohlen	15,97	15,97	15,97			
Hochofenkoks	21,45	21,45	21,45			
Gießereikoks	22,45	22,45	22,45			
Erze:						
Rohspat (tel quel) . . .	14,70	14,70	14,70			
Gerösteter Spateisenstein	20,—	20,—	20,—			
Manganarmer oberhess. Brauneisenstein ab Grube (Grundpreis auf Basis 41% Metall, 15% SiO ₂ u. 15% Nasse)	9,30	9,30	9,50			
Manganhaltiger Brauneisenstein:						
1. Sorte ab Grube . . .	12,30	12,30	12,50			
2. Sorte „ „	10,80	10,80	11,00			
3. Sorte „ „	7,30	7,30	7,50			
Nässauer Roteisenstein (Grundpreis auf Basis von 42% Fe u. 28% SiO ₂) ab Grube	9,30	9,30	9,50			
Lothr. Minette, Basis 32% Fe ab Grube	fr. Fr. 26 bis 28	fr. Fr. 26 bis 28	fr. Fr. 26 bis 27			
	je nach Qualität — Skala 1,50 Fr.					
Briey-Minette (37 bis 38% Fe), Basis 35% Fe ab Grube	33 bis 34	33 bis 34	34 bis 35			
	Skala 1,50 Fr.					
Bilbao-Rubio-Erze:						
Basis 50% Fe cif Rotterdam	sh 19/- bis 19/6	sh 19/- bis 19/6	sh 10/- bis 19/6			
Bilbao-Rostspat:						
Basis 50% Fe cif Rotterdam	17/- bis 18/-	17/- bis 18/-	17/- bis 18/-			
Algier-Erze:						
Basis 50% Fe cif Rotterdam	18/- bis 18/6	18/- bis 18/6	18/- bis 18/6			
Marokko-Rif-Erze:						
Basis 60% Fe cif Rotterdam	22/6	22/6	22/6			
Schwedische phosphorarme Erze:						
Basis 60% Fe fob Narvik	Kr 16,25	Kr 16,25	Kr 16,25			
Ia hochhaltige Manganerze mit etwa 52% Mn	d 18	d 18	d 17 1/2			
	n o m i n e l l					
Schrott, Frachtgrundlage						
Essen:	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i> 1)			
Späne	52,75	52,50	52,90			
Stahlschrott	62,25	61,90	61,80			
Roheisen:						
Gießereiroheisen						
Nr. I } ab Ober-	86,50	86,50	86,50			
Nr. III } hansen	78,—	78,—	82,—			
Hämatit } hansen	87,50	87,50	87,50			
Cu-armes Stabeisen, ab Siegen	85,—	85,—	85,—			
Stabeisen, Siegerländer Qualität, ab Siegen	85,—	85,—	85,—			
Siegerländer Zusatzzeisen, ab Siegen:						
weiß	96,—	96,—	96,—			
melliert	98,—	98,—	98,—			
grau	100,—	100,—	100,—			
Kalt erblasenes Zusatzzeisen der kleinen Siegerländer Hütten, ab Werk:						
weiß	105,—	105,—	105,—			
melliert	107,—	107,—	107,—			
grau	109,—	109,—	109,—			
Spiegeleisen, ab Siegen:						
6—8% Mangan	99,—	99,—	99,—			
8—10% „	104,—	104,—	104,—			
10—12% „	109,—	109,—	109,—			
Temperrohzeisen, grau, großes Format, ab Werk	93,50	93,50	93,50			
Gießereiroheisen III, Luxemburger Qualität, ab Sterck Ferromangan 80%, Staffel ± 2,50 <i>RM</i> , frei Empfangsstation	67,—	67,—	71,—	270—280	270—280	270—280
Ferrosilizium 75% ²⁾ (Skala 7,— <i>RM</i> , frei Verbrauchsstation	390—395	400—405	400—405			
Ferrosilizium 45% ²⁾ (Skala 6,— <i>RM</i> , frei Verbrauchsstation	240—250	240—250	240—250			
Ferrosilizium 10%, ab Werk	121,—	121,—	121,—			
Vorgewalztes und gewalztes Eisen:						
Grundpreise, soweit nicht anders bemerkt, in Thomas-Handelsgüte						
Rohblöcke	97,50	97,50	97,50			
Vorgew. Blöcke	105,—	105,—	105,—			
Knüppel	112,50	112,50	112,50			
Platinen	117,50	117,50	117,50			
Stabeisen	134 bzw. 128 ⁴⁾	134 bzw. 128 ⁴⁾	134 bzw. 128 ⁴⁾	134 bzw. 133 ⁴⁾	134 bzw. 133 ⁴⁾	134 bzw. 133 ⁴⁾
Formeisen	131 bzw. 125 ⁴⁾	131 bzw. 125 ⁴⁾	131 bzw. 125 ⁴⁾	131 bzw. 130 ⁴⁾	131 bzw. 130 ⁴⁾	131 bzw. 130 ⁴⁾
Bandeisen	154	154	154	154	154	158 bzw. 154 ⁴⁾
Kesselbleche S.-M.	173,90	173,90	173,90			181,— ⁶⁾
Dsgl. 4,76 mm u. darüber, 34 bis 41 kg Festigkeit, 25% Dehnung	148,90	148,90	148,90			153,— ⁶⁾
Behalterbleche	146,60	146,60	146,60			151,— ⁶⁾
Mittelbleche 3 bis u. 5 mm Feinbleche 1 bis u. 3 mm unter 1 mm	145—150	150—155	145—155			155,— ⁶⁾
ab Werk	160—165	165—170	165—175			175—180
	167,50—172,50	172,50—177,50				
ab Oberhausen	vom 1. 8. 27 bis 18. 1. 28					ab 19. 1.
Gezogener blanker Handelsdraht		207,50				215,—
Verzinkter Handelsdraht		242,50				250,—
Schrauben- u. Nietendraht, S.-M.		225,—				232,50
Drahtstifte		217,50				227,50

1) Erste Hälfte Januar. — 2) Bei Ferrosilizium gilt der Preis von 390 [400] *RM* (75%) bzw. 240 *RM* (45%) für zwei oder mehrere Ladungen, während sich der Preis von 395 [405] *RM* (75%) und 250 *RM* (45%) auf eine Ladung bezieht. — 3) Preise für Lieferungen über 200 t. Bei Lieferungen von 1 bis 100 t erhöht sich der Preis um 2,— *RM*, von 100 bis 200 t um 1,— *RM*. — 4) Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar. — 5) Frachtgrundlage Homburg-Saar. — 6) Ab 16. Januar 1928. — Für Kesselbleche nach den neuen Vorschriften für Landdampfkessel beträgt der Preis 191,— *RM*.

stark, daß die abgerufenen Mengen nicht voll abgeliefert werden konnten und Lieferungsrückstände zu verzeichnen sind. Die noch vorhandenen geringen Lager konnten weiter vermindert oder geräumt werden. Notleidend sind zur Zeit nur die groben Gasnüsse und Gasflammstückkohlen, ebenso Briketts. Leider sind die Aussichten für besseren Absatz dieser Sorten noch recht gering.

Koks war sehr gesucht. Der Hochofenkoks wurde sowohl von inländischen als auch von ausländischen Hüttenwerken außerst stark begehrt, und in Brechkoks herrschte infolge der eingetretenen Kälte eine gar nicht zu befriedigende Nachfrage. In beiden Sorten konnten die angeforderten Mengen nicht voll zur Ablieferung gelangen.

Die Lage auf dem Schrottmrkt ist unverändert. Die Werke haben inzwischen ihren Bedarf für das erste Vierteljahr 1928 durch Kaufverträge eingedeckt. Eine Auswirkung der Eisenpreiserhöhung auf dem Schrottmrkt ist nicht eingetreten, ist auch wohl nicht zu erwarten.

Die Gefahr, daß es zur Verwirklichung des Stilllegungsantrages kommen würde, hatte im Monat Dezember einen großen Teil der Roheisenverbraucher zu starken Bevorratungen veranlaßt. Infolgedessen brachte der Monat Januar einen merklichen Rückgang in den Abrufen von Hamatit und Gießereiroheisen. Der Stabeisenabsatz hielt sich jedoch auf der Höhe des Vormonats.

Die Lage auf den Auslandsmärkten hat keine Belebung erfahren. Die Zurückhaltung der Käufer setzte erneut ein, und das Auslandsgeschäft war wieder sehr ruhig. Die Preise sind im allgemeinen fest geblieben und nicht weiter zurückgegangen.

Das Halbzeuggeschäft mit den inländischen Abnehmern hielt sich auf der üblichen Höhe. Im Auslande trat in der zweiten Monatsälfte ein starker Bedarf hervor, und die Preise konnten etwas erhöht werden.

In Formeisen ließ die Neigung zur Tatigung neuer Abschlüsse nach, nachdem sich der Handel im Dezember zu den alten Preisen reichlich versorgt hat. Die Abrufe gehen gut ein. Im Auslandsgeschäft ist nach längerer Stockung eine Besserung eingetreten, und die Preise wurden infolgedessen etwas fester.

In schweren Oberbaustoffen halten die Reichsbahnen nach wie vor mit ihren Abrufen zurück, so daß die Beschäftigung in schweren Profilen nicht ausreichend ist trotz mehrerer größerer Auslandsaufträge. In leichten Oberbaustoffen sind größere Aufträge hereingekommen, deren Abrufe in der nächsten Zeit bevorstehen.

Auf dem Stabeisenmarkt wurde mit Rücksicht auf die starken Käufe des Vormonats im laufenden Monat entsprechend weniger gekauft, die Spezifikationen dagegen gingen gut ein. Das Auslandsgeschäft, das zu Beginn des Monats ruhig war, wurde —

wie erwartet — gegen Mitte Januar wieder lebhafter. Die im Januar für die Ausfuhr zur Verfügung stehende Menge Stabeisen konnte mit Leichtigkeit abgesetzt werden. Die Preise haben sich befestigt.

Nachdem im Dezember sowohl die Abschlußtatigkeit als auch die Abrufe in Bandeseisen weit über den üblichen Rahmen hinausgegangen waren, wurde das Geschäft im Januar wieder ruhig und bewegte sich in normalen Bahnen. Die Nachfrage aus dem Ausland war in den letzten Wochen sehr stark, was nicht ohne Einfluß auf die weitere Entwicklung der Preisfrage geblieben ist.

Der Beschäftigungsgrad in rollendem Eisenbahnzeug hielt sich annähernd auf der Höhe des Vormonats, während der Eingang an neuen Aufträgen nicht sehr befriedigte, was auf die von der Deutschen Reichseisenbahn vorgenommene Einschränkung der Beschaffungen sowie auf den Mangel an belangreichen Bestellungen des Auslandes zurückzuführen ist. Die Anforderungen von Material zu Instandsetzungszwecken für die Klein- und Straßenbahnverwaltungen entsprachen im allgemeinen dem bisherigen Durchschnitt.

Auf dem Grobblechmarkt war der Eingang an Aufträgen aus dem Inland befriedigend. Auch die Abrufe auf getätigte Abschlüsse gingen regelmäßig ein. Aus dem Ausland wurden einige größere Aufträge in Schiffbaumaterial erteilt. Die Werke sind weiterhin gut beschäftigt.

In Mittelblechen waren Nachfrage und Abschlußtatigkeit im Inlande geringer als im Dezember. Der Eingang von Ausfuhraufträgen brachte aber hinreichende Beschäftigung. Die Erkenntnis, daß die Preise der letzten Zeit dringend eine Aufbesserung erheischen, hat zur Preisforderung von 155 *RM* Grundpreis Frachtgrundlage Essen bzw. Dillingen geführt. Der Auslandsmarkt bot bei den immer noch sehr niedrigen Preisen im allgemeinen kein Betätigungsfeld.

Der Feinblechmarkt gestaltete sich im Monat Januar besonders lebhaft. Auf Grund des vorherrschenden Bedarfs konnten nennenswerte Abschlüsse getätigt werden. Insbesondere trat der Handel in Ansehung der zu erwartenden Eisenpreiserhöhung mit stärkeren Käufen hervor. Der Auftragsbestand in Schwarzblechen erfuhr daher eine beträchtliche Steigerung, so daß die Werke für fast drei Monate ausverkauft sind. Die vorliegenden Spezifikationen dürften volle Betriebsausnutzung bis Ende Februar gewährleisten. Als Folge der gesteigerten Nachfrage konnte auch eine geringfügige Besserung der Preise erreicht werden, doch bieten diese in ihrer augenblicklichen Höhe immer noch nicht den zu erstrebenden befriedigenden Ausgleich zu den Selbstkosten.

In Qualitätsblechen war die Marktlage weiterhin günstig. Die verkauften Mengen sichern ausreichende Beschäftigung für vier Monate.

Auch in verzinkten Blechen sind im Berichtsmontat Aufträge und Abrufe in befriedigendem Umfang eingegangen. Von wesentlicher Bedeutung für die fernere Gestaltung dieses Marktes ist der neu herbeigeführte Zusammenschluß der Werke im Verzinkerei-Verband, wodurch die bisherigen unerquicklichen Verhältnisse der gegenseitigen Preisunterbietungen beseitigt sind und somit erhofft werden kann, daß sowohl im Hinblick auf eine stetige Beschäftigung als auch in preislicher Beziehung eine Besserung der Dinge eintreten wird.

Das Inlandsgeschäft war in schmiedeisernen Handels- und Qualitätsröhren recht lebhaft, weil wohl auch für Röhren eine Preiserhöhung erwartet wurde. In Stahlmuffenröhren dagegen war der Auftragseingang entsprechend der Jahreszeit gering. Auf dem Auslandsmarkt hat sich die Lage gegenüber den Vormonaten wenig verändert. Der amerikanische und englische Wettbewerb macht sich nach wie vor überall stark bemerkbar. Aus Uebersee konnten einige belangreiche Aufträge an Bohrrohren, wenn auch nur unter preislichen Opfern, hereingenommen werden. Im übrigen war das Geschäft verhältnismäßig still.

Die Geschäftslage in gußeisernen Röhren hat sich gegen den Vormonat nicht verändert.

In Gußeisernenzeugnissen brachte der abgelaufene Monat im Inland eine kleine Belebung in der Nachfrage, während das Ausland hinsichtlich des Auftragseinganges und der Preise außerordentlich viel zu wünschen übrig ließ.

In Draht und Drahterzeugnissen war das Inlandsgeschäft nach wie vor zufriedenstellend. Am 19. Januar wurden infolge der erhöhten Rohmaterialpreise und der erhöhten Gestehungskosten der Preis für blanken und verzinkten Draht um 0,75 *RM* je 100 kg, für Stacheldraht, Federn, Drahtstifte um 1 *RM* je 100 kg erhöht. Im Ausfuhrgeschäft war der Auftragseingang bei einer geringen Preiserhöhung nicht ganz so lebhaft wie im vergangenem Monat.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau betrug die Rohkohlenförderung im Monat Dezember 9 669 854 (Vormonat 9 337 751) t, die Brikkettherstellung 2 230 094 (2 176 995) t. Gegenüber dem Vormonat machte sich mithin eine Steigerung geltend von 3,6 % bei Rohkohle und 2,4 % bei Brikketts. Die arbeitstägliche Leistung betrug im Berichtsmontat 371 917 t Rohkohle (Vormonat: 373 510 t) und 85 773 t Brikketts (87 080 t). Auf die arbeitstägliche Leistung bezogen, machte sich mithin ein Rückgang von 0,4 % bei Rohkohle und 1,5 % bei Brikketts geltend.

Der langandauernde außergewöhnlich harte Frost im Dezember, der bis zu den Festtagen in nahezu unverminderter Stärke anhielt, hatte eine besonders starke Nachfrage nach Brennstoffen zur Folge. Auf der anderen Seite behinderte er aber den Braunkohlenbergbau beim Abraum, bei der Forderung und bei der Verarbeitung der Kohle im Naßdienst der Brikkettfabrik. Es waren deshalb fast allenthalben teilweise empfindliche Betriebsstörungen zu verzeichnen, so daß stellenweise den Anforderungen nicht in dem erforderlichen Umfang entsprochen werden konnte. Mit dem Umschlag der Witterung griffen wieder normale Verhältnisse Platz.

Die Wagengestellung entsprach im allgemeinen den Anforderungen.

Der Zu- und Abgang von Arbeitskräften hielt sich in den üblichen Grenzen. In einigen Betrieben war es nicht zu umgehen, Entlassungen in den Abraumbetrieben vorzunehmen, die infolge des starken Frostes erheblich und zum Teil gänzlich stillgelegt werden mußten.

Von den im Laufe des Monats in Mitteldeutschland ausgebrochenen Arbeitszeit- und Lohnkämpfen ist auch ein Teil der Hüttenwerke betroffen. Die Auswirkungen lassen sich noch nicht übersehen.

Auf dem Rohstoffmarkt hat sich die allgemeine Wirtschaftslage gegenüber Dezember nicht wesentlich verändert.

Am Schrottmarkt versuchten einige Händlerfirmen, durch Zurückhalten ihrer Mengen höhere Preise zu erzielen. Diese Bestrebungen waren erfolglos, weil der Bedarf der Werke wegen der Auseinandersetzungen mit der Arbeiterschaft im Laufe des Monats immer geringer wurde. Die Preise für Gußbruch gingen etwas zurück, besonders für hochwertigen Maschinengußbruch, während die unteren Sorten zunächst weniger betroffen wurden. Für Ofengußbruch wird zur Zeit ein Preis von etwa 63 bis 65 *RM* e t frei sächsischem Werk gefordert. Der Preis für Ferromangan blieb unverändert. Für hochwertiges Ferrosilizium trat eine Preissteigerung um 10 *RM* je t ein, so daß 75prozentiges Material bei Ladungsbezug jetzt 405 *RM* je t frei Empfangswerk kostet. Für 10prozentiges Ferrosilizium änderte sich der Preis nicht. Der Preis für Gaskoks wurde weiter erhöht. Für Kalk, Sinterdolomit und Sintermagnesit waren Preisveränderungen nicht zu verzeichnen. Auch die Metallpreise erfuhren keine wesentlichen Veränderungen. Für einige Betriebsstoffe, z. B. Drahtseile, einige elektrische Materialien und Treibriemen zogen die Preise etwas an.

In Erwartung der angekündigten und am 12. Januar verwirklichten Preiserhöhung für Walzeisen gestaltete sich das Geschäft in Stabeisen, Formeisen und Blechen zu Anfang des Monats recht lebhaft. Die rege Nachfrage hielt auch nach der Durchführung der Preiserhöhung bis zum Schluß der Berichtszeit an. Röhrenlagen dagegen während der ganzen Berichtszeit sehr still.

Der Markt für Gießereierzeugnisse war im allgemeinen der Jahreszeit entsprechend auf der ganzen Linie ruhiger. Doch kann der Auftragseingang immer noch als zufriedenstellend bezeichnet werden.

Die Tempergießereien waren in Anbetracht der Jahreszeit zufriedenstellend beschäftigt. Die Inlandspreise befestigten sich, die Auslandspreise blieben aber nach wie vor unbefriedigend.

In gußeisernen Röhren und Formstücken dürfte bei Eintritt milderer Witterung mit einer gewissen Belebung des jetzt ruhigen Geschäftes zu rechnen sein.

Für Stahlguß waren Nachfrage und Auftragseingang etwas schwächer.

Auf dem Markt für Grubenwagenräder und Radsätze war eine leichte Belebung zu verzeichnen. Die Zurückhaltung der Reichsbahn hat sich auch auf das Radsatzgeschäft ausgewirkt. Die Beschäftigung der Werke war dementsprechend zurückgegangen und nicht mehr ausreichend.

In Schmiedestücken war die Marktlage unverändert.

Im Eisenbau erfuhr die Nachfrage eine leichte Belebung, jedoch war der Eingang an Aufträgen wesentlich zurückgegangen. Die Kundschaft verhielt sich zurückhaltend.

Auch im Maschinenbau ließen die Nachfrage und der Auftragseingang wesentlich nach.

Linke-Hofmann-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin. — In der Bilanz über das Geschäftsjahr 1926/27 erscheint die Abtrennung der ehemaligen Lauchhammerwerke von der Gesellschaft, die im letzten Geschäftsbericht eingehend erörtert wurde, durchgeführt. Den Waggonfabriken Breslau und Köln sind nach vielen Jahren zum ersten Male größere Aufträge der Reichsbahn erteilt worden. Die Breslauer Waggonfabrik erhielt einen größeren Auftrag auf Schlafwagen für die Mitropa. Das Werk Köln führte gemeinsam mit der Waggonfabrik Brand einen größeren Reparationsauftrag aus. Das Kölner Werk war ferner mit Lieferungen für verschiedene Straßenbahnverwaltungen, das Brander Werk mit Pufferlieferungen für die Reichsbahn beschäftigt. Die Lokomotivfabrik Breslau war ungenügend beschäftigt.

Befriedigender gestaltete sich das Geschäft auf dem Gebiet des Maschinenbaues, insbesondere auf dem Gebiet der Dieselmotoren. Neben der Ausführung einer Reihe von Kesselanlagen üblicher Bauart wurde ein Spezialkohlenstaubkessel weiter entwickelt.

Besondere Beachtung schenkte das Breslauer Werk der Herstellung von Qualitätsguß; außer schwierigen Maschinenteilen in Perlitguß kamen auch große Mengen von Papiermaschinen-Trockenzylindern für das Füllnerwerk zur Ablieferung. In einer neu eingerichteten Großdreherei und -schleiferei werden die Zylinder versandfertig bearbeitet. Recht befriedigend waren Umsatz und Geschäftslage im Füllnerwerk, das im abgelaufenen

Geschäftsjahr 17 vollständige Papiermaschinen bis zu 5 m Breite für das In- und Ausland ablieferte. Das Archimedeswerk war entsprechend der allgemeinen Marktlage in den letzten Monaten des Berichtsjahres voll beschäftigt.

Wegen der außerordentlichen Verzögerung der Reichsbahnwagenlieferungen betrug der Gesamt-Jahresumsatz, ohne die Lieferung des Brander Werkes und ohne die Lieferungen zwischen den Werken selbst, nur 34 133 593 *RM*, wovon auf das letzte Vierteljahr 14 180 702 *RM* entfallen. Beschäftigt wurden am Anfang des Berichtsjahres 4538 Arbeiter und 812 Angestellte, am Ende desselben 7615 Arbeiter und 902 Angestellte. Der Auftragsbestand betrug am Ende des Berichtsjahres 44 223 138 *RM*; davon entfallen auf das Ausland 6 434 403 *RM*. Im Laufe des Geschäftsjahres wurde das in den oberschlesischen Interessenkreis gehörige Werk Königshuld an die Vereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke, Aktiengesellschaft, abgegeben.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einschließlich 115 878,66 *RM* Vortrag einen Rohgewinn von 5343 109,64 *RM* aus. Nach Abzug von 1366 555,55 *RM* Steuern und öffentlichen Abgaben, 1543 399,54 *RM* gesetzlichen und freiwilligen Wohlfahrtslasten, 1372 211,44 *RM* Zinsen und Versicherungen und 895 176,09 *RM* Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 165 767,02 *RM*, der auf neue Rechnung vorgetragen werden soll.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Arnolds, Wilhelm*, Zivilingenieur, Düsseldorf, Bristolhaus, Zimmer 317—321.
Balster, Heinz, Dipl.-Ing., Stahlwerke Eicken & Co., Hagen i. W., Buscheyst. 38.
Behr, Anton, Ingenieur der A.-G. für Kohleverwertung, Essen-Bredene, Am Ruhrstein 30.
Clement, Rudolf, Dipl.-Ing., Vulcan-Feuerung-A.-G., Köln, Haus Baums, Am Hof 20—22.
Cramer, Hans, Dr.-Ing., Walzwerkschef der Deutschen Edelstahlw., A.-G., Krefelder Stahlwerk, Krefeld, Gladbacher Str. 1c.
Ebeling, Gustav, Betriebschef der Verein. Stahlw., A.-G., Charlottenhütte, Niederschelden a. d. Sieg.
Genwo, Rudolf, Direktor des Stahlw. Erkrath, A.-G., Erkrath, Kreis Düsseldorf.
Hoeller, Wilhelm, Obergeringen, Jameshpur (Singhbum-District), Brit.-Indien, Asien, Nr. 2 Bagmati Road.
Hoffschmidt, Clemens, Dipl.-Ing., Bombay (Brit.-Indien), Asien, P. O. B. 608.
Hougardy, Hans, Dipl.-Ing., Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Forsch.-Anstalt, Bochum, Otto-Str. 7.
Jicinsky, Jaroslav, Dipl.-Ing., Trinec c. p. 471 (C. S. R.).
Knaebel, Friedrich, Betriebsleiter d. Fa. Kronprinz, A.-G. für Metallind., Solingen, Mangenberg Str. 37.
Koener, Mathias, Dipl.-Ing., Direktor der Verein. Hüttenw. Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Esch a. d. Alz. (Luxbg.), Luxemburger Str. 68.
Korbacher, Leonhard, Ingenieur, Ing.-Büro, Karlsruhe, Friedenstr. 12.
Krausz, Alexander, Dipl.-Ing., Kropachy XX., C. S. R.
Lehmann, Otto-Heinz, Dr.-Ing., Radreifenwalzwerk d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Huysensallee 65.
Niebuhr, Franz, Betriebsdirektor, Schloß Kapsdorf, Kreis Trobnitz, Post Hünern.
Passmann, Theodor, Dipl.-Ing., Leiter der Warmest. der Rheinisch-Westf. Kalkw., Honnetal, Post Lendringsen, Kreis Iserlohn.
Petersen, Karl, Direktor, Carlshütte, A.-G., Gleiwitz, O.-S., Kroidelstr. 10.
Prahl, Hans Georg, Direktor des Stahlw. Hones, G. m. b. H., Düsseldorf, Jagerhofstr. 31.
Schenck, Hermann, Dr.-Ing., Vers.-Anstalt d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Julienstr. 8.
Sommer, Friedrich, Dr.-Ing., Ing. d. Fa. Carl Still, Recklinghausen i. W., Hohenzollernstr. 31.
Stockmeyer, F. W., Dipl.-Ing., Fa. Robert Bosch, A.-G., Stuttgart, Dannecker Str. 28.
Stotz, Rudolf, Dr.-Ing., berat. Ingenieur für das Gießereiwesen, Lohausen, Kreis Düsseldorf, Am Vogelsang 7.
Visconti, Guido, Dipl.-Ing., Riesa-Gröba, Lauchhammer Str. 24.
Weitzmann, Johannes, Dipl.-Ing., Berlin SW 61, Baerwaldstr. 9.
Weißweiler, Kurt, Dipl.-Ing., Ing. der Klockner-Werke, A.-G., Abt. Hasper Eisen- u. Stahlwerk, Haspe i. W., Bachstr. 25.
Weyel, Arthur, Dr.-Ing., Mannesmann-Werke, Abt. Grillo Funke, Gelsenkirchen, Essener Str. 29.

Witscher, Adolf, Dipl.-Ing., Reichspatentamt, Berlin-Schöneberg, Grunewaldstr. 58.

[Neue Mitglieder.]

- Babin, Herbert*, Dipl.-Ing., Assistent der Vers.-Anstalt des Stahlw. Becker, A.-G., Krefeld, Oberstr. 67.
Badlam, Stephen, Consulting Engineer, Carnegie, Pa., U. S. A., Rosslyn Farms, Edgelif Road 37.
Bienias, Anton, Dr.-Ing., Berlin-Pankow, Nordbahnstr. 9.
Eckert, Carl Fr., Dipl.-Ing., Saarbrücken 2, Sofienstr. 4.
Fiene, Fritz, Dipl.-Ing., Verein. Stahlw., A.-G., Stahl- u. Walzw. Thyssen, Mülheim a. d. Ruhr, Hindenburgstr. 70.
Fliegenschmidt, Hans, Dr.-Ing., Walzwerksing. der Mannesmann-Werke, Abt. Rath, Düsseldorf-Rath, Münster Str. 527.
Flottmann, Heinrich, Dr.-Ing. C. h., Generaldirektor d. Fa. Flottmann, A.-G., in Herne, Wiesbaden, Leberberg 12—14.
Fusban, Herbert A., Berlin-Wilmersdorf, Emser Str. 3.
Ganster, Franz, Dipl.-Ing., Klöckner-Werke, A.-G., Abt. Hasper Eisen- u. Stahlwerk, Haspe i. W., Lindenstr. 10.
Hanusch, Alfons, Hütteningenieur, A.-G. vorm. Skodawerke, Pilsen (C. S. R.), Halkova 46.
Happe, Otto, Betriebsleiter der Dolomitwerke, G. m. b. H., Abt. Halden, Oestrich, Post Letmathe i. W., Hellwegstr. 18.
Heifer, Rudolf, Ingenieur d. Fa. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau, Gärtnerstr. 11.
Jung, jr., Eberhard, Dipl.-Ing., Assistent am Eisenhüttenm. Inst. der Preuß. Bergakademie, Clausthal-Zellerfeld 1, Goslarsche Str. 42.
von Königslöw, Burghard, Dipl.-Ing., Mannesmann-Werke, Abt. Schulz Knaudt, Huckingen a. Rhein.
Löhr, Werner, Dipl.-Ing., Ilseder Hütte, Groß-Ilsede.
Maaz, Paul, Obergeringen der Verein. Stahlw., A.-G., Hütte Ruhrort-Meiderich, Duisburg-Ruhrort, Kaiserstr. 74.
Molz, Josef, Dipl.-Ing., Oberhausen i. Rheinl., Breite Str. 18.
Neuschaefer, Carl, Hüttendirektor, Hessen-Nassauischer Hüttenverein, G. m. b. H., Breidenbach, Kreis Biedenkopf.
Ohara, Hisayuki, Ingenieur der Kaiserl. Stahlwerke, Yawata (Moji), Japan.
Pickartz, Leo, Ingenieur bei der Betriebswirtschaftsst. der Klockner-Werke, A.-G., Abt. Hasper Eisen- u. Stahlwerk, Haspe i. W., Voerder Str. 71.
Schäfer, Ernst, Dipl.-Ing., Assistent der Vers.-Anstalt des Stahlw. Becker, A.-G., Willich, Kreis Krefeld.
Schulte, Eugen, Direktor der Stahlwerke Eicken & Co., Hagen i. W.
Seidel, Werner, Dipl.-Ing., Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Bochumer Stahlind., Bochum, Vidumestr. 7.
Wasmuht, Roland, Dipl.-Ing., Assistent am Eisenhüttenm. Inst. der Techn. Hochschule, Aachen, Nizzaallee 85.

Gestorben.

- Fleischer, Karl*, Dipl.-Ing., Köln-Bayenthal. 21. 1. 1928.
Hache, A., Ingenieur, Bobrek. Jan. 1928.
Reichert, Carl, Düsseldorf. 17. 1. 1928.