

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute

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

unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 22

29. MAI 1941

61. JAHRGANG

Die neue Erzmischanlage der Buderus'schen Eisenwerke auf der Sophienhütte in Wetzlar.

Von Hubert Oberle in Wetzlar.

[Bericht Nr. 198 des Hochofenausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute*].

(Erzgrundlage, Eigentümlichkeiten der Erze und ihre Auswirkung auf den Hochofenbetrieb. Maßnahmen zur Behebung der Schwierigkeiten. Beschreibung der Erzmischanlage und der selbsttätigen Probenahme. Betriebsergebnisse und Auswirkungen auf den Hochofenbetrieb. Vergleich mit der früheren Arbeitsweise.)

Die Sophienhütte, das Stammwerk der Buderus'schen Eisenwerke, wurde im Jahre 1872 an dem durch die Eisenbahnstrecken im Lahn- und Dilltal geschaffenen Verkehrsknotenpunkt Wetzlar auf der Erzgrundlage der im Lahn- und Dilltal sowie in Oberhessen anstehenden und sowohl mineralogisch als auch ihren Gehalten an Eisen, Kieselsäure und Kalk nach zu den Rot-, Fluß- und Brauneisensteinen gehörenden Erzen gegründet.

Roteisensteinen gehören genetisch die Flußeisensteine, die sich nur durch den höheren Kalkgehalt unterscheiden und auf der gleichen Lagerstätte liegen. Der Uebergang von Rot- zu Flußeisenstein und umgekehrt ist sehr häufig und ohne jede Gesetzmäßigkeit. Dies erschwert die Gewinnung und führt immer wieder zu starken Schwankungen in der Zusammensetzung der Förderung. Die tektonische Zerrissenheit des Lahn- und Dillgebietes und die Vielzahl kleiner Vor-

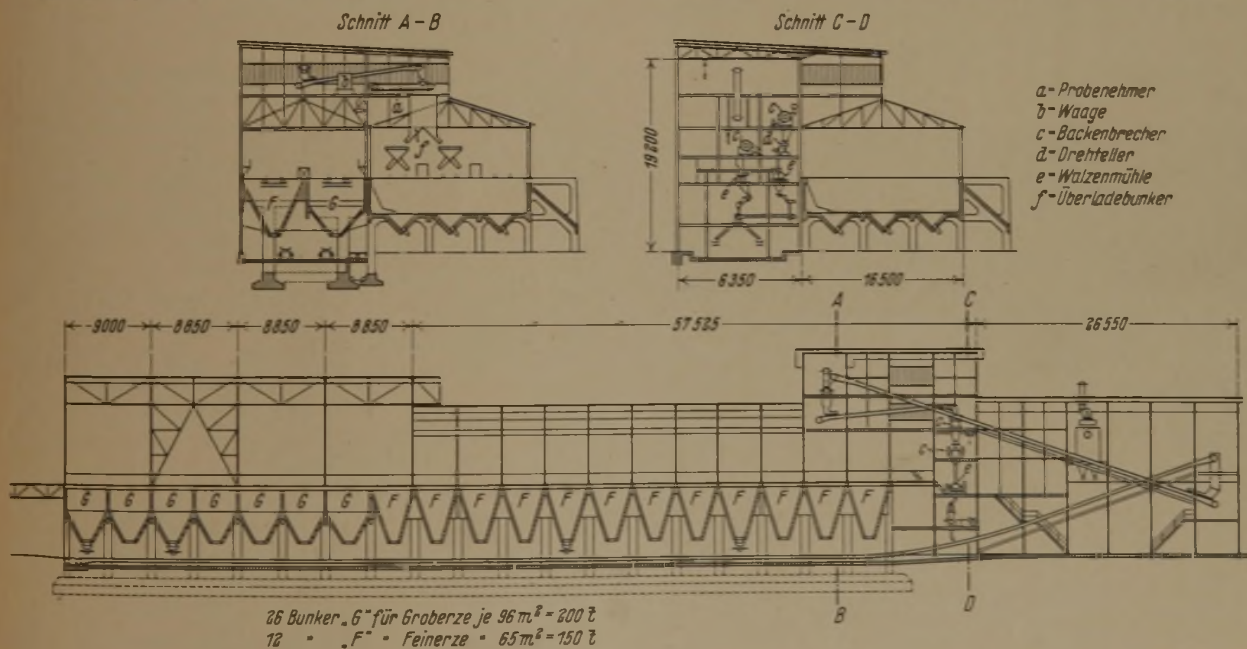


Bild 1. Erzmischanlage.

Die Roteisensteine sind als Sediment in einem Devonmeer abgelagert worden und aus kolloidalen Lösungen mit mehr oder weniger hohen Gehalten an Kalk und Kieselsäure entstanden. Die flözartigen Vorkommen haben sich im Laufe der Erdgeschichte so weit verfestigt, daß die Erze durch Schießarbeit hereingewonnen werden müssen. Zu den

kommen hat zur Anlage zahlreicher kleiner Gruben geführt. Das anfallende Haufwerk besteht zu 80 % aus Groberze bis zu 300 mm Stückgröße und zu 20 % aus Feinerze unter 25 mm; es durchläuft deshalb eine Aufbereitung, bei der das gesamte Fördergut auf 80 mm Korngröße gebrochen und abgesiebt wird. Das Groberze wird auf Klaubebändern von unhaltigem Nebengestein oder kieselsäurereichen Stücken befreit. Das Feinkorn von 0 bis 25 mm geht entweder über Setzmaschinen oder unmittelbar zur Hütte.

*) Vorgetragen in der 47. Vollsitzung des Hochofenausschusses am 22. November 1940 in Düsseldorf. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

Die oberhessischen Brauneisensteine werden auf Lagerstätten, die in dem allgemeinen Verwitterungsvorgang der Erdrinde entstanden sind, gewonnen. Ihr Eisengehalt stammt aus dem Basalt als Muttergestein und ist als Eisenhydroxyd ausgefällt worden. Für die Verhüttung müssen die Erzknollen aus dem Verwitterungslehm herausgewaschen werden. Ihre Zusammensetzung ist auch im verhüttbaren Erz ziemlich einheitlich. Ueberwiegend sind sie feinkörnig bis sandig. Grobe Stücke über 80 mm werden zerkleinert. Nur der Feuchtigkeitsgehalt schwankt mit dem Anteil an Feinkorn und erschwert die einwandfreie Absiebung, weshalb diese Erze vorläufig unabgesiebt von 0 bis 80 mm Stückgröße angeliefert werden. In *Zahlentafel 1* sind die Monatsförderungen der verschiedenen Gruben aufgeteilt in Grob- und Feinerze und zugleich die Gehalte an Eisen, Kieselsäure und Kalk der 22 ErzsorTEN angegeben. In der Fördermenge überwiegen die Flußeisensteine mit 53 % gegenüber den Roteisensteinen mit 36 % und den Brauneisenerzen mit rd. 11 %. Der Feinerzanteil beträgt 32 %. Von der gesamten Förderung gingen im Geschäftsjahr 1939/40 an die Sophienhütte 50 %, an das Werk Oberscheld 23 %, während 27 % an andere Hüttenwerke abgegeben wurden.

Die Vielzahl der Sorten sowie die Schwankungen der Fördermengen und der Zusammensetzung der Erze, besonders der Lahnerze, erschwerten nicht nur den Absatz an größere Hochofenwerke, sondern bereiteten auch den eigenen Hochofenwerken nicht geringe Schwierigkeiten. Da auf der Sophienhütte für die Lagerung dieser und weiterer fremder Erze, Zuschläge, Kalkstein usw. nur 14 große Bunker mit einem Fassungsvermögen von 7700 m³ oder 14 000 t Erz zur Verfügung standen, war es unausbleiblich, daß gleichartige Erze ohne Rücksicht auf die Stückgröße im gleichen Bunker gelagert werden mußten. Dies führte zu Schwierigkeiten bei der Möllering und machte eine richtige Schlackenführung fast unmöglich. Die Folge waren Schwankungen im Ofengang und in der Zusammensetzung des Roheisens, die durch einen höheren Kokssatz ausgeglichen werden mußten, was sich auf der Kostenseite sehr unangenehm auswirkte.

Hier lag es nahe, die von anderen Hüttenwerken gemachten guten Erfahrungen mit der physikalischen Möllering anzuwenden, bei der durch Aufgeben eines klassierten Möllers eine gleichmäßige Beschickung des Ofens und damit eine bessere Durchgasung und erhöhte indirekte Reduktion bewirkt wird. S. P. Kinney¹⁾ konnte durch das Brechen des Erzes und einen klassierten Möllers Koksersparnisse von 10 bis 15 % erreichen. Verhüttet wurde allerdings nur eine Erzsorte. Zu gleicher Zeit erreichten A. Wagner und Mitarbeiter²⁾ in Deutschland durch Aufgeben von klassierter stückiger Minette und gesintertem Feinerz bahnbrechende Erfolge. Die beschränkten Platzverhältnisse und die hohen Frachtkosten für Koksgrus standen einer Uebertragung dieser Arbeitsweise auf die Verhältnisse der Sophienhütte entgegen. Auch der Bau einer Erzvorbereitungsanlage, wie sie in den Vereinigten Staaten an den großen Seen in großzügigen Ausmaßen bestehen, hätte wegen der Vielzahl der ErzsorTEN und der stark schwankenden Fördermengen besondere Einrichtungen erfordert.

Um die geschilderten Schwierigkeiten zu beseitigen, haben der Leiter der Buderus'schen Bergbaubetriebe, W. Witte, und der damalige Leiter des Hochofenbetriebes

Zahlentafel 1. Monatlicher Erzanfall der Buderus'schen Eisenerzgruben.

	Menge t	Chemische Zusammensetzung im Feuchten		
		Fe %	SiO ₂ %	CaO %
Ia) Roteisenstein, grob:				
Friedrichszug	1 330	35,50	27,00	7,00
Königszug	2 890	45,00	23,00	3,00
Laufender Stein	930	36,50	21,50	8,50
Stillings Eisenzug	750	41,60	22,00	2,50
	5 900	41,09	23,54	4,70
Anteil am Gesamtentfall 21,7 %				
Ib) Flußeisenstein, grob:				
Allerheiligen	470	22,50	9,00	21,00
Georg-Joseph	3 900	30,50	12,50	21,00
Amalie	2 660	34,00	22,50	9,00
Neue Lust	770	38,00	17,00	6,50
Königszug	4 200	32,50	15,50	18,00
	12 000	32,14	15,92	16,36
Anteil am Gesamtentfall 44,1 %				
Ia) + Ib) Groberze zusammen				
	17 900	35,09	18,43	12,52
IIa) Roteisenstein, fein:				
Allerheiligen	1 500	41,50	16,00	1,00
Friedrichszug	370	36,00	28,50	6,00
Auguststollen	800	40,00	25,50	1,00
Königszug	840	46,00	18,50	3,00
Stillings Eisenzug	170	38,00	19,00	6,00
Laufender Stein	270	35,00	26,00	6,00
	3 920	41,01	20,46	2,45
Anteil am Gesamtentfall 14,4 %				
IIb) Flußeisenstein, fein:				
Allerheiligen	130	23,00	11,50	15,50
Georg-Joseph	600	32,50	11,50	20,50
Amalie	340	38,00	19,00	6,00
Neue Lust	210	38,00	19,00	6,00
Königszug	1 300	34,50	15,50	12,00
	2 580	34,20	15,12	12,83
Anteil am Gesamtentfall 9,5 %				
IIa) + IIb) Feinerze zusammen				
	6 500	38,30	18,34	6,58
III) Brauneisenstein:				
Abendstern	800	44,50	8,50	—
Albert	2 000	38,50	10,00	—
	2 800	40,21	9,57	—
Anteil am Gesamtentfall 10,3 %				
II) + III) Feinerze und Braun				
	9 300	38,88	15,60	4,60
Gesamtdurchschnitt				
	27 200	36,39	17,50	9,81

der Sophienhütte, H. König, den Bau einer Erzmischanlage vorgeschlagen. In dieser Anlage sollten alle angelieferten Rot-, Fluß- und Brauneisenerze untergebracht und in wenige Sorten mit ähnlicher Zusammensetzung und gleichen Stückgrößen gemischt und zusammengefaßt werden. Der Mischvorgang sollte durch eine eingeschaltete selbsttätige Probenahme überwacht werden, die eine analytische Erfassung eines großen Erzquerschnittes ermöglichte. Die Versuche des Konzernwerkes Oberscheld ergaben mit dem dort verwendeten physikalischen Möllers Koksersparnisse von 7 bis 10 % und ließen die Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen Anlage als gegeben erscheinen, worauf man im Jahre 1937 mit der Bauausführung begann.

¹⁾ Techn. Pap. Bur. Mines, Wash., Nr. 459, 1930, S. 1/92; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 16/17.

²⁾ Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 1109/18 (Hochofenaussch. 131).

Die neue Erzmischanlage (Bild 1 und 2) wurde als Eisenbetonbau auf der Westseite der alten Erzbunker und gleichlaufend mit diesen errichtet, wobei der Unterbau als Luftschutzraum dient. Durch die Platzverhältnisse waren die Abmessungen leider eng begrenzt. Bei einer gesamten Baulänge von 124,7 m, einer Baubreite von 12,6 m

die mulmigen oberhessischen Brauneisenerze, mußte an dieser Uebergabestelle ein bestimmter Höhenunterschied eingehalten werden. Um den Verschleiß des Hosenrohres durch das scharfkantige und harte Roheisenerz zu vermindern, sind darin schwenkbare Hartgußplatten zur Dämpfung aufgehängt und die Rutschflächen gleichfalls mit Hartguß gepanzert. Die Rutschenausläufe haben Seitenbleche mit Gummistreifen, die ein seitliches Verspritzen von Erzstücken verhindern sollen. Schließlich ist in die Fördereinrichtung noch ein 40 t Erz fassender Uebergabebunker eingeschaltet, der über zwei Geleisen der alten Erztaschenanlage steht. Durch Selbstverteilerwagen wird aus ihm das Misch Erz den hierfür vorgesehenen Erztaschen und von diesen aus den Hochöfen zugeführt.

In dem Uebergabebunker sind drei Begrenzer (Bild 5) eingebaut, die den Füllgrad bei Eindrittel-, Zweidrittel- und voller Füllung durch Leuchtzeichen an der Schalttafel kenntlich machen. Mit der Anzeige der vollen Füllung wird gleichzeitig die ganze Förderanlage einschließlich der Drehteller stillgesetzt.

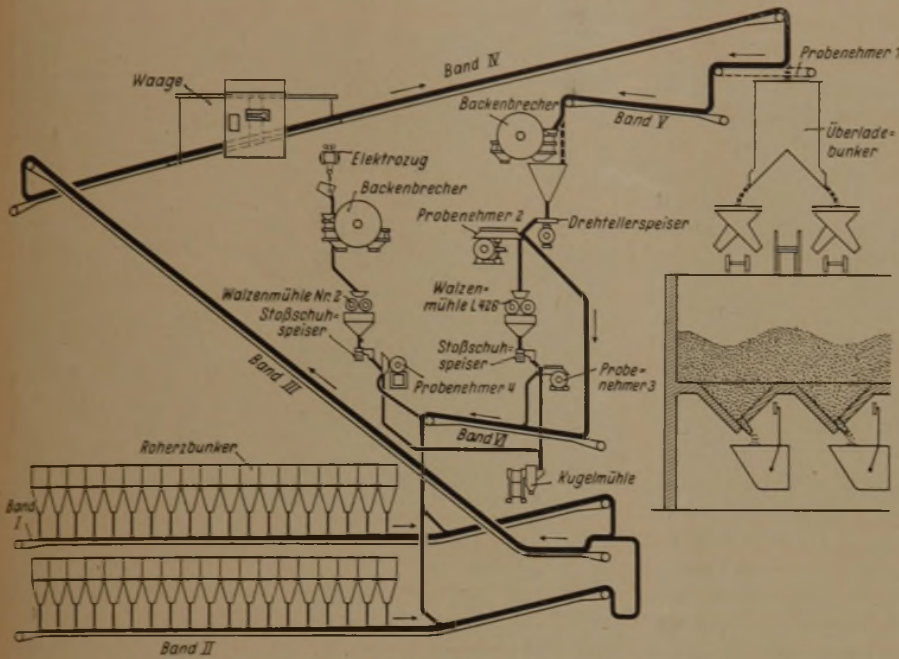


Bild 2. Schema der Erzmischanlage und Probenahme.

und 22,2 m größter Höhe umfaßt der Bau: Bunkeranlage, Fördereinrichtung, selbsttätige Probenahme, Antriebs- und Schalteinrichtungen.

Die Bunkeranlage (Bild 3) besteht aus 26 Groberzbunkern von je 96 m³ und 12 Feinerzbunkern von je 65 m³, insgesamt also 38 in zwei Reihen zu 19 Bunkern angeordneten Erztaschen mit einem Fassungsvermögen von 3280 m³ oder 5500 t Erz. Die Aufteilung der Bunker auf die einzelnen Erzsorten ist in großen Umrissen durch die vom Bergbau angelieferten Erzmengen bestimmt, wobei etwa 26 % = 10 Bunker auf Roteisenstein grob und fein, 18 % = 6 Bunker auf oberhessischen Brauneisenstein und 56 % = 22 Bunker auf Flußeisenstein grob und fein kommen. Die Bunker haben Teller-auslauf mit mechanischer Austragung. Der Bunkerabschluß besteht aus einem festen und einem beweglichen Triichter. Die Verstellbarkeit des beweglichen Trichters mittels Hubschrauben erleichtert und regelt besonders bei Groberz den Austrag. Die weitere Regelung geschieht durch die in drei Stufen einstellbare Geschwindigkeit des Teller-motors und eine mit Handrad verstellbare Zunge. An der Auslaufrutsche ist seitlich eine Klappe für die Probenahme des Einzelerzes angebracht.

Durch Unterbrechung des Gerüsts ist das zum Uebergabebunker führende Querband als Wiegeband (Bild 6) ausgebildet. Die selbsttätige Bandwaage zeigt einmal das jeweilige Gewicht an, zählt die Gesamtförderung und die einzelnen Mischersorten und gibt schließlich mit Hilfe



Bild 3. Teller-aus-trag mit den Förderbändern 1 und 2.

Die Fördereinrichtung (Bild 2) besteht aus vier Gummibändern, von denen zwei eine einfache Länge von je 118 m haben und das Erz von den Bunkern zur ersten Uebergabestelle (Bild 4) bringen. Von hier bringt das dritte Band mit 41 m einfacher Länge das Erz zu dem Querband IV mit 12 m einfacher Länge. Alle Bänder sind 650 mm breit. Zu den Fördereinrichtungen gehören noch die Rutschen an den Uebergabestellen, von denen die eine am Zusammenlauf der beiden ersten Bänder als Hosenrohr ausgebildet ist. Mit Rücksicht auf die Feinerze, besonders

eines Schreibgerätes die stündliche Fördermenge in den Grenzen von 0 bis 250 t an.

Den Betriebsablauf der Erzmischanlage zeigt Bild 2. Die von den Gruben kommenden Grob- und Feinerze von 0 bis 80 mm Stückgröße werden in Selbstentladern über eine Hochbahn den neuen Erzbunkern zugeführt und auf die einzelnen Bunker verteilt. Hierbei werden zur Abrechnung mit den Gruben aus jeder Wagenladung Proben entnommen. Die für die einzelnen Mischersorten bestimmten Erze werden durch den Teller-aus-trag den beiden sich mit 1,6 m/s Ge-

schwindigkeit bewegenden Bändern I und II zugeteilt, auf denen sie sich übereinander schichten. Bei dem Abstürzen über die Rutschen und das Hosenrohr mischen sich die Erze und werden auf Band III in das Obergeschoß gefördert. Dort übernimmt sie das Querband IV mit der selbsttätigen Bandwaage und gibt sie in den Uebergabebunker weiter. Vom Uebergabebunker aus erfolgt die Verteilung auf die Mischerzbunker und von diesen auf die Hochöfen.

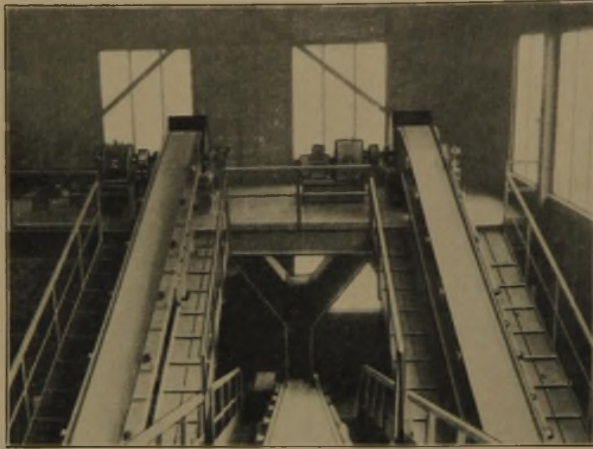


Bild 4. Erzübergabe von Band 1 und 2 auf Band 3.

Die selbsttätige Probenahme setzt an der von Band IV zum Uebergabebunker führenden Rutsche ein. Ein an einem Kettenförderband (Bild 7) befestigter Probenbecher (Probennehmer 1) wird in bestimmten Zeitabständen unter der



Bild 5. Begrenzer im 40-t-Uebergabebunker.

Rutsche hergeführt. Das aufgenommene Probegut wird mit Hilfe des 14 m langen und 400 mm breiten Förderbandes V (Bild 2) einem Backenbrecher zugeführt, wo es auf etwa 25 mm Stückgröße vorzerkleinert wird. Das Brechgut wird über einen Drehtelleraus- trag und eine Rutsche dem Probennehmer 2

zugeführt. Dieser Probennehmer ist ein umlaufender Kegestumpf mit Ausschnitten für den Erzdurchfall (Bild 8). Durch diese Ausschnitte wird die gewünschte Teilung des Probegutes, z. B. 10 % Probe und 90 % Rückgut, erreicht. Das Probegut fällt durch eine Rutsche in eine Walzenmühle, die es auf 3 bis 4 mm Korngröße zerkleinert. Das Mahlgut wird mit Hilfe eines Stoßschubspeisers dem Probennehmer 3 zugeführt, der wieder einen Teil der Probe abzweigt. Bei gleicher Einstellung der Probennehmer 2 und 3 kommt demnach 1 % des vom Probennehmer 1 entnommenen Erzes zur Feinmahlung in eine Kugelmühle, von der aus das Probegut zum Laboratorium gelangt. Das Rückgut von der Probenahme wird auf einem 6 m langen und 400 mm breiten Förderband VI gesammelt und von dort auf die beiden Hauptbänder I und II zurückgegeben. Außer diesen laufend arbeitenden Maschinen der Probenahme ist noch ein

Maschinensatz, bestehend aus einem Backenbrecher, einer Walzenmühle, einem Stoßschubspeiser und dem Probennehmer 4, vorhanden. Dieser Maschinensatz dient zur Vorbereitung der Proben von Fremderz. Nur die Kugelmühle ist beiden Maschinengruppen gemeinsam.

Die elektrischen Antriebsmotoren der Erzmischanlage und der Probenahme arbeiten mit Drehstrom und sind in

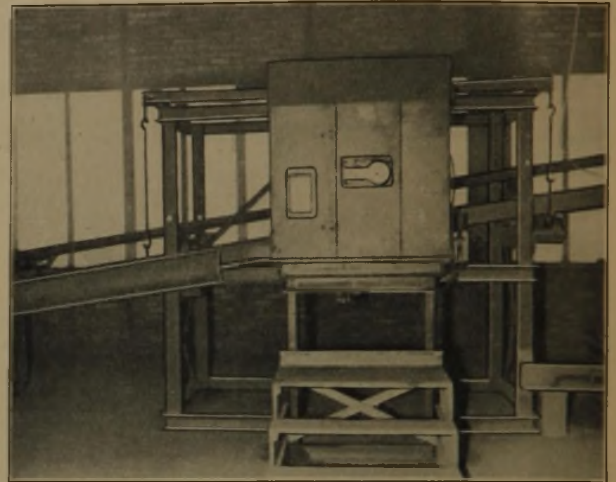


Bild 6. Selbsttätige Bandwaage.

drei Gruppen unterteilt. Die erste Gruppe umfaßt die 38 Motoren für die Austrageller der Bunker und die Motoren für die Förderbänder I bis IV. In der zweiten Gruppe sind die Motoren der selbsttätigen Probenahme für das Mischerz, zusammen 7 Stück, in der dritten Gruppe zwei Motoren

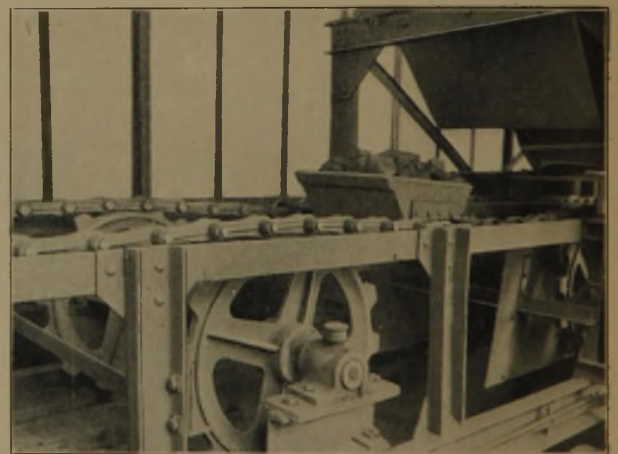


Bild 7. Kettenförderband mit Probenbecher am Wiegeband 4.

der Probenahme von Fremderz enthalten. Mit Gleichstrom werden zwei elektrische Hebezeuge für die Beförderung von Probegut und Ersatzteilen betrieben, ebenso die beiden als zur Anlage gehörig anzusehenden zwei Selbstverteilwagen von je 20 t Tragfähigkeit, die das Mischerz aus dem Uebergabebunker auf die Hochofenbunker verteilen.

Die Schaltanlage (Bild 9) ist mit einem schematischen Bild der Misch- und Probenahmeanlage versehen, das zugleich als Leuchtbild ausgeführt ist. Jeder in Betrieb befindliche Teil der Anlage wird durch Leuchten der Signallampen angezeigt. Zu erwähnen ist auch der Störungssucher. Sobald innerhalb einer Schaltgruppe eine Störung auftritt, schaltet ein Ueberstrombegrenzer diese Gruppe sofort aus, und das Leuchtbild verschwindet. Durch Drehen des zu der gestörten Gruppe gehörenden Schaltrades, das soviel Tasten hat wie die Gruppe Motoren, wird jeder Motor

geprüft, wobei die über dem Schaltrad angebrachte Signallampe aufleuchtet, falls der Motor in Ordnung ist. Bleibt die Lampe dunkel, so liegt die Störung an dem durch den Zeiger des Schaltrades angezeigten Motor.

Ende März 1939 waren die Bauarbeiten so weit fortgeschritten, daß die neuen Bunker gefüllt werden konnten. Die endgültige Einschaltung in den Möllerbetrieb erfolgte ein halbes Jahr später, da sich bei den Abnahme- und Mischversuchen noch verschiedene Verbesserungen als notwendig erwiesen. Daß sich bei dieser erstmaligen Ausführung zunächst gewisse Schwierigkeiten ergaben, war unausbleiblich. Eine beim Entwurf schon vorgesehene und auch, wie sich schnell zeigte, notwendige Entstaubungsanlage konnte erst kürzlich eingebaut werden.

Die mögliche Förderleistung der Anlage ist 120 t/h und unter Berücksichtigung notwendiger Betriebspausen 2400 t/24 h. Da der Hochofenbetrieb einen täglichen Erzdurchsatz von 650 t erfordert, kann die Anlage einschichtig



Bild 8. Drehteller und erster selbsttätiger Teiler.

Die angelieferten zwölf Erzsorten, von denen die Brauneisenerze noch unklassiert waren, wurden zu vier Mischersorten zusammengefaßt, nämlich:

1. eine Rot-Grob-Mischung der sauren groben Roteisensteine der Gruben Königszug und Friedrichszug;
2. eine Braun-Rot-Fein-Mischung der mulmigen und sehr feuchten sauren Brauneisenerze der Gruben Albert und Abendstern, sowie der trockenen, stark staubenden sauren Feinerze der Gruben Königszug und Friedrichszug;
3. eine Fluß-Grob-Mischung der neutralen bis basischen groben Flußeisensteinerze der Gruben Georg-Joseph, Königszug und Allerheiligen;
4. eine Fluß-Fein-Mischung der Feinerze der gleichen Flußeisensteingruben.

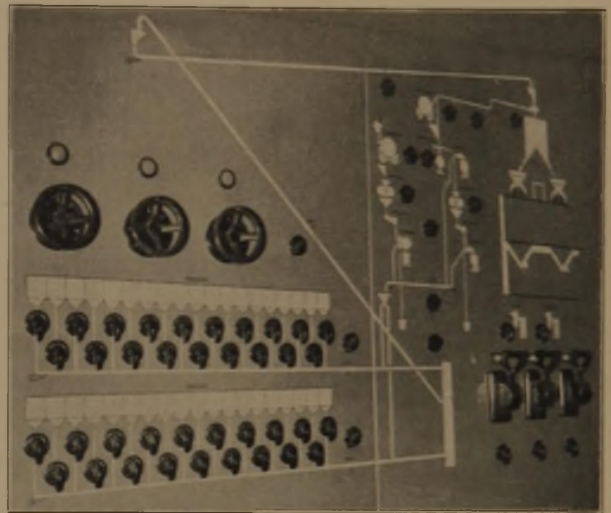


Bild 9. Schaltanlage mit schematischem Leuchtbild.

(8 h) betrieben werden. Sie wird vom Möllermeister beaufsichtigt und von 7 Mann bedient, nämlich:

- 1 Mann an den Austragtellern,
- 1 Mann an der Waage zur Ueberwachung der Mischergewichte,
- 1 Mann an den Selbstverteilerwagen,
- 1 Schlosser für die Instandhaltung,
- 3 Mann für die Probenahme.

Mit Ausnahme der Probenehmer wird die Bedienungsmannschaft auch noch zu Arbeiten in der Möllieranlage herangezogen.

Die bisher festgestellten Betriebskosten der Anlage belaufen sich je t Mischerz auf:

Löhne	0,12 bis 0,14 <i>R.M.</i> ,
Energie (Strom und Preßluft)	0,015 <i>R.M.</i> ,
Instandhaltung	0,04 <i>R.M.</i> ,

zusammen 0,18 bis 0,20 *R.M.*/t Mischerz.

Durch Verwendung geeigneter verschleißfester Werkstoffe für die besonders stark beanspruchten Austragsteller und Rutschen konnten der bei einer solchen Massenförderung von hartem und stückigem Gut zu erwartende Verschleiß und damit die Instandhaltungskosten sehr niedrig gehalten werden. Innerhalb des ersten Jahres seit Aufnahme des Vollbetriebes sind rd. 150 000 t Erz in der Anlage durchgesetzt worden. Dies sind etwa 80 % der insgesamt verhütteten eigenen Lahn-, Dill- und oberhessischen Erze. Der Rest waren ungebrochene und zu grobstückige oder gebrochene, aber noch nicht klassierte Erze.

Zahlentafel 2 bringt einige Beispiele dieser Mischersorten unter Angabe der chemischen Zusammensetzung der einzelnen Erze, ihrer Anteile im Mischerz sowie der errechneten und der tatsächlichen Zusammensetzung des Mischerz. Da die aufgeführten Zusammensetzungen der Erze Monatsmittel sind, treten die mitunter recht erheblichen Schwankungen des Kieselsäure- und Kalkgehaltes nicht in Erscheinung. Beispielsweise kommen bei den Flußeisensteinen Kieselsäuregehalte zwischen 9 und 22 % und Kalkgehalte zwischen 6 und 21 % vor.

Sobald die Schwierigkeiten in der Absiebung der feuchten Brauneisenerze beseitigt sind, beabsichtigt die Hochofenbetriebsleitung, nur noch drei Mischersorten herzustellen, nämlich: 1. Braun-Rot-grob, 2. Fluß-grob, 3. Braun-Rot-Fluß-fein.

Die Mischersorten werden wie üblich mit Zuschlägen, Schrott usw. gemöllert und mittels Seilbahn auf die Gicht gebracht. Vorläufig wird nur an einem der beiden in Betrieb befindlichen Hochöfen mit Schichtenmöller gearbeitet. Wechselweise werden drei Gichten Groberz und eine Gicht Feinerz aufgegeben. Dieses Verhältnis ist durch die bergbauseitige Anfuhr bestimmt.

Wenn auch die Vorbedingungen für die volle Ausnützung der Anlage noch nicht ganz erfüllt sind und daher auch die Auswirkungen auf den Hochofenbetrieb noch nicht eindeutig in Erscheinung treten können, und überdies die Kriegsverhältnisse mit den früheren Betriebsbedingungen schwer zu vergleichen sind, so sollen doch einige Angaben über die Erfahrungen im Hochofenbetrieb folgen. Erwartet

Zahlentafel 2. Beispiele von Mischerzsorten (Anteil, Stückigkeit, chemische Zusammensetzung im Feuchten).

	Anteil im Mischerz %	Stückigkeit mm	Chemische Zusammensetzung							Kalksteinzuschlag kg/t Erz	Schlackenmenge kg/t Erz	Nässe %
			Fe %	Mn %	P %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %			
Königszug Rot, grob	70	20 bis 80	45,57	0,15	0,21	23,18	2,78	3,30	0,50	+ 440	300	1,08
Friedrichszug Rot, grob	30	20 bis 80	34,81	0,14	0,17	23,54	4,66	9,82	1,99	+ 330	390	1,25
Mischerz Rot, grob, rechnerisch	100	20 bis 80	42,34	0,15	0,20	23,29	3,34	5,26	0,95	+ 410	330	1,13
Mischerz Rot, analytisch			41,19	0,15	0,17	24,12	4,17	4,81	0,78	+ 450	340	1,13
Albert, Oberhessen ¹⁾	50	3 bis 80	38,50	0,52	0,48	10,21	10,85	0,43	0,21	+ 410	220	10,63
Abendstern, Oberhessen ¹⁾	30	3 bis 80	44,40	0,17	0,33	8,63	7,77	0,30	0,36	+ 310	170	6,38
Königszug, fein	10	3 bis 20	45,56	0,14	0,25	18,74	4,54	2,93	0,79	+ 390	270	2,50
Friedrichszug, fein	10	3 bis 20	32,83	0,11	0,28	24,40	6,88	6,51	0,82	+ 480	390	5,00
Mischerz Braun-Rot, fein, rechn.	100		40,41	0,34	0,39	12,01	8,90	1,25	0,37	+ 390	230	7,98
Mischerz Braun-Rot, fein, analyt.			39,96	0,25	0,28	11,59	10,35	1,00	0,32	+ 410	230	7,98
Königszug, Flußeisenstein, grob .	40	20 bis 80	30,76	0,17	0,13	17,15	4,89	17,62	0,76	+ 90	400	0,58
Georg-Joseph, Fl. grob	50	20 bis 80	31,86	0,12	0,14	10,81	2,85	22,07	0,61	- 230	360	0,25
Allerheiligen, Fl. grob	10	20 bis 80	22,97	0,17	0,13	9,19	5,07	21,78	5,59	- 310	420	1,63
Mischerz, Fl. grob, rechnerisch .	100		30,53	0,15	0,14	13,18	3,89	20,26	1,17	- 110	380	0,52
Mischerz, Fl. grob, analytisch . .			31,40	0,13	0,15	16,91	3,68	18,00	0,55	- 50	390	0,52
Königszug, Fl. fein	20	3 bis 20	34,73	0,12	0,19	15,78	7,06	11,88	0,77	- 200	350	2,00
Georg-Joseph, Fl. fein	65	3 bis 20	29,69	0,15	0,17	11,51	3,22	20,67	0,59	- 130	360	2,50
Allerheiligen, Fl. fein	15	3 bis 20	23,29	0,25	0,12	11,46	8,10	15,60	4,35	- 10	400	7,00
Mischerz, Fl. fein, rechnerisch .	100		29,74	0,16	0,17	12,36	4,72	18,15	1,19	- 50	360	3,08
Mischerz, Fl. fein, analytisch . .			29,41	0,15	0,18	12,52	4,17	18,22	0,87	- 50	360	3,08

¹⁾ Die Stückigkeit der oberhessischen Brauneisensteine liegt etwa bei 20 % : 20 bis 80 mm, 80 % : 3 bis 20 mm.

Zahlentafel 3. Möller- und Betriebskennzahlen (Schrott herausgerechnet).

	Vor		Nach	
	Inbetriebnahme der Erzmischanlage			
	I. Halbjahr 1939 Möllergew. %	Fe %	I. Halbjahr 1940 Möllergew. %	Fe %
Fremderz	4,48	8,27	4,44	8,64
Roteisenstein	18,12	22,69	15,76	21,75
Oberhessen	7,36	10,13	8,95	12,48
Flußeisenstein	55,26	56,22	54,92	54,75
Ferne	1,02	0,43	0,90	0,41
Erz	86,24	97,74	84,97	98,03
Kalkstein	13,76	0,26	15,03	0,43
Möller	100,00	98,00	100,00	98,46
Koks	—	2,00	—	1,54
		100,00		100,00
Erzverbrauch kg/t RE	2542		2713	
Kalksteinverbrauch kg/t RE	405		480	
Ausbringen %	33,97		31,31	
Schlackenmenge kg/t RE	1047		1145	
Koksverbrauch kg/t RE	1301		1273	

Zahlentafel 4. Silizium- und Schwefelgehalte des Roheisens vor und nach Inbetriebnahme.

	Vor		Nach	
	Inbetriebnahme der Erzmischanlage			
	I. Halbjahr 1939 Anzahl Abstiche	%	I. Halbjahr 1940 Anzahl Abstiche	%
Silizium				
unter 2 %	79	7,31	63	6,23
2,01 bis 3,5 %	935	86,49	895	88,44
über 3,5 %	67	6,20	54	5,33
	1081	100,00	1012	100,00
Schwefel				
Gesamtastiche	1081	100	1012	100
davon Abstiche über 0,06 % S	45	4,2	11	1,1
Ausgebaute Formen	20		18	

wird ein geringerer Koksverbrauch und ein besserer Ofengang, der sich in einer durchschnittlich gleichmäßigeren Zusammensetzung des Roheisens zeigen soll. Um ein Vergleichsbild zu schaffen, werden die Möllereinsätze und sonstigen Betriebskennzahlen des mit nahezu gleichbleibendem Möller auf Gießereirohisen I und III gehenden Ofens 2 in den ersten Halbjahren 1939 und 1940 einander gegenübergestellt. Die sich zunächst ergebende eindeutige Verschlechterung gegenüber der Zeit, als die Erzmischanlage noch nicht in Betrieb war, ist leicht durch den stark verminderten Schrotteinsatz zu erklären. Deshalb wurde für beide Betriebsabschnitte der Schrottanteil rechnerisch aus dem Vergleich herausgezogen und zugleich der Koksverbrauch entsprechend den praktischen Verhältnissen um 25 % je Einheit Schrott herabgesetzt. Zahlentafel 3 zeigt die Ergebnisse dieser Rechnung. Zur besseren Uebersicht sind die Einzelerze für beide Zeiträume zu den Gruppen Rot-, Fluß- und Brauneisenerze zusammengefaßt. Zu beachten ist, daß im ersten Halbjahr

1940 infolge erforderlicher bergbaulicher Maßnahmen der durchschnittliche Eisengehalt der Erze bei gleichzeitigem leichten Ansteigen der Kieselsäuregehalte gesunken ist, was im verminderten Ausbringen und der erhöhten Schlackenmenge zum Ausdruck kommt, ebenso sich auch im Koksverbrauch noch auswirkt, obwohl dieser zurückgegangen ist.

Die Auswirkung auf den Ofengang und damit zuletzt auf das Roheisen zeigt Zahlentafel 4, in der sämtliche Abstiche in den beiden Bezugshalbjahren nach ihren Siliziumgehalten miteinander verglichen werden. Dabei wurden drei Gruppen von Abstichen gebildet, von denen die erste die zu kalten Abstiche mit unter 2 % Si, die zweite die planmäßigen mit 2,01 bis 3,5 % Si und die letzte die zu heißen Abstiche mit mehr als 3,5 % Si enthält. Man erkennt, daß der Anteil der planmäßigen Abstiche nach der Inbetriebnahme der Mischanlage angestiegen ist. Noch deutlicher zeigt sich der Einfluß der Erzmischanlage bei einem Vergleich der Zahl von Abstichen, deren Schwefelgehalt den planmäßigen Grenzwert von 0,06 % übersteigt. Da die Zahl der wegen Leckwerdens ausgebauten Windformen in beiden Zeitabschnitten ziemlich gleich ist, so ergibt sich, daß die bessere Einhaltung der Schwefelhöchstgrenze zweifellos in der Beeinflussung des Ofenganges durch das Mischerz begründet ist, und daß sich die Abkühlung des Ofens durch

Leckwerden von Formen weniger nachteilig auswirkt. — Eine Wirtschaftlichkeitsrechnung kann vorläufig noch nicht vorgelegt werden, da durch die Zeitverhältnisse bedingte besondere Maßnahmen sowohl im Erzbergbau als auch im Hüttenbetrieb eindeutige Vergleichsmöglichkeiten nicht zulassen. Jedoch kann schon so viel gesagt werden, daß das mit dem Bau der Erzmischanlage angestrebte Ziel, die eigenen Erzvorkommen, auch die ärmeren, besser nutzbar zu machen bei gleichzeitiger Schonung der Kohlendecke, und damit eine Stärkung der deutschen Volkswirtschaft erreicht wird.

Zusammenfassung.

Die zahlreichen, zum Teil kleineren und auf einen verhältnismäßig ausgedehnten Raum verteilten und verschie-

denartigen Erzvorkommen der Buderus'schen Eisenwerke lassen eine weitgehende Auf- und Vorbereitung der geförderterten Erze nicht zu. Der Hochofenbetrieb muß daher eine große Zahl von Erzsorten verarbeiten, wobei Schwierigkeiten unausbleiblich sind, zumal da auch die Anfuhr der einzelnen Sorten ungleichmäßig ist. Um eine bessere Stetigkeit des Möllers herbeizuführen und gleichzeitig Grob- und Feinerze getrennt aufgeben zu können, wurde eine Erzmischanlage errichtet, die fast die gesamte Erzanfuhr zu vier Mischerzsorten zusammenfaßt. Eine Gegenüberstellung der früheren und jetzigen Arbeitsweise zeigt, daß eine größere Gleichmäßigkeit des Hochofenbetriebes und des erzeugten Roheisens bei gleichzeitiger Einsparung von Hochofenkoks erreicht wird.

Bedeutung von Laboratoriumsversuchen für die Erforschung der Stahlkorrosion.

Von Wolf Johannes Müller in Wien.

(Das Korrosionsverhalten von Stahl ist mit der auf Laboratoriumsversuchen begründeten Theorie über Lokalströme und Deckschichtenbildung zu erklären. Berechtigung von Laboratoriumsversuchen für die Erforschung auch der Naturkorrosion gewöhnlichen Stahles.)

In seiner Arbeit über Erkenntnisse und Aufgaben auf dem Gebiete der Stahlkorrosionsforschung umschreibt K. Daeves¹⁾ als ihren Zweck, einen Abwehrkampf zu führen gegen

1. die Ueberschätzung der Wirkung des Korrosionsangriffes,
2. gegen eine unzulässige Verallgemeinerung der Lokalelementtheorie und
3. gegen falsche Folgerungen aus Laboratoriumsversuchen.

Im ersten Punkt ist K. Daeves vollständig beizustimmen, soweit es sich um den natürlichen Korrosionsverlauf an der Atmosphäre handelt; unter besonderen Bedingungen, wo die Korrosion z. B. zum Lochfraß führt, ist die Frage nicht mehr einfach nach der durch die Korrosion abgetragenen Eisenmenge zu beurteilen.

Was den zweiten Punkt anbelangt, so erscheint mir die im weiteren Text gegebene Begründung nicht stichhaltig.

Dagegen ist der Vorwurf, daß häufig aus Laboratoriumsversuchen falsche oder zum mindesten zu weitgehende Folgerungen gezogen werden, oft berechtigt.

Die Lokalelementtheorie, welche nach den Ergebnissen der Forschung in den verschiedensten Laboratorien, nicht zum mindesten durch die langjährigen Forschungsarbeiten in meinem Laboratorium, heute als völlig gesichert angesehen werden muß²⁾, ist nicht, wie Athene, völlig fertig aus dem Haupte des Zeus entsprungen, sondern hat, wie fast alle umfassenden Theorien, einen Entwicklungsweg gehabt, auf dem Umwege und auch Irrwege nicht zu vermeiden waren. Der Grund dafür lag hauptsächlich darin, daß die hierfür grundlegenden Begriffe der Elektrochemie zum Teil strittig waren, was natürlich meistens auf einer nicht genügenden versuchsmäßigen Klärung der in Betracht kommenden Vorgänge beruhte.

Ich stimme mit K. Daeves vollkommen darin überein, daß bei dem Verhalten von Stählen gegenüber den Atmosphären die natürliche Schutzschichtbildung eine sehr wesentliche, wohl manchmal auch ausschlaggebende Rolle spielt und daß manche Vorstellungen, wie die der Wichtigkeit der Potentialunterschiede, experimentell völlig unge-rechtfertigt angewandt wurden. Ich möchte aber der Mei-

nung Ausdruck geben, daß die allgemeine Verurteilung von Laboratoriumsversuchen, gemessen an dem, was diese an wichtigen Erkenntnissen gebracht haben, übers Ziel hinausgeht. In einer größeren Arbeit³⁾ wurde kürzlich versucht, die Entwicklung und den Stand unserer Kenntnisse über das Rosten des Eisens zusammenzufassen; es sei hier nur an einigen Beispielen gezeigt, daß gerade die schwersten Vorwürfe, die Daeves erhebt, eigentlich mehr darauf zurückzuführen sind, daß bei der Bildung der landläufigen Theorien die Erfahrungen von Laboratoriumsversuchen zu wenig berücksichtigt wurden.

Zur falschen Bewertung von Potentialdifferenzen ist zu sagen, daß die Erkenntnis, daß das Eigenpotential der als Lokalkathoden wirkenden Stellen für den elektrochemischen Mechanismus der Korrosionserscheinungen überhaupt nichts bedeutet, erst in neuerer Zeit klar erkannt wurde und leider noch keineswegs allgemein richtig bewertet wird. Zwar hat F. Tödt⁴⁾ schon 1930 klar herausgestellt, daß der elektrochemische Angriff beim Rosten einen Fall eines Grenzstromes darstellt, bei dem von einem bestimmten Kathodenpotential überhaupt nicht gesprochen werden kann; aber diese Erkenntnis blieb vereinzelt und fand nicht die gebührende Beachtung. Auch ich habe immer wieder auf Grund meiner an den Versuch eng angeschlossenen theoretischen Betrachtungen auf diese Unrichtigkeit hingewiesen und theoretisch wie versuchsmäßig den Nachweis geführt⁵⁾, daß im Falle der Auflösung oder Korrosion unter Wasserstoffentwicklung lediglich das Wasserstoff-Ueberspannungspotential der Lokalkathoden, im Falle der Korrosion durch oxydierende Mittel lediglich die durch Diffusion an die Oberfläche des korrodierenden Metalls gelangende Menge des Oxydationsmittels maßgebend ist.

Hieraus ergibt sich theoretisch ohne weiteres die Folgerung, daß die Einwirkung von Säuren in ihrer Geschwindigkeit weitgehend von den im Metall ent-

³⁾ Müller, W. J.: Rosten und Korrosionspassivität des Eisens. Berlin 1941.

⁴⁾ Z. phys. Chem. 148 (1930) S. 434/40.

⁵⁾ Müller, W. J.: Mh. Chem. 68 (1936) S. 431/49; vgl. Chem. Zbl. 108 (1937) I, S. 3451/52; 69 (1936) S. 437/45; vgl. Chem. Zbl. 108 (1937) II, S. 2652. Müller, W. J., und E. Löw: Z. Elektrochem. 43 (1937) S. 561.

¹⁾ Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 1181/86 (Werkstoffaussch. 518).

²⁾ Müller, W. J.: Chém. et Ind. 39 (1938) S. 31/39; vgl. Chem. Zbl. 109 (1938) I, S. 4716.

haltenen Verunreinigungen abhängen muß, während der Angriff bei Wirkung oxydierender Mittel, zu denen ja der Luftsauerstoff gehört, dadurch von der Menge der Verunreinigungen unabhängig ist, daß die in Lösung gehende Menge Metall lediglich durch die an die Oberfläche des Metalls diffundierende Menge des Oxydationsmittels bestimmt ist. Wenn auch die klare theoretische Erkenntnis dieser Verhältnisse erst neueren Datums ist, so lagen im Schrifttum versuchsmaßige Festlegungen in dieser Richtung vor, die allerdings merkwürdigerweise nur wenig Beachtung gefunden haben. In ihrer großen, grundlegenden Arbeit, welche als „klassisch“ zwar viel angeführt, aber leider viel zu wenig studiert wurde, haben E. Heyn und O. Bauer⁶⁾ schon 1908 festgestellt, daß sich die Korrosionsgeschwindigkeit in einprozentiger Schwefelsäure von Flußstahl zu Schweißstahl und Gußeisen wie 1 : 2 : 100 verhält; groß gedruckt heißt es in ihrer Arbeit: „Das Verhalten des Eisens gegenüber verdünnten Säuren ist, wie wir schon oft hervorgehoben haben, keinerlei Maßstab für seine Widerstandsfähigkeit gegen Rosten.“

Sehr klar ist hier schon durch Versuche die Tatsache festgelegt worden, daß der Rostangriff von der Natur der in geringer Menge (bis zu einigen Prozenten) im Eisen enthaltenen Verunreinigungen unabhängig ist und diese auf die Rostgeschwindigkeit, wenn überhaupt, einen verschwindend kleinen Einfluß haben; geringe Unterschiede, die sich für Gußeisen ergaben, konnten zwanglos auf die Versuchsbedingungen zurückgeführt werden. Heyn und Bauer ziehen aus ihren Versuchen den Schluß: „Sonach ist es fraglich, ob überhaupt der Rostangriff auf Gußeisen stärker ist als der auf beide schmiedbaren Eisensorten. Jedenfalls ist der Unterschied, wenn er überhaupt vorhanden ist, gering und wesentlich geringer, als für gewöhnlich in der Praxis angenommen wird.“ Auch für sehr verschiedene Gehalte an Phosphor und Mangan waren die Unterschiede in der Korrosionsgeschwindigkeit verschwindend klein. Besonders bemerkenswert sind die von ihnen mitgeteilten Versuche in gleicher Richtung, die in destilliertem Wasser durch 20 Monate durchgeführt wurden und welche zwar Schwankungen im Verlauf — diese sind nach meinen Feststellungen hauptsächlich auf die Schwankungen der Temperatur zurückzuführen — im Mittel über die ganze Versuchszeit praktisch gleichbleibende Rostgeschwindigkeiten ergaben.

Alle diese Tatsachen sind in völligem Einklang mit der heutigen Form der Lokalstromtheorie, wie sie sich zum Teil auf Grund umfanglicher Versuchsarbeiten in meinem Laboratorium entwickelt hat⁹⁾.

Gerade in unseren Arbeiten³⁾ ist, vielleicht mehr als

⁶⁾ Mitt. dtsch. Mat.-Prüf.-Anst. 26 (1908) S. 1/104; 28 (1910) S. 62/137.

in den Arbeiten von U. R. Evans⁷⁾, auf die Bedeutung der Deckschichten für die Korrosion eingegangen worden, wobei besonders die Wichtigkeit der Porigkeit der Deckschichten, zu deren Messung wir geeignete Verfahren entwickelt haben⁸⁾, betont wurde. So konnten wir mit Sicherheit zeigen⁹⁾, daß der Unterschied zwischen gewöhnlichem unlegiertem Stahl und nichtrostendem Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni im Korrosionsverhalten darauf beruht, daß die auf dem nichtrostenden Stahl befindliche Deckschicht mit Lösungen, welche bei dem gewöhnlichen Stahl diese verändern, nicht reagiert und so eben keine Korrosion zustande kommt.

Die von K. Daeves besonders behandelte Naturkorrosion und das hierbei gefundene unterschiedliche Verhalten reiner und schwachlegierter Stähle ist auf Grund unserer heutigen theoretischen Vorstellungen sehr wohl zu erklären. Rostkorrosion tritt nur dann ein, wenn Wasser in flüssigem Zustand mit dem Eisen, und zwar mit dem in den Poren der immer vorhandenen Deckschicht frei liegenden Eisen, in Berührung kommt. Bei dem Rosten unter den Bedingungen der freien Atmosphäre wechseln nun Perioden von Nässe und Trockenheit ab. Der sich in feuchten Perioden bildende Rost trocknet in den Trockenperioden auf. Hierbei kann sich die Natur der Nebenbestandteile des Stahles durch Bildung einer stärker oder schwächer porigen Schicht auswirken, und es ist durchaus denkbar, daß sich z. B. aus dem Rost und den an der Oberfläche bei einem kupferhaltigen Stahl frei liegenden Kupferteilchen eine wesentlich weniger porige Schicht bildet als aus dem Rost und z. B. Kohlenstoffteilchen oder anderen, nicht in Lösung gehenden Teilen in einem gewöhnlichen Stahl.

Die Schutzwirkung derartiger Schichten läßt sich aber nach den von uns entwickelten Verfahren, wie z. B. die neuen Untersuchungen meines Mitarbeiters W. Machu¹⁰⁾ über die Natur der bei den Phosphatierungsverfahren gebildeten Schichten zeigen, einwandfrei feststellen. Hierdurch können die Ergebnisse von Langzeitversuchen, die für die Bildung derartiger Schichten natürlich unumgänglich notwendig sind, im Sinne der Theorie eine Aufklärung erfahren, die unter Umständen auch einen Fortschritt in der Technik bedeuten kann.

In diesem Sinne möchte ich feststellen, daß Langzeit- und Großzahlversuche mit Ergebnissen von Laboratoriumsversuchen nicht in Widerspruch zu stehen brauchen, sondern daß sie sich, richtig angestellt, harmonisch ergänzen müssen und können.

⁷⁾ Evans, U. R., L. C. Bannister und S. C. Britton: Proc. roy. Soc., Lond., Ser. A, 131 (1931) S. 355/75; nach Chem. Abstr. 25 (1931) S. 5586; Evans, U. R., und T. P. Hoar: ebenda, Ser. A, 137 (1932) S. 343/65; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, S. 2869.

⁸⁾ Müller, W. J. Siehe Fußnote 3: a. a. O., S. 3 ff.

⁹⁾ Müller, W. J.: Korrosion u. Metallsch. 11 (1935) S. 32.

¹⁰⁾ Chem. Fabrik 13 (1940) S. 461/70.

Umschau.

Verwendung von Segmentblenden zur Messung verunreinigter Gase.

Um bei schmutzigen Gasen der ständigen Verschmutzungsgefahr von Normblenden zu begegnen, wurden versuchsweise Segmentblenden eingebaut. Da Form und Berechnung der Segmentblenden noch nicht allgemein bekannt sein dürften, sollen zunächst hierüber einige Angaben gemacht werden.

Ausführung und Berechnung der Segmentblenden.

Im Gegensatz zu dem kreisförmigen und konzentrischen Öffnungsquerschnitt der Normblende wird der freie Querschnitt

der Segmentblende (Bild 1) von einem Kreisabschnitt gebildet. Diese neue Form wurde vor allem zur Messung schlamm- und schwebstoffhaltiger Flüssigkeiten entwickelt. Während sich die Sinkstoffe vor der Normblende leicht ablagern und zu für die Messung nachteiligen Verschmutzungen führen können, ist diese Gefahr bei der Segmentblende weniger groß. Auch bei der Messung unsauberer Gase war zu erwarten, daß die Segmentblende durch die Form ihrer Meßkante und die besondere Art der Einschnürung des Gasstromes weniger schmutzempfindlich ist als die Normblende, bei der sich Ablagerungen in wulstartigen Ansätzen an der Meßkante besonders nachteilig auswirken.

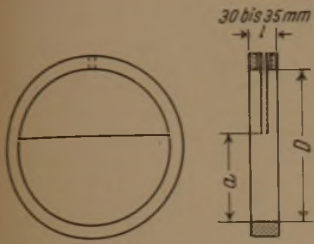


Bild 1. Form der Segmentblenden.

Das Öffnungsverhältnis der Segmentblende läßt sich in Abhängigkeit vom Verhältnis $\frac{a}{D}$ darstellen ($a =$ Höhe des Kreisabschnitts). Die Größe der Durchflußzahlen in Abhängigkeit von $\frac{a}{D}$ sind bekannt durch Messungen im hydraulischen Prüffeld der Siemens & Halske A.-G., Berlin¹⁾. Damit läßt

sich also die Höhe a für jede Meßstelle berechnen. Die Ausführung der Segmentblende darf von folgenden, auch für die Normblende gültigen Vorschriften nicht abweichen:

1. Die Anbohrungen für die Druckentnahme müssen dicht vor und hinter dem Blendenblech liegen.
2. Die Bohrweite darf 0,03 D nicht überschreiten.
3. Die rechtwinklige Meßkante muß scharf sein.
4. Der zylindrische Teil der Meßkante muß kleiner als 0,02 D sein.

Aus der letzten Forderung geht hervor, daß die 45°-Abschrägung auch bei der Segmentblende fortfallen kann, wenn die Blechstärke 0,02 D nicht überschreitet. Das wird aber etwa bei $D \geq 150 \phi$ (Blech ≥ 3 mm) stets möglich sein.

Die Segmentblenden wurden aus dem vollen Blech von 30 bis 35 mm Stärke bis auf die Wandstärke des Blendenblechs ausgedreht. Der Kreisabschnitt wurde dann ausgebohrt und der Grat durch Schleifen und Feilen beseitigt, wobei die Meßkante besonders sorgfältig bearbeitet wurde. Größere Segmentblenden, wie sie mittlerweile auch im Hochofenbetrieb benutzt werden, wurden als einfache Steckbleche zwischen zwei Flanschen eingesetzt. In diesem Fall wurde der Kreisabschnitt herausgebrannt und dann ebenfalls sauber bearbeitet.

Meßergebnisse mit Segmentblenden in Mischgasleitungen (Koksofengas-Gichtgas-Gemisch).

Nach drei Monaten Betriebszeit wurden drei Segmentblenden ausgebaut, um ihren Zustand nachzuprüfen. Dabei stellte es sich heraus, daß die Segmentblenden tatsächlich weniger schmutzempfindlich sind, wie nachstehende Tafel zeigt:

Monat	Bilanzmäßiger Verlust in %	Bemerkungen
Juli 1940	15,4	Betrieb mit Normblenden einen Monat nach Säuberung
August 1940	0,2	Einbau der Segmentblenden am 4. August 1940
September 1940	1,5	Ausbau der Segmentblenden am 3. November 1940
Oktober 1940	1,9	

Fritz Herning.

Neue Beheizungsart für Feuerverzinkungskessel.

Ueber eine neue Beheizungsart für Feuerverzinkungskessel und deren Vorteile berichtet A. S. Burnett²⁾. Der Verfasser macht zunächst einige allgemeine Bemerkungen über den Einfluß der Zinkbadtemperatur auf die Reaktion Zink-Eisen und deren Folgen für die Kesselhaltbarkeit, Hartzinkbildung und Güte der Verzinkung. Burnett bezieht sich in diesem Zusammenhang noch auf die Untersuchungen von C. Diegel³⁾, ohne aber auf die neueren, ergänzenden Erkenntnisse hinzuweisen⁴⁾. Die als üblich angegebene Verzinkungstemperatur erscheint mit 440 bis 470° reichlich hoch, da in Deutschland bei Feinblechen z. B. bei Temperaturen von 425 bis 430° gearbeitet wird.

Der Verfasser stellt dann Betrachtungen über die Beheizung der Verzinkungskessel an. Bei jedem von außen geheizten Kessel muß ein Temperaturgefälle von der Außenseite des Kessels zum Zink bestehen, um dem Zink die erforderliche Wärmemenge zuzuführen. Dieses Temperaturgefälle muß aber klein gehalten werden, um den erwähnten, stark temperaturabhängigen Angriff des Zinks auf das Eisen in tragbaren Grenzen zu halten. Möglich ist dies, wenn der Wärmeübergang gleich-

mäßig auf der ganzen Kesseloberfläche erfolgt, da dann infolge der großen, wärmeübertragenden Fläche die Kesselwandtemperatur nur wenige Grad über der Zinkbadtemperatur zu liegen braucht. Als ideal erscheint dem Verfasser die Beheizung des Kessels durch ins Zink eintauchende Heizkörper, da in diesem Falle sogar ein Temperaturgefälle von innen nach der Außenseite besteht. Die Beheizungsart ist aber unmöglich, weil das Zink die Heizkörper schnell zerstören würde. Um nun wenigstens den Wärmeübergang auf der ganzen Kesseloberfläche zu erreichen, setzt der Verfasser den Zinkkessel in ein durch eingetauchte elektrische Heizkörper beheiztes Bleibad. Das Blei bietet folgende Vorteile:

1. Es werden weder die Kesselwänden noch die Heizkörper angegriffen.

2. Blei ist ein ausgezeichneter Wärmeleiter und verteilt die Wärme gleichmäßig auf der ganzen Oberfläche des Kessels; örtliche Ueberhitzungen werden vermieden und so eine gleichmäßige Zinkbadtemperatur und gute Kesselhaltbarkeit erzielt.

3. Bei einem Leckwerden des Kessels läuft kein Zink aus, sondern Blei tritt infolge seines höheren spezifischen Gewichtes in den Verzinkungskessel und sammelt sich auf dem Boden an.

Diese Ansicht ist allerdings nur bedingt richtig, denn je nach Lage der Leckstelle wird auch ein Ausgleich der beiden Metalle erfolgen können, so daß dann der Blei- und Zinkspiegel in beiden Kesseln gleich ist. Jedenfalls tritt aber ein früher unvermeidlicher Verlust an Zink nicht ein, ebenso wird eine Beschädigung des Mauerwerks durch auslaufendes Zink vermieden.

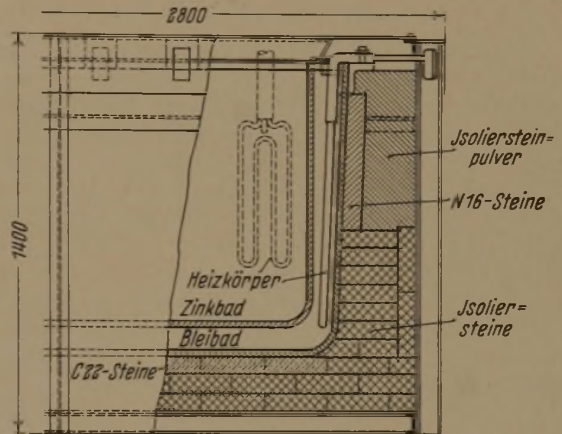


Bild 1. Feuerverzinkungskessel.

Bauart und Anordnung der Kessel sind aus Bild 1 zu erkennen. Der äußere Kessel ist nach unten zu verjüngt, wodurch einmal die erforderliche Bleimenge geringer ist und andererseits der Wärmeübergang bevorzugt im oberen Teil der Kesselwand erfolgt, also da, wo der hauptsächlichste Wärmeverbrauch ist. Dadurch wird auch ein Aufwirbeln des Hartzinks vermieden, das bei zu starker Beheizung der unteren Kesselwand auftreten kann. Außerdem hat der Boden des Kessels dann eine etwas niedrigere Temperatur. Hierdurch wird eine geringere Hartzinkbildung und besseres Aussehen der verzinkten Gegenstände bedingt. Aus den gleichen Gründen mißt Burnett auch der Anordnung der Heizkörper erhebliche Bedeutung bei, ohne allerdings Angaben zu machen, wie die Anordnung erfolgen soll. Neben einer guten Regelbarkeit ist bei dieser Beheizung auch mit einfachen Mitteln eine selbsttätige Temperaturüberwachung zu erreichen. Die Temperatur wird bei kleinen Kesseln, bei denen keine großen Unterschiede in der Blei- und Zinkbadtemperatur bestehen, im Bleibad gemessen. Bei größeren Kesseln empfiehlt Burnett die Messung im Blei- und Zinkbad, da hierdurch sowohl die Zinkbadtemperatur als auch das Temperaturgefälle vom Blei- zum Zinkbad erfaßt werden. Die Kosten für die elektrische Energie werden nach Ansicht des Verfassers schon allein durch die Ersparnis an Zink und Unterhaltungskosten aufgewogen.

Die elektrischen Heizkörper mußten für diesen Verwendungszweck besonders entwickelt werden. Sie dürfen keine allzu hohe Temperatur erreichen, da sonst örtliche Ueberhitzungen auftreten, die zu starker Bleioxydbildung führen. Die verwendeten Heizkörper sind aber ohne Schwierigkeiten mit einer genügend großen Oberfläche gebaut worden. Das Temperaturgefälle vom Heizkörper zum Bleibad beträgt nur wenige Grad. Der Wirkungsgrad ist sehr gut, da die Wärme fast vollständig an das Bleibad abgegeben wird. Eine Beheizung des Bleibades mit Gas hält der Verfasser für verfehlt.

¹⁾ Vgl. Lohmann, H.: Arch. techn. Messen 1938, V 1241-5, S. T 155/56.

²⁾ Steel 108 (1941) Nr. 4, S. 48/50.

³⁾ Z. VDI 57 (1943) S. 1132/35; vgl. Stahl u. Eisen 33 (1943) S. 1455.

⁴⁾ Grubitsch, H.: Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1113/16.

Die beschriebene Beheizungsart soll besonders für die Verzinkung kleiner und mittlerer Teile geeignet sein, die billig und trotzdem gut gegen Korrosion geschützt sein müssen, und für mäßige Erzeugungen. Leider gibt Burnett für diese, den Wert des Verfahrens doch stark begrenzenden Einschränkungen keine Aufklärung.

Die Vorteile einer gleichmäßigen Beheizung der Feuer- verzinkungskessel sind seit langem bekannt und im Schrifttum verschiedentlich beschrieben worden. Es hat auch nicht an Bestrebungen gefehlt, durch entsprechende Bauweise die Gleichmäßigkeit der Beheizung zu gewährleisten. Es sei nur an die Williams-Feuerung, die Strahlungsbeheizung nach Lea-Wilson und die elektrische Beheizung erinnert. Auch der an sich nahe- liegende Gedanke, das Zinkbad indirekt durch ein Bleibad zu erhitzen, ist nicht neu und findet ja z. B. beim Blei-Zink-Ver- fahren Anwendung. In Verbindung mit elektrischer Beheizung ist er in ähnlicher Form, wie sie Burnett vorschlägt, durch das deutsche Gebrauchsmuster 1 403 669 geschützt. Hierüber fehlten aber bis jetzt Schrifttumsangaben in bezug auf Anwen- dung und Bewährung. Leider sind auch die Ausführungen Burnettts nur allgemeiner Art und lassen alle für eine Beurteilung wichtigen Zahlenangaben vermissen. Zweifellos sind aber die Vorteile der Bauweise so groß, daß es sich empfiehlt, die Ent- wicklung aufmerksam zu verfolgen. *Rolf Haarmann.*

Beiträge zur Eisenhüttenchemie.

(Juli bis Dezember 1940.)

1. Einrichtungen und Geräte.

Eine möglichst geringe Angreifbarkeit der im Laboratorium verwendeten Geräte durch Säuren und Laugen und, dadurch bedingt, eine ideale Sauberkeit des Laboratoriums sind von jeher das Bestreben aller Chemiker. Die Erfüllung dieser Wünsche bringt nach einer Mitteilung von H. Lehmann und H. Teich- mann¹⁾ eine Reihe neuzeitlicher Laboratoriumsgeräte, die zum Teil aus keramischen Sonderstoffen hergestellt werden und die im Laufe der vergangenen Jahre in Laboratorien entwickelt und erprobt wurden. Als solche Geräte werden ge- nannt: Dreifuße, Stativplatten, Filtrierstative mit Platten aus keramischem Baustoff und Wasserbäder.

Die gewöhnliche, hauptsächlich zum Filtrieren verwendete Saugflasche hat den Nachteil, daß die Probenahme von Filtrat oder das Entleeren der Flasche während der Arbeit nur umständ- lich unter jedesmaligem Entfernen des Filtrieraufsatzes möglich, zumal wenn dieser noch teilweise mit Flüssigkeit gefüllt ist. Eine von P. Fuchs²⁾ bekanntgegebene verbesserte Form der Saugflasche ermöglicht eine leichte und saubere Entnahme des in ihr enthaltenen Filtrats unter Vermeidung der oben- genannten Nachteile. Als Neuerung hat die Saugflasche einen neben dem Hals und gegenüber dem Saugstutzen angeordneten, schräg nach oben gerichteten weiten Stutzen, der während der Filtration mit einem durchbohrten und mit leicht herausneh- barem Glasstäbchen versehenen Gummistopfen verschlossen wird. Das Glasstäbchen dient zum leichten Einlassen von Luft in die Flasche. Ohne den Filtrieraufsatz abnehmen zu müssen; kann man in jedem Augenblick der Filtration nach Entfernen des Tubusstopfens mit der Pipette Proben des Filtrats entnehmen, oder man kann größere Mengen der Flüssigkeit, z. B. wenn die Flasche voll geworden ist, mittels Hebers ablaufen lassen, worauf die Filtration ohne Umstände fortgesetzt werden kann. Zum Abhebern stellt man die Flasche genügend erhöht oder am Rande des Tisches auf. Auch kleine Einzelproben von Filtraten oder Waschlösungen sind leicht zu erhalten, indem man sie in einem kleinen Glasgefäß auffängt, das durch den Stutzen einge- führt wird und an einen durch dessen Gummistopfen hindurch- gehenden Glasstab angeschmolzen ist. Das Auffanggefäß dient zugleich als Reagenzglas für die notwendige Prüfung des Filtrats und ist auch bei Mikroarbeiten zweckmäßig, in denen insgesamt nur sehr geringe Mengen von Filtrat zu erwarten sind. Durch den Stutzen können fernerhin dem Filtrat Zusätze zugefügt werden, z. B. Verdünnungsmittel zur Verhinderung der Kristalli- sation, oder irgendwelche Reagenzien. Weiter ist es möglich, mittels eines durch den Stopfen eingeführten Rohres während der Filtration Gase durch das Filtrat hindurchzuleiten; Thermo- meter oder sonstige Geräte sind leicht einzubringen.

Platingeräte und Phosphor vertragen sich nicht miteinander. Diese Anfälligkeit des Platins für Phosphor läßt sich nach einer Mitteilung von K. W. Fröhlich³⁾ unterbinden durch Zulegierung eines oder mehrerer Metalle, deren Phosphidbildungs-

wärme größer ist als die Bildungswärme des Platinphosphids. Es wurden auf diesem Wege hochwertige Legierungen entwickelt, von denen eine z. B. aus 96 % Pt, 3,5 % Ru und 0,5 % Nb besteht. Sie ist dem Aussehen nach von reinem Platin nicht zu unterscheiden. In bezug auf Phosphorbeständigkeit hat sie sich dem Reinplatin bei allen gebräuchlichen Analysenarten grund- sätzlich überlegen gezeigt. Gegenüber konzentrierten Säuren, schmelzenden Alkalien ist sie mindestens genau so widerstands- fähig wie reines Platin. Der Angriff von kochendem Königs- wasser ist bei reinem Platin 25- bis 30mal so stark wie bei der genannten Legierung. Die Werkstoffhärte, die für die Form- haltigkeit eines Tiegels oder einer Schale nicht unwichtig ist, beträgt bei der obengenannten Legierung rd. 100 kg/mm², für reines Platin dagegen nur 40 kg/mm². Andere Legierungszusam- mensetzungen, die qualitativ gleichwertig sind, bestehen aus Platin mit einigen Prozenten Tantal und Osmium, aus Platin mit Vanadin, mit Ruthenium u. a. m. Ein Nachlassen der spezifischen Wirksamkeit des phosphorbeständigen Platins tritt erst dann ein, wenn ganz ungewöhnlich große Phosphormengen vorliegen, wie es üblicherweise bei analytischen Arbeiten nie oder nur in Ausnahmefällen der Fall ist. Erwähnt sei dann noch, daß auch Schädigungen des Platins durch Arsen, die auf ähnliche Weise wie die Phosphorbeschädigungen, nur viel weniger häufig, erfolgen, auf die gleiche Weise, nämlich durch Verwendung ähnlich zusammengesetzter Platinlegierungen erfolgreich be- kämpft werden können.

2. Roheisen, Stahl und Sonderstahl.

R. Ishii⁴⁾ veröffentlicht ein Schnellverfahren zur Be- stimmung des Siliziums in Eisen und Stahl. Die Probe wird in Salzsäure gelöst und das Volumen des aus Kieselsäure bestehenden Niederschlages in der Zentrifuge gemessen. Das Verfahren eignet sich zur Untersuchung unlegierter Stähle, Roheisen, der meisten legierten Stähle und gewisser Ferrolegie- rungen. Nicht anwendbar ist das Verfahren, wenn der Silizium- gehalt kleiner als 0,1 % ist, oder wenn die Probe Wolfram ent- hält. Die Bestimmung dauert bei unlegierten Stählen 15 min, bei Sonderstählen 30 min.

Es ist bekannt, daß man das Arsen in einem Arsenat mit Hilfe von Silbernitrat bestimmen kann. Der Grundgedanke des Verfahrens besteht darin, daß man die Arsenatlösung, die vorher neutralisiert worden ist, mit einem Ueberschuß von Silbernitrat versetzt. Man filtriert dann den braunen Nieder- schlag, der aus Trisilberarsenat besteht, ab, löst ihn in verdünnter Salpetersäure und bestimmt in der Lösung das Silber volu- metrisch mit Rhodanid. Aus der gefundenen Silbermenge wird der Gehalt an Arsen in der ursprünglichen Arsenatlösung er- rechnet. Das Verfahren ist einfach; die Ergebnisse sind ebenso genau wie jene, die man auf gewichtsanalytischem Wege erhält. Dieses Verfahren kann aber wegen der großen Löslichkeit des Silberarsenits nicht zur Bestimmung des Arsens in Arseniten verwendet werden. Das Verfahren, das E. Chirnoaga⁵⁾ zur Bestimmung des dreiwertigen Arsens allein oder in Gegenwart von Antimon mit Silbernitrat vorschlägt, beruht auf der beobachteten Tatsache, daß das dreiwertige Arsen in einer Arsenitlösung durch Hinzufügen von Perhydrol beim Kochen quantitativ zu fünfwertigem Arsen oxydiert wird; durch Hinzufügen von Silbernitrat erhält man dann den braunen Niederschlag von Silberarsenat. Auf diese Weise kann man nicht nur das Arsenit allein, sondern dieses auch in Gegenwart von einem Arsenat oder von Antimon bestimmen.

W. Dietz⁶⁾ veröffentlicht ein neues Verfahren zur Bestim- mung des Chroms in Stählen, Legierungen und Chrom- eisenstein. Das Verfahren beruht auf der Abdestillation des Chroms als Chromylchlorid aus siedender Ueberchlorsäure und der jodometrischen Titration des abgetrennten Chroms. Durch die Einwirkung von Chlorwasserstoff, der zur Bildung des Chromylchlorids zugegen sein muß, auf Chromsäure in siedender Ueberchlorsäure läßt sich das Chrom aus beliebigen Gemischen vollständig verdampfen, sofern nicht Elemente, die unter diesen Bedingungen Niederschläge geben, in größeren Mengen zugegen sind. Deshalb ist hier die Anwendung von Schwefelsäure, die sonst bei Aufschlüssen mit Ueberchlorsäure vielfach angewendet wird, auszuschließen, da sie mit Chrom und Eisen bei Siede- temperatur schwerlösliche Sulfate ergibt. Dagegen wird Phosphorsäure zugegeben, die Wolframsäure und Molybdänsäure auch in größeren Mengen in Lösung hält. Dieser Zusatz hat sich auch bei Abwesenheit von Wolfram und Molybdän als günstig

¹⁾ Chem. Fabrik 13 (1940) S. 359.

²⁾ Chemiker-Ztg. 64 (1940) S. 264/65.

³⁾ Chem. Fabrik 13 (1940) S. 431/32.

⁴⁾ Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 36 (1939) S. 491/96.

⁵⁾ Z. anal. Chem. 120 (1940) S. 9/15.

⁶⁾ Angew. Chem. 53 (1940) S. 409/12.

erwiesen. Der Chlorwasserstoff wurde ursprünglich gasförmig und getrocknet zugeleitet. Da Chromylchlorid jedoch geringe Feuchtigkeitsgrade gut verträgt, kann konzentrierte Salzsäure zugetropft werden; die Destillationsgeschwindigkeit wird dadurch noch erhöht. Unter den sich somit ergebenden Arbeitsbedingungen destilliert außer Chrom von den übrigen Elementen, die in Begleitung von chromhaltigen Stoffen zu erwarten sind, nur etwas Mangan, wohl als Manganheptoxyd Mn_2O_7 , in sehr geringer Menge über, was jedoch keine Störungen verursacht. Das neue Verfahren sieht seine Berechtigung in der Leichtigkeit seiner Ausführung bei großer Genauigkeit, während die gebräuchlichen Titrationsverfahren, die auf eine Abtrennung des Chroms verzichten, bei verwickelter Zusammensetzung des Analysenstoffes nur bei großer Übung mit gleicher Genauigkeit ausgeführt werden können. Auch bei stark wechselnder Zusammensetzung des Analysenstoffes kann das hier angegebene Verfahren von Vorteil sein, weil es seiner Natur nach gegen solche Änderungen unempfindlich ist.

H. Pinsl⁷⁾ beschreibt ein verbessertes photometrisches Verfahren zur Vanadinbestimmung in legiertem Roh- und Gußeisen sowie in säurelöslichen Stählen, das auf der Wasserstoffsuperoxydreaktion beruht und durch gleichzeitig anwesendes Titan, Molybdän und andere Legierungselemente, außer Wolfram, in seinem Genauigkeitsgrad nicht beeinflusst wird. Durch Zusatz von Phosphorsäure und Fluorsalzen wird die Extinktion des Titans beseitigt.

Ch. Winterstein⁸⁾ veröffentlicht ein Verfahren zur maßanalytischen Bestimmung des Titans in Gegenwart der verschiedensten Mengenverhältnisse von Niob und Tantal. Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß Tantal und Niob mit Natriumfluorid leicht lösliche Komplexsalze bilden, die bei der Reduktion mit Zinkamalgam in salzsaurer Lösung nicht verändert werden, während das entsprechende Titankomplexsalz unter diesen Verhältnissen unbeständig ist und in seine Komponenten zerfällt. Das entsprechende Titanetrafluorid läßt sich genau so wie das Titanetrachlorid durch Zinkamalgam und Salzsäure reduzieren und gibt dabei grünes Trifluorid, das dann mit einer Eisenlösung und Rhodankalium als Indikator titriert werden kann. Dieses Natriumfluoridverfahren gestattet einmal die Bestimmung größerer Mengen Titan neben kleinen Mengen der Erdsäuren, zum anderen die Bestimmung kleiner Mengen Titan bei Gegenwart größerer Mengen von Tantal und Niob, bei denen die kolorimetrische Ermittlung wegen der zu stark werdenden Färbung nicht mehr ohne weiteres möglich ist. Das Verfahren ist verhältnismäßig rasch ausführbar und gibt sehr gute Werte.

P. Klinger, W. Koch und G. Blaschezyk⁹⁾ heben die Bedeutung quantitativer mikroanalytischer Prüfverfahren für die Untersuchung von Eisen und Stahl hervor und umreißen das Gebiet. Für die wichtigsten Legierungsbestandteile werden erprobte Bestimmungsverfahren angegeben. Der Aufgabenkreis wird an Hand einiger Beispiele erläutert. Bei Betrachtung der beschriebenen Untersuchungsverfahren ist zu bemerken, daß diese zunächst nur Anfänge darstellen und noch wesentlich verbessert werden können. Immerhin führten die beschriebenen Verfahren schon zu manchen Erkenntnissen und praktischen Erfolgen.

Ueber die Möglichkeiten der Erkennung der Bestandteile plattierter Werkstoffe mittels Spektralanalyse äußerten sich M. Passer und A. Lauenstein¹⁰⁾. An einigen mit galvanischen Überzügen verschiedener Stärke versehenen Metallen in Blechform wurde mit Hilfe des Funkenspektrums der Nachweis des Grundmetalls ohne Abtrennung der Auflage-schicht versucht. Bei dünnen Schichten ist die Erkennung des Grundmetalls nach kurzer Belichtungszeit meist ohne Schwierigkeiten möglich. An dickeren Schichten zeigt sich eine deutliche Abhängigkeit von den physikalischen Eigenschaften der beteiligten Metalle, so daß der Nachweis des Grundmetalls unter gleichbleibenden Prüfbedingungen nicht immer gelingt. In solchen Fällen kann das Grundmetall nach längerer Vorfunkzeit ebenfalls nachgewiesen werden. Das Verfahren soll so weiterentwickelt werden, daß es für die Dickenmessung galvanischer Schichten angewendet werden kann.

Hinsichtlich der Bestimmung der Verzinnungsstärke teilen D. Je. Torski und P. I. Iljenko¹¹⁾ mit, daß bei der Entfernung der Verzinnung mit Natriumsuperoxyd eine zu

heftige Oxydation unter Verrostung des Grundmetalls eintreten kann; überdies bedingt, ebenso wie beim Arbeiten mit Wasserstoffsuperoxyd, die Reaktion dieser Stoffe mit Wasser einen beträchtlichen Verbrauch an Reagens. Gute Ergebnisse erzielt man bei Verwendung eines Wismutsalzes und 5prozentiger Kali- oder Natronlauge. Bei Siedetemperatur ist die Zinnablösung in 1 min beendet; zu lange Arbeitszeiten sind zu vermeiden, da sich das Grundmetall sonst mit einer Wismutschicht bedecken kann, was einen Verlust an Reagens bedeutet. Das metallische Wismut wird filtriert, mit Salpetersäure zu Nitrat übergeführt und kann erneut verwendet werden. Auch mit Hilfe einer Lösung aus 5prozentiger Kali- oder Natronlauge mit Zusatz von 1% Kaliumjodat wird bei Siedetemperatur das ganze Zinn, selbst bei fetten verzinneten Oberflächen, innerhalb 1 min entfernt.

3. Erze, Schlacken, Zuschläge, feuerfeste Stoffe u. a. m.

A. Ievins und F. Ošis¹²⁾ befaßten sich mit der manganometrischen Bestimmung des Kalziums. Das Verfahren beruht bekanntlich darauf, daß Kalzium durch Oxalat gefällt und die Oxalsäure im Niederschlag mit Kaliumpermanganat titriert wird. Nach den in der vorliegenden Arbeit angestellten Untersuchungen gibt die manganometrische Kalziumbestimmung gute Werte, wenn das Oxalat aus genügend verdünnten sauren salzfreien Lösungen ausgefällt wird. Bei größeren Salz-mengen ist eine Umfällung erforderlich. Dem Auswaschen des Oxalatiniederschlages muß man besondere Aufmerksamkeit schenken, da der Niederschlag merklich in Wasser und noch bedeutend besser in Ammoniumhydroxyd und Ammoniumsalzen löslich ist; es muß mit gesättigtem Kalziumoxalatwasser erfolgen.

L. F. Rader jr. und W. H. Ross¹³⁾ teilten hinsichtlich des Einflusses des Fluors bei der Bestimmung der zitratunlöslichen Phosphorsäure nach dem offiziellen Verfahren mit, daß weder frisch hergestellte noch abgelagerte fluorfreie Phosphatmischungen bei der Bestimmung der zitratunlöslichen Phosphorsäure merkliche Erhöhung während der Analyse ergaben, wenn diese in Stundenfrist durchgeführt wurde. Die Gegenwart von Kalziumfluorid erhöht die Ausbeute an zitratunlöslicher Phosphorsäure in frisch hergestellten ammoniakhaltigen Mischungen kaum, dagegen trat ein merklicher Rückgang bei der Phosphorsäure ein, wenn die Mischungen Natriumfluorid oder ein anderes wasserlösliches Fluorid enthielten. Bei erhöhter Lagertemperatur begünstigen sowohl Kalziumfluorid als auch Natriumfluorid den Phosphorsäurerückgang.

Als in Aussicht genommene Arbeitsvorschriften veröffentlicht die American Society for Testing Materials¹⁴⁾ Verfahren zur Untersuchung von Chromerz und chromhaltigen feuerfesten Stoffen. Beim Durchsehen der neuen Arbeitsvorschriften gewinnt man ohne weiteres den Eindruck, daß sie gegenüber den Richtverfahren des Chemikerausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute keine Vorteile bieten. Einige Einzelheiten sind dennoch beachtenswert, andere Angaben sind etwas befremdend, z. B. wenn zur Kieselsäure- und Tonerdebestimmung die Probe in einem Quarz- oder Porzellantiegel aufgeschlossen wird. Was den Untersuchungsgang selbst betrifft, so wird zur Chromoxydbestimmung das getrocknete Erz oder die feuerfesten Stoffe in einem Eisentiegel mit Natriumperoxyd bei sehr niedriger Temperatur aufgeschlossen. Die Aufschlußzeit beträgt nur 6 bis 8 min. Diese an sich kurze Zeit kann auf $\frac{1}{2}$ min herabgesetzt werden, wenn statt Natriumperoxyd ein Gemisch von Natriumperoxyd und Zuckerkohle genommen wird. In der alkalischen Aufschlußlösung wird nicht nach Verkochen des Wasserstoffsuperoxyds das Chrom jodometrisch bestimmt, sondern die Chromatlösung wird reduziert, dann mit Ammoniumpersulfat und etwas Kaliumpermanganat wieder oxydiert und weiterverarbeitet. Ferner ist beachtlich und zur sehr scharfen Erkennung des Endpunktes recht empfehlenswert, wenn zur Rücktitration der vorgelegten Ferrosulfatlösung als Indikator Ferroin zugesetzt wird. Zur Titansäure- und Tonerdebestimmung ist nichts Besonderes zu bemerken, die Titansäure wird kolorimetrisch, das Eisenoxydul titrimetrisch nach Kessler-Reinhard bestimmt. Kieselsäure, Tonerde, Kalk, Magnesia und Manganoxydul werden aus einer Einwaage bestimmt. Die Probe wird hierzu, wie bereits oben bemerkt, in einem Quarz- oder Porzellantiegel mit Kalium- oder Natriumpyrosulfat aufgeschlossen. Die Kieselsäurebestimmung ist die übliche. Zur Tonerdebestimmung werden die Sesquioxyde mit Ammoniak gefällt, nach dem Glühen bei 1200° ausgewogen und die Tonerde durch Abziehen des bereits ermittelten Eisen- und Chromgehaltes

¹²⁾ Z. anal. Chem. 120 (1940) S. 401/10.

¹³⁾ J. Ass. off. agric. Chemists 22 (1939) S. 400/08; nach Chem. Zbl. 111 (1940) II, S. 2533.

¹⁴⁾ A.S.T.M. 1940, C 48—T. S. 23/29.

⁷⁾ Gießerei 27 (1940) S. 441/46.

⁸⁾ Z. anal. Chem. 119 (1940) S. 385/99.

⁹⁾ Techn. Mitt. Krupp, A: Forsch.-Ber., 3 (1940) S. 255/73; Angew. Chem. 53 (1940) S. 537/49.

¹⁰⁾ Metallwirtsch. 19 (1940) S. 667/72.

¹¹⁾ Kossnerwaja i Plodoowoschtschnaja Promyschlennost 10 (1939) Nr. 6, S. 17/18; nach Chem. Zbl. 111 (1940) II, S. 1206.

berechnet. Bemerkenswert ist ein zweiter Weg zur Fällung der Sesquioxide, bei der an Stelle von Ammoniak Harnstoff angewendet wird. Durch Zusatz einer ausreichenden Menge von Harnstoff zur sauren Lösung, die vom Aufschluß her auch Sulfationen enthält, wird in der Lösung selbsttätig ein pH-Wert erreicht, bei dem die Sesquioxide als basische Sulfate ausfallen, und zwar als dichter Niederschlag in sehr leicht filtrierbarer Form, ein Fortschritt also gegenüber den schleimigen Hydroxydniederschlägen. Eigenartig und umständlich ist die Kalk-, Magnesia- und Manganbestimmung. Die drei Bestandteile werden zunächst im Filtrat der Sesquioxide als Phosphate gefällt und ausgewogen. Die geglihten Phosphate werden dann mit Schwefelsäure behandelt und mit konzentriertem Alkohol versetzt. In der alkoholischen Lösung lösen sich Magnesium- und Mangan-sulfat; das Kalziumsulfat scheidet sich ab, wird abfiltriert, mit Salzsäure gelöst, und das Kalzium mit Ammoniumoxalat gefällt und durch Titration mit Kaliumpermanganat ermittelt. Im alkoholischen Filtrat wird nach Vertreiben des Alkohols das Mangan nach dem Wismutat- oder Persulfatverfahren bestimmt. Der Kalk wird dann auf Kalziumphosphat, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, und das Mangan auf Manganpyrophosphat, $\text{Mn}_2\text{P}_2\text{O}_7$, umgerechnet und von der Gesamtauswaage der Phosphate abgezogen, wodurch die Menge an Magnesiumpyrophosphat erhalten wird.

4. Metalle und Metallegierungen.

Ueber rasche Vorprüfungen auf Schwermetalle mit Dithizon in der qualitativen Analyse berichten H. Fischer und Gr. Leopoldi¹⁵⁾. Hiernach dient das Dithizon als Spezialreagens zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung von Spuren bestimmter Schwermetalle, z. B. Silber, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zink, Kadmium u. a. m. Darüber hinaus ist das Verfahren aber auch für die qualitative Makroanalyse recht gut geeignet, wenn seine hohe Empfindlichkeit absichtlich herabgesetzt wird. Es kann dann in zweierlei Richtung besonders vorteilhaft verwendet werden, nämlich zunächst zur raschen Orientierung über die Anwesenheit bestimmter Metalle als qualitative Vorprobe und weiterhin zur schnellen Feststellung bestimmter Metalle im üblichen Analysengang. Für die Ausführung von Dithizonreaktionen in der Makroanalyse dient als Reagens eine grüne Lösung von Dithizon in reinem Tetrachlorkohlenstoff. Vier Hauptgruppen der Reaktionseinstellungen haben sich aus der Praxis für die Ausführung der Nachweise ergeben, und zwar eine Mineralsäure-, eine Essigsäure-, eine alkalische und eine Zyanidgruppe. Jede Gruppe wird besprochen und eine Beurteilung der einzelnen Reaktionen gegeben.

Zur maÑanalytischen Schnellbestimmung von Blei wird nach einer Mitteilung von A. Grupp¹⁶⁾ das Blei in schwach salpetersaurer Lösung mit überschüssiger Ammoniumchromatlösung als Bleichromat gefällt. Der Niederschlag wird abfiltriert und im Filtrat das überschüssige Ammoniumchromat in bekannter Weise mit Ferrosulfatlösung reduziert und das überschüssige Ferrosulfat mit Kaliumpermanganatlösung zurücktitriert. Der Chromgehalt der zugegebenen Menge Ammoniumchromat wird bestimmt und der errechnete Chromgehalt des überschüssigen Ammoniumchromats davon abgezogen. Es bleibt als Rest der Chromgehalt des gefällten Bleichromats. Hieraus errechnet sich dann die Menge des gefällten Bleichromats selbst und hieraus weiterhin der Bleigehalt. Das Verfahren ist geeignet für Bleibronzen mit 15 bis 30 % Pb. Kupfer und Sonderzusätze von Zinn, Antimon, Mangan, Eisen, Nickel u. a. m. stören die Analyse nicht.

Das klassische Verfahren aller Laboratorien zur Trennung des Zinns von Kupfer bei der Analyse von Bronze besteht darin, daß man die Legierung in konzentrierter Salpetersäure löst. Hierbei geht das Kupfer in Lösung, während das Zinn als unlöslicher kolloidaler Niederschlag zurückbleibt. Es ist bekannt, daß die nach diesem Verfahren erhaltenen Zinnergebnisse immer zu hoch ausfallen, weil der kolloidale Niederschlag durch Absorption gewisse Mengen von Kupfer, Blei, Eisen und Zink aus der gelösten Legierung zurückhält, die durch Waschen nicht entfernt werden können. Zur Beseitigung dieses Fehlers wird die Metazinnsäure mit Soda und Schwefel aufgeschlossen, wobei sich wasserlösliches Thiostannat bildet, während die übrigen Metalle als unlösliche Sulfide zurückbleiben. Diese werden zu Oxyd gegliht und von dem zuvor erhaltenen unreinen Zinndioxyd abgezogen. Das Verfahren ist beschwerlich und zeitraubend. E. Chirnoaga¹⁷⁾ hat sich daher bemüht, ein Verfahren zu finden, das weniger zeitraubend ist und darum auch in Betriebslaboratorien verwendet werden kann. Der Grundgedanke des

Verfahrens gründet sich darauf, daß das vierwertige Zinn mit Natriumhydrogenkarbonat quantitativ aus der Lösung als α -Zinnsäure ausgefällt werden kann, die in Essigsäure unlöslich ist, während der unter diesen Bedingungen entstandene Kupfer-niederschlag in Essigsäure vollkommen löslich ist. Der Zinn-niederschlag wird abfiltriert, mit Salzsäure gelöst und das Zinn maÑanalytisch mit Bromat bestimmt.

R. Berg und E. Becker¹⁸⁾ berichten über ein neues Metall-fällungsreagens: Chinolinchinon-(5,8)-[8-Oxychinolyl-(5)-imid]-(5), genannt „Indo-oxin“, mit Indikatoreigenschaften. Das Reagens wurde auf seine analytische Verwendung hin untersucht, und es zeigte sich, daß es als Indikator bei der Neutralisationsanalyse und der Argentometrie und als Fällungsreagens zur Mikroanalyse von Kupfer, Nickel, Quecksilber gute Dienste leistet, besonders zur Bestimmung kleinster Kupfermengen neben großen Mengen Quecksilber.

H. Blumenthal¹⁹⁾ gibt die Versuchsbedingungen an, unter denen es gelingt, die quantitative Bestimmung des Aluminiums als Phosphat in schwefligsaurer Lösung auszuführen. An Stelle von Salzsäure und Natriumthiosulfat, wie es das Richtverfahren des Chemikerausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute vorsieht, wird mit schwefliger Säure gearbeitet, um einerseits den Reaktionsverlauf übersichtlicher zu gestalten und andererseits ein Reagens anzuwenden, das keine fixen Bestandteile enthält, so daß das Auswaschen des Aluminiumphosphatniederschlags erleichtert wird. Ein weiterer Vorteil seiner Arbeitsweise erblickt Blumenthal darin, daß die Prüfung des Filtrats auf gegebenenfalls noch vorhandenes Aluminium möglich ist und vor allem eine Bestimmung anderer Bestandteile an die Fällung angeschlossen werden kann. Einen Nachteil, den das Richtverfahren obengenannten Ausschusses nicht hat, hat die Blumenthalsche Arbeitsweise, sie kann nicht in Gegenwart von Eisen ausgeführt werden.

5. Brennstoffe, Gase, Oele, Wasser u. a. m.

W. Mantel und W. Schreiber²⁰⁾ machen weitere Mitteilungen über die in einer früheren Veröffentlichung²¹⁾ bekanntgemachte Bestimmung des Gesamtschwefels in festen Brennstoffen nach dem Vergasungsverfahren. Das Verfahren ist nunmehr derart ausgebaut worden, daß es jetzt die Untersuchung sämtlicher festen Brennstoffe mit hohem und niedrigem Schwefelgehalt gestattet. Bei dieser Arbeitsweise werden die Brennstoffproben mit den die Vergasung regelnden Zusätzen innig gemischt und im überhitzten Wasserstoffstrom bei einer Temperatur von 1100°, bei Koks von 1150°, verascht. Der gesamte Schwefelgehalt geht dabei in Schwefelwasserstoff über, der vom Wasserstoffstrom in vorgelegte Kadmiumazetat-lösung geleitet und dessen Menge anschließend durch jodometrische oder bromometrische Titration bestimmt wird.

Die Einrichtung besteht aus einem Dampfentwickler, zwei elektrischen Oefen, zwei durchsichtigen Quarzrohren und den Vorlagegefäßen. Die beiden Quarzrohre sind durch einen mit Wasser berieselten porenarmen Korkstopfen verbunden; das eine dient als Vergasungs-, das andere als Kühlrohr. Das erste führt durch einen als Dampfüberhitzer dienenden Röhrenofen und dann durch einen aufklappbaren Silitstabofen, der nach der Beschickung des Rohres mit dem Probegut im Porzellanschiffchen in vorgeschriebenen Zeiten auf 1100 oder 1150° gebracht wird. Die Brennstoffe werden gepulvert (2500 Maschen Feinheit) je nach ihrer Art und ihrem Schwefelgehalt in Mengen von 0,025 bis 1 g mit 1,3 bis 0,8 g von einer von drei angegebenen Vergasungsmischungen innig gemengt. Diese Mischungen üben auf die Reduktion der Schwefelverbindungen einen entscheidenden Einfluß aus und sollen ferner das unterschiedliche Vergasungsvermögen der einzelnen Brennstoffarten ausgleichen. Als Vorlage dienen zwei je 500 cm³ fassende Schlickkolben mit Gasein- und -austritt. Die erste enthält 135 bis 150 cm³ Salzsäure (1,2), zu der bei teerhaltigen Brennstoffen 0,1 bis 0,5 g A-Kohle zur Bindung der teerigen Destillate zugefügt werden. Die zweite Vorlage enthält Kadmiumazetat-lösung; ein mit wenig der gleichen Lösung beschicktes Kölbchen wird zur Sicherheit nachgeschaltet. Während der Durchführung der Vergasung muß der Inhalt des ersten Schlickkolbens durch den Dampfstrom nach 15 bis 20 min zum Kochen gebracht werden. Die Vergasungsmischungen selbst enthalten Schwefelspuren und erfordern zur Berichtigung der Analysenergebnisse einen Blindversuch. Da die Mischungen ihre volle Reduktionskraft und ihren Blindwert erst in Gegenwart

¹⁵⁾ Chemiker-Ztg. 64 (1940) S. 231/33.

¹⁶⁾ Z. anal. Chem. 119 (1940) S. 333/35.

¹⁷⁾ Z. anal. Chem. 120 (1940) S. 88/94.

¹⁸⁾ Z. anal. Chem. 119 (1940) S. 81/90.

¹⁹⁾ Metall u. Erz 37 (1940) S. 315/16.

²⁰⁾ Glückauf 76 (1940) S. 479/81.

²¹⁾ Glückauf 75 (1939) S. 929/36; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 690.

der zu vergasenden Brennstoffe entfalten, legt man zweckmäßig ihren Jodverbrauch in Gegenwart einer Eichkohle mit bekanntem, nach dem Eschka-Verfahren ermittelten Schwefelgehalt fest.

Das Verfahren ist geeignet für Steinkohlen und Braunkohlen, Mittelprodukt und Waschberge, für alle Steinkohlen- und Braunkohlenkoksarten, Briketts, Pyritkonzentrate u. a. m. Es braucht an Zeitaufwand nur einen Bruchteil der für das Eschka-Verfahren notwendigen Zeit, erreicht jedoch hinsichtlich Zeit und Einfachheit der Durchführung nicht die Seuthesche Bestimmungsweise durch Verbrennen im Sauerstoffstrom.

Weiterhin befaßten sich W. Mantel und W. Schreiber²²⁾ mit Untersuchungen über die Bestimmung des Chlors in festen Brennstoffen mit anschließendem analytischen Schnellverfahren auf dem Wege der Vergasung. Der Aufschluß nach Eschka ist für Reihenbestimmungen wohl geeignet, hat aber wie alle Aufschlußverfahren den Nachteil des erforderlichen Zeitaufwands und ist nach den Erfahrungen Mantels und Schreibers bei Chlorbestimmungen temperaturbedingt. Bei dem Verbrennungsverfahren im Sauerstoffstrom ist die rasche Ausführungsmöglichkeit hervorzuheben; jedoch sind bei größeren Alkalichloridgehalten zu dessen restloser Verdampfung ziemlich hohe Temperaturen erforderlich.

Mantel und Schreiber haben zunächst einige Versuche unternommen mit dem Ziel, die Arbeitsweise nach Eschka durch Abkürzung des Aufschlusses zu einem Schnellverfahren auszugestalten. Es gelang dabei, die Veraschungszeit durch Zugabe von Sauerstoffüberträgern und ferner durch Zuführung eines schwachen Luftstromes in den Tiegel stark herabzusetzen. Z. B. erzielt man vollständige Veraschung bei einer Ofentemperatur von 870° bei einem Zuschlag von 0,1 g CuO in 55 min, von 0,4 g CoO in 52,5 min und von 0,1 g V₂O₅ in 50 min. Mit 1 g CuO war bei einer Ofentemperatur von 970° der Aufschluß nach 30 min beendet; es traten aber schon Verluste durch Verdampfen ein. Nach diesen einleitenden Versuchen wurde das im vorhergehenden Referat aufgeführte, für die Schwefelbestimmung ausgearbeitete Verfahren der Vergasung im Wasserdampfstrom zu einem analytischen Schnellverfahren fortentwickelt. Zur katalytischen Förderung der Vergasungsgeschwindigkeit wurde dabei in zahlreichen Versuchen eine wirksame Vergasungsmischung herausgefunden, die 65 Gewichtsteile CaCO₃, 20 Gewichtsteile Ca(OH)₂, 10 Gewichtsteile CuO, 2,5 Gewichtsteile CoO und 2,5 Gewichtsteile K₂CO₃ enthält und von der ein Zusatz von 0,3 g auf 2 g Kohleneinwaage genügt. Nach der gegebenen Arbeitsvorschrift ist die Vergasung im Quarzrohr nach etwa 20 bis 25 min bei Kohlen bei einer Temperatur von 1100°, bei Koks bei 1150° beendet. Die Hauptvorlage mit 150 bis 170 cm³ 0,5prozentiger chlorfreier Natronlauge muß nach etwa 20 min ins Kochen geraten; bei teerbildenden Brennstoffen wird ihr 1 g A-Kohlepulver zugefügt. Eine nachgeschaltete Sicherheitsvorlage mit 30 cm³ Lauge wird nach Versuchsschluß mit der Hauptvorlage vereinigt. Es wird heiß filtriert, der Rückstand heiß ausgewaschen, der Schwefelwasserstoff im Filtrat mit Perhydrol oxydiert und der Chlorgehalt mit 0,1 n-Silbernitrat unter Verwendung einer Mikrobürette nach Volhard titriert. Ein Blindversuch unter Einhaltung der Menge der im Hauptversuch angewandten Chemikalien muß durchgeführt und der Verbrauch an Silbernitrat abgezogen werden. Die Fehlergrenze des Verfahrens liegt im Bereich der Titrierfehler.

In einer Mitteilung aus dem Gasinstitut Karlsruhe²³⁾ werden die Verfahren für die Untersuchung von Stadtgas bekanntgegeben, die seit langem in genanntem Institut und auf deutschen Gaswerken gebräuchlich sind, ständig verbessert wurden und sich jetzt bewährt haben und die außerdem auch Reinheitsforderungen festlegen. Sie umfassen die Bestimmung von Sauerstoff, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Naphthalin, organisch gebundenem Schwefel, Zyanwasserstoff, Stickoxyd und Teer. Einige Verfahren, wie die Schwefelwasserstoffbestimmung mit Bleiazetat und vor allem die Stickoxydbestimmung durch Oxydation des Stickoxyds beim Durchleiten durch eine schwefelsaure Kaliumpermanganatlösung und anschließende kolorimetrische Bestimmung des gebildeten Stickstoffoxyds, sind Vereinbarungsverfahren, bei denen nur bei genau gleicher Anordnung des Versuchs gleiche oder vergleichbare Ergebnisse erhalten werden. Die anderen Verfahren sind quantitativ. Die Reinheitsforderungen sind für Sauerstoff = unter 0,5 tunlichst unter 0,3 Vol.-%; für Schwefelwasserstoff = frei von Schwefelwasserstoff, im äußersten Fall in langen Leitungen 2 g/100 m³; für Ammoniak = unter 0,3 g/100 m³, für Naphthalin je nach Temperatur $\frac{5-10}{p}$ g in 100 cm³ (p = at abs.); für organisch

gebundenen Schwefel = bis etwa 25 g/100 m³; für Zyanwasserstoff = bis etwa 15 g/100 m³; für Stickstoff = unter 0,5 p Mio NO (d. i. 0,5 cm³ NO in 1 Million cm³ Gas) und für Teer = praktisch frei von Teer.

Eingehende Untersuchungen von H. H. Müller-Neuglück²⁴⁾ über die kolorimetrische Schnellbestimmung des Magnesiums mit Hilfe von Titangelb erbrachten den Nachweis, daß dieses Verfahren für die Analyse von Gebrauchswässern des Dampfkesselbetriebes sehr geeignet ist. Die große Empfindlichkeit in den Farbunterschieden macht aber eine genaue Festlegung der Untersuchungsgeräte und Arbeitsbedingungen erforderlich. Eine Reihe von Verbindungen, mit deren Vorkommen in den Wässern des Dampfkesselbetriebes zu rechnen ist, beeinflusst die Farbanalyse nicht, so Nitrate, Nitrite, Bikarbonate, Kohlensäure und Ammoniumsalze. Als störend haben sich dagegen Eisen-, Mangan- und Aluminiumsalze, Silikate und organische Verbindungen erwiesen. Durch Zusatz von Schwefelsäure oder Behandlung mit Ammoniumchlorid, Ammoniak und Tierkohle gelingt es fast immer, die Farbveränderung zu beheben. Auch bei der Untersuchung von Kesselsteinen, Brennstoffaschen oder feuerfesten Baustoffen kann die kolorimetrische Schnellbestimmung des Magnesiums mit Vorteil angewendet werden. Allerdings müssen hierbei Kieselsäure, Aluminium- und Eisenoxyd vorher entfernt werden.

6. Sonstiges.

In einer Reihe von Arbeiten konnte C. Mahr²⁵⁾ zeigen, daß Sulfocarbamid [Thioharnstoff, CS(NH₂)₂] in der quantitativ-anorganischen Analyse in vielseitiger Weise anwendbar ist. Einerseits bildet diese Verbindung mit einer Reihe von Schwermetallsalzen Anlagerungsverbindungen, die als unlösliche Komplexverbindungen zur selektiven Ausfällung und Bestimmung einiger Elemente dienen können, andererseits sind einzelne Thioharnstoff-Metall-Verbindungen schon als solche durch ihre starke Farbe zu kolorimetrischen Bestimmungen brauchbar, und schließlich kann das Sulfocarbamid durch Oxydationsmittel zum Disulfid oxydiert werden, wodurch es maßanalytisch als Reduktionsmittel zu benutzen ist. Unter den Verfahren, die auf Grund dieser Anwendungsmöglichkeiten ausgearbeitet worden sind, finden sich Bestimmungen, z. B. die kolorimetrische Wismutbestimmung, die maßanalytische Bestimmung von Bleioxyd, die maßanalytische Bestimmung von Braunstein, die maßanalytische Bestimmung von Perverbindungen und die maßanalytische Bestimmung von Chrom in Gegenwart von Molybdän, Vanadin und Wolfram, die man bisher häufig unter Verwendung von Kaliumjodid durchgeführt hat. Die neuen Verfahren mit Sulfocarbamid verdienen daher augenblicklich besondere Beachtung, weil sie gestatten, der Forderung nach möglichster Einsparung von Jodiden nachzukommen.

E. Schulek und I. Boldizsár²⁶⁾ befassen sich in längeren Ausführungen mit der Frage, ob die Niederschläge in der Gewichtsanalyse getrocknet oder geglüht werden sollen, und nehmen hierbei Stellung zu den Arbeiten von D. Balarew²⁷⁾ und C. W. Winkler²⁸⁾. Während Winkler die Bestimmung mit nichtgeglühten Niederschlägen durchführt unter Einhaltung einer genauen Vorschrift, lehnt Balarew dieses Verfahren ab, da die Niederschläge, die bei verschiedenen Konzentrationen der Lösungen abgeschieden werden, verschieden verunreinigt sind und nach dem Trocknen verschiedene Mengen von Restwasser enthalten. Durch das Glühen von Kalziumoxalat und Ammoniummagnesiumphosphat wird mitgefälltes Kalziumsulfat oder Magnesiumnatriumphosphat kaum im Gewicht verändert, während diese Verbindungen sich im Molekulargewicht nur wenig vom Hauptniederschlag unterscheiden. Es tritt mithin beim Trocknen ein weit kleinerer Fehler auf als beim Glühen dieser Niederschläge. Aus diesen Gründen ist ein Trocknen an Stelle des Glühens vorzuziehen. Weiter wird auf die Abkühlung und Behandlung der Tiegel vor der Wägung eingegangen. Nach Winkler werden die Tiegel in ein Wägegglas gebracht, in dem Temperatenausgleich erfolgt; die Innehaltung der von Winkler angegebenen Zeiten ist nicht so genau erforderlich. Ueber das Trocknen von Niederschlägen in Trockenschränken angestellte Untersuchungen ergaben, daß das Trocknen in Trockenschränken bei höherer Temperatur überflüssig, wenn nicht gar nachteilig ist. In manchen Fällen kann sogar die Entwässerung der Luft mittels Chlorkalzium unterbleiben.

A. Stadeler.

²⁴⁾ Wärme 63 (1940) S. 446/50 u. 457/58.

²⁵⁾ Chemiker-Ztg. 64 (1940) S. 479/80.

²⁶⁾ Z. anal. Chem. 120 (1940) S. 410/33.

²⁷⁾ Z. anal. Chem. 115 (1938) S. 104/09.

²⁸⁾ Die chemische Analyse. Hrsg. W. Böttger. Bd. 29. (Ausgewählte Untersuchungsverfahren für das chemische Laboratorium.) Stuttgart 1931.

²²⁾ Glückauf 76 (1940) S. 397/400.

²³⁾ Gas- u. Wasserfach 83 (1940) S. 485/92.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Gießereifachleute.

Am 10. Mai 1941 hielt der Verein deutscher Gießereifachleute eine Arbeitstagung in der Stadthalle zu Hannover ab, die von mehr als 300 Teilnehmern besucht wurde.

Nach Begrüßung der Anwesenden, darunter zahlreicher Gäste, Vertreter des Staates, der Partei und der Behörden, durch den Vorsitzenden, Herrn Dipl.-Ing. W. Bannenberg, Velbert, sprach zunächst Professor Dr.-Ing. H. Uhlitzsch, Freiberg, über die Entwicklung des Gußeisendiagramms von Maurer.

Ausgehend von dem dem Schaubild zugrunde liegenden theoretischen Erwägungen, ging er auf die Erweiterungen und Berichtigungen ein, die sich durch Vergleichsversuche bei verschiedenen Wanddicken ergeben hatten. Die übliche Ansicht, daß das gleiche Gefüge bei einer dem doppelten Stabdurchmesser entsprechenden Wanddicke erreicht wird, beruht auf der Ueberlegung, daß die Abkühlungsgeschwindigkeit auch von der Oberfläche abhängig ist. Dies gilt aber nur für kleine Wanddicken bis zu etwa 10 mm, während bei größeren Abmessungen die Maße des angegossenen Stückes neben der Oberfläche eine wesentliche Rolle spielen. Bei einem Stabdurchmesser von 90 mm ist es für den Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf das Gefüge praktisch gleichgültig, ob es sich um Trocken- oder Naßguß handelt. Für den praktischen Gebrauch der Gußeisengefügeschaubilder ergibt sich, daß ab etwa 10 mm der Stabdurchmesser der Wanddicke gleichgesetzt werden kann, was an verschiedenen Beispielen belegt wurde. Zum Schluß ging der Redner noch auf Erweiterungen des Diagramms durch Eintragung von Festigkeitszahlen und Berücksichtigung der Legierungsmetalle Nickel, Chrom und Molybdän ein.

In dem anschließenden Bericht sprach Dr.-Ing. habil. C. W. Pfannenschmidt, Augsburg:

Ueber den Werkstoff für die Zylinder von Verbrennungsmotoren.

Ausgehend von dem Einfluß der Brennstoffzusammensetzung und der Einwirkung der Explosionsgase, wurde zunächst die Art des Angriffes der Explosionsgase auf den Zylinderwerkstoff gekennzeichnet. Im Gegensatz zu der Entwicklung im Ausland ging man in Deutschland schon vor 15 Jahren dazu über, durch perlitisches Gefüge und einen hohen Phosphorgehalt sowie eine kurzadrigre Graphitbildung bewußt auf einen Werkstoff mit gutem Verschleißwiderstand hinzuwirken. Neben der Art des Werkstoffes gibt es eine Reihe von Einflüssen, welche für den Verschleißwiderstand mindestens ebenso wichtig sind. Hierher gehören die Fragen der Schmierung, der Luftfilterung und der Gehalt der Verbrennungsgase an schädlichen Bestandteilen, was noch durch Lichtbilder näher erläutert wurde.

Nachdem der Vorsitzende an Stelle des durch Krankheit verhinderten Herrn Dr.-Ing. C. Englisch aus Frankfurt dessen Bericht:

Vanadinlegierter Grauguß für Ventilsitzringe in Fahrzeugmotoren

in einem kurzen Auszug verlesen hatte, bildete den Abschluß der Vormittagssitzung ein Bericht von W. Callenberg in Leipzig über

Neue Erkenntnisse bei der Trocknung von Formen und Kernen.

Nach einer Begriffserklärung und Schilderung des Trockenvorganges und der dabei auftretenden Einflußgrößen behandelte der Vortragende die Einwirkung des Sandgefüges und des Bindemittels auf Trockenzeit und Trockentemperatur. Mit zunehmender Trocknung tritt ein stufenweiser Abbau des Kernöles ein, wobei die Oxydation durch den Sauerstoff der vorgewärmten Luft eine nachgeordnete Rolle spielt, was durch Trockenergebnisse im Stickstoffstrom belegt wurde. Für den Verdunstungsvorgang ist die Art der Formstoffe und der Bindemittel von besonderer Bedeutung. Im Gegensatz zu den Oelkernen ist die Warmbehandlung von wassergebundenen Kernen und Masseformen ein reiner Trockenvorgang. Bei der Warmbehandlung von Masseformen hat sich herausgestellt, daß die früher für erforderlich gehaltenen Temperaturen zwischen 400 und 600° nicht immer nötig sind und bei fortlaufend arbeitenden Bandtrocknern auch niedrigere Temperaturen zum Erfolg und zu entsprechenden Ersparnissen an Brennstoff geführt haben.

Nach einer Mittagspause hörten die Teilnehmer einen Vortrag von Professor Dr.-Ing. F. Knoop, Freiberg:

Elektrizitätswirtschaft in der Gießerei.

An Hand eines Stromlieferungsvertrages wurden vom Vortragenden die verschiedenen Begriffe, wie Leistungs- und Arbeitspreise, Benutzungsdauer, Maximum, Sperrzeiten, Leistungsfaktor, erläutert. An einigen Belastungsdiagrammen von Gießereien wurde dargelegt, wie man durch geeignete Maßnahmen den Strompreis verbilligen kann. Die Anwendung der Elektrizität in Gießereien für Beleuchtung, Kraft und Wärme wurden dabei von ihm kurz gestreift. Es folgten Hinweise auf die Verwendung von Nachtenergie, welche meist zu ermäßigtem Preis abgegeben wird. Zum Schluß wurden noch die Elektrowärmeanwendungen für das Schmelzen und Trocknen gegeben.

Abschließend berichtete an Stelle des verhinderten Herrn Direktor Dipl.-Ing. H. Allendorf Herr Dr. W. Weichelt, Leipzig, über

Preßluftwirtschaft in der Gießerei.

Er stellte zunächst den Vorteilen der Preßluft als Betriebsstoff für die Gießerei eine Reihe von Nachteilen gegenüber. Dabei zeigte es sich, daß für bestimmte Arbeiten immer ein Bestwert des Betriebsdruckes eingehalten werden muß, wenn die Preßluft sowohl technisch als auch wirtschaftlich günstig angewendet werden soll. An anschaulichen Bildern wurde gezeigt, welche großen Veränderungen die Erzeugungskosten bei schwankendem Druck unterworfen sind. Auch über die richtige Anlage der Druckluftleitung wurden wertvolle Angaben gemacht und dabei betont, daß eine dauernde Ueberwachung des Preßluftnetzes durch richtiges Messen notwendig ist.

Ein kameradschaftliches Zusammensein in der Stadthalle beschloß die anregend verlaufene Tagung.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 21 vom 22. Mai 1941.)

Kl. 7 b, Gr. 4/40, M 143 597; Zus. z. Pat. 706 573. Maschine zum Abwalzen von kalt über die Stange gezogenen Rohren für eine Anlage nach Pat. 706 573. Erf.: Adolf Wefing, Witten (Ruhr). Anm.: Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 d, Gr. 6, W 103 658. Verfahren zur Herstellung von insbesondere dünnröhrtigen, engmaschigen verschweißten Drahtgittern. Erf.: Paul Richter, Hamm i. W. Anm.: Westfälische Union, A.-G. für Drahtindustrie, Hamm i. W.

Kl. 18 a, Gr. 6/01, D 81 620. Vorrichtung zum Beschieken von Schachtöfen, insbesondere Hochöfen. Erf.: Gustav Wagner, Angermund b. Duisburg. Anm.: Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 18 a, Gr. 18/01, R 98 779. Verfahren zum Herstellen von Roheisen im Hochofen. Ole Rolfsen, Oslo.

Kl. 18 b, Gr. 16/01, H 160 299. Verfahren zum Herstellen von Stahl niedrigen Phosphorgehaltes nach einem zweistufigen Thomasverfahren. Erf.: Dipl.-Ing. Julius Walter, Differdingen, Luxemburg. Anm.: Differdinger Stahlwerke, A.-G., Luxemburg.

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

Kl. 18 d, Gr. 2/10, H 162 243. Aus gewickelten Bändern oder Stannteilen aufgebaute Werkstücke oder Apparateile mit hoher Anfangspermeabilität. Heraeus-Vacuumschmelze, A.-G., Hanau a. M.

Kl. 21 g, Gr. 37/01, S 130 955. Elektronenmikroskop. Erf.: Dr.-Ing. Bodo von Borries, Berlin-Spandau, und Dipl.-Ing. Heinz Otto Müller, Berlin-Pankow. Anm.: Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 24 c, Gr. 7/03, D 75 049. Umsteuervorrichtung für Gas und Wind bei Regenerativheizungen, insbesondere von Schmelz- oder Wärmöfen. Erf.: Adolf Krus, Stürzelberg-Neuß, und Hans Hofmeister, Duisburg. Anm.: Demag, A.-G., Duisburg, und „Sachtleben“, A.-G. für Bergbau und chemische Industrie, Köln.

Kl. 35 b, Gr. 7/08, H 152 064; Zus. z. Pat. 677 484. Stromschiene, insbesondere für Fahrwerke von Kranen od. dgl. Erf.: Robert Drinnhausen, Dortmund. Anm.: Hoesch A.-G., Dortmund.

Kl. 40 b, Gr. 2, Sch 118 417. Verfahren zur Herstellung von Hartmetallformkörpern. Dr. Josef Schreiner, Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 42 k, Gr. 29/04, Sch 116 654. Vorrichtung zum Messen des Schnittdruckes bei zerspanender Bearbeitung. Erf.: Dr.-Ing. Heinrich Schallbroch, München, Dr.-Ing. Hans Schaumann, Düsseldorf-Oberkassel, und Dr.-Ing. Reinhard Wallich, Aachen. Anm.: Dr.-Ing. Heinrich Schallbroch, München.

Kl. 80 b, Gr. 5/07, D 82 351. Verfahren zur Homogenisierung von Schmelzgut zur Herstellung von Schlackenwolle oder Schlackenfasern. Erf.: Dr.-Ing. E. h. Adolf Wirtz und Dipl.-Ing. Albrecht v. Frankenberg und Ludwigsdorf †, Mülheim (Ruhr). Anm.: Deutsche Eisenwerke, A.-G., Mülheim (Ruhr).

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 21 vom 22. Mai 1941.)

Kl. 18 c, Nr. 1 502 224. Fördereinrichtung für Oefen, insbesondere Glühöfen. Bergische Stahl-Industrie, Remscheid.

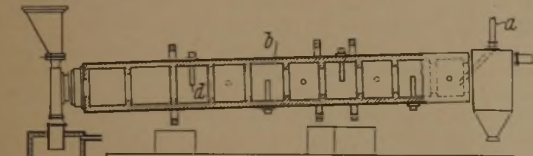
Kl. 18 c, Nr. 1 502 243. Herdplatte für elektrische Oefen. Firma Robert Zapp, Düsseldorf.

Kl. 18 c, Nr. 1 502 301. Kammerofen zum Härten in Schutzgas. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 40 a, Gr. 2₃₀, Nr. 700 638, vom 6. Juli 1937; ausgegeben am 10. Januar 1941. Metallgesellschaft, A.-G., in Frankfurt a. Main. (Erfinder: Dipl.-Ing. Kurt Rudolf Göhre und Dipl.-Ing. Johannes Krause in Frankfurt a. M.) *Verfahren und Vorrichtung zum Rösten und Sintern von sulfidischen Erzen.*

Beim Rösten der sulfidischen Erze im Drehrohrofen oder Mehretagenofen mit Rührwerk wird im Erz so viel Schwefel belassen, daß die Wärme, die dieser Schwefel bei der nachfolgenden



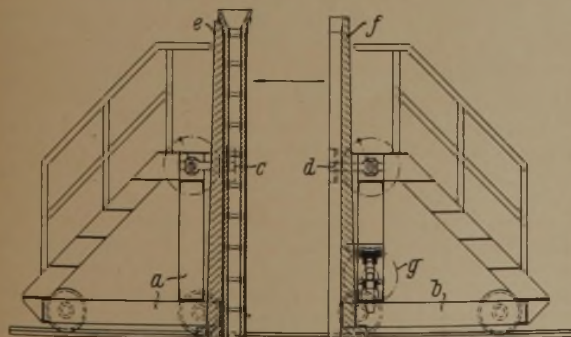
Verblaseröstung in einem dem Drehrohrofen unmittelbar angeschlossenen Schachtofen oder in einer am Ende des Drehrohrofens angeordneten und mit ihm verbundenen Sinterabteilung entwickelt, zusammen mit der Wärme, die das heiße vorgeröstete Gut aus der Röstung

mitbringt, ausreichen, um bei unmittelbar an die Röstung anschließendem Verblasen das Gut zu sintern. Das Erz gelangt durch die Aufbevorrichtung a in den Röstofen b und von da in den Schachtofen c. Düsen d führen die Röstluft ein.

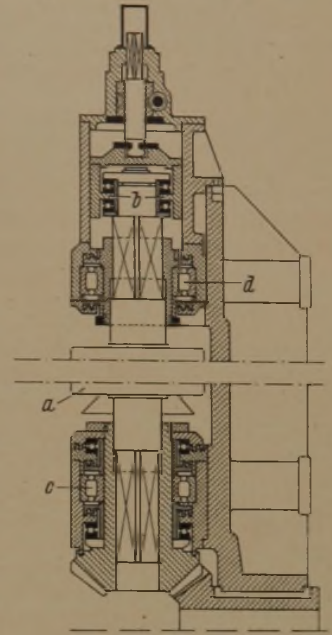
Kl. 42 k, Gr. 25, Nr. 700 704, vom 11. September 1938; ausgegeben am 27. Dezember 1940. Vereinigte Leichtmetallwerke, G. m. b. H., in Hannover-Linden. (Erfinder: Hans Güth in Hemmingen-Westerfeld über Hannover.) *Verfahren zur Bestimmung der Biegefähigkeit von Blechen.*

Das Prüfwerkzeug a hat die Biegekante b oder den Biegedorn in Gestalt des Kreissegelsektors c, d, e mit verschiedenen großen Biegehalbmessern, wobei im Punkt d der Biegehalbmesser gleich Null ist. Bricht ein Blech bei diesem Biegehalbmesser, so reißt es von der Spitze d aus bis zu der Länge ein, bei der der Halbmesser des Kegelquerschnittes so groß geworden ist, daß das Blech die Biegung aushält. Die Länge des Bruches ist also verhältnisgleich dem Biegehalbmesser, so daß man die Biegefähigkeit mit einem Längenmaßstab statt mit einer umständlichen Krümmungsmessung bestimmen kann.

Kl. 31 c, Gr. 10₀₄, Nr. 700 819, vom 25. Juli 1939; ausgegeben am 3. Januar 1941. August-Thyssen-Hütte, A.-G., in Duisburg-Hamborn. (Erfinder: Franz Sandig in Duisburg-Alsum.) *Vorrichtung zum gefahrlosen Zusammensetzen von auszumauernden Gußtrichterhälften.*



Auf den auf Schienen gegenläufig fahrbaren Wagen a, b sind Klauen c, d angebracht, die in entsprechenden Ausnehmungen der Trichterhälften e, f eingreifen und die Hälften festhalten. Wenn diese fertig ausgemauert worden sind, können sie durch eine an jedem Wagen angebrachte Hebevorrichtung g vom Boden abgehoben werden, sobald die Wagen zum Vereinigen der Hälften zum geschlossenen Gießtrichter gegeneinander in der Pfeilrichtung gefahren werden.

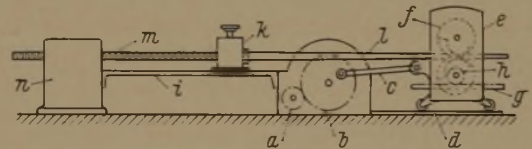


Kl. 7 a, Gr. 7, Nr. 700 856, vom 20. September 1938; ausgegeben am 2. Januar 1941. Schloemann A.-G. in Düsseldorf. (Erfinder: Eduard Schramm in Düsseldorf.) *Senkrecht gestelltes Stauchgerüst, besonders für kontinuierliche Walzwerke.*

Die Walzen a werden in einem besonderen heb- und senkbaren Traglager b so aufgehängt, daß sie in den Lagerbüchsen ihrer Radiallager c, d in der Achsrichtung verschiebbar sind.

Kl. 7 a, Gr. 17₀₁, Nr. 700 857, vom 1. April 1937; ausgegeben am 2. Januar 1941. „Kronprinz“, A.-G. für Metallindustrie, in Solingen-Ohligs. *Vorrichtung zur Herbeiführung des schrittweisen Vorschubes in Pilgerwalzwerken.*

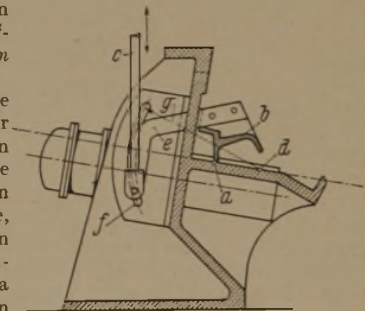
Ueber das Getriebe a, b und die Kurbelstange c wird das als Wagen ausgebildete und auf Schienen d verfahrbare Walzgerüst e hin und her bewegt, wobei die Walzen f durch die feststehende Zahnstange g über das Zahnrad h angetrieben werden.



Die auf der Gleitbahn i laufende Einspannvorrichtung k für das Werkstück l wird durch die Spindel m vorgeschoben, deren Antrieb sich im Gehäuse n befindet. Die Vorschubspindel mit einer auf ihr laufenden Mutter steht unter dem Einfluß von zwei voneinander unabhängigen Kräften, von denen die erste unmittelbar in der Achsrichtung der Spindel wirkt und Spindel und Mutter gemeinsam vorwärts schiebt, während die zweite Kraft der Mutter eine ständige Drehung mit regelbarer Geschwindigkeit erteilt, durch die das Maß des Vorschubes bestimmt wird.

Kl. 7 a, Gr. 26₀₂, Nr. 700 858, vom 3. April 1937; ausgegeben am 3. Januar 1941. Zusatz zum Patent 674 904 [vgl. Stahl u. Eisen 59 (1938) S. 998]. Demag, A.-G., in Duisburg. (Erfinder: Franz Zabel in Mülheim, Ruhr.) *Auflaufrollgang für die Kühlbetten von Walzwerken.*

Die linke aufsitzende Außenkante a der zu einer Haube b verbundenen Führungsleisten führt die auf den abwärts geneigten Rollen auflaufenden Stäbe, wobei sich beim Anheben der Zugstange c die Haube b um den Punkt a schwenkend nach unten bewegt, bis sie sich mit der rechten Außenkante bei d aufsetzt. Beim weiteren Anheben der Stange c geht der geführte Teil an dem Steuerhebel e in die obere Kurvenführung f über, dessen Mittelpunkt d und dessen Halbmesser g ist. Die Kurvenführung der Steuerhebel e macht die früher vorgesehenen Stütznocken für die haubenförmige Rinne b unnötig, da die Aufsetzstellen a und d für die Rinne wegen der eigenartigen Führung unverrückbar liegen.



Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 5.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen der nachstehend aufgeführten Zeitschriftenaufsätze wende man sich an die Bücherei des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Geschichtliches.

Büchner †, Fritz: Hundert Jahre Geschichte der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. (1840–1940.) [Selbstverlag der M. A. N. 1940.] (219 S. u. 7 Bl.) 4°. — Vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Heft 22, S. 556.

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. Wobser, Rudolf: Die innere Reibung von Gasen und Dämpfen und ihre Messung im Höppler-Viskosimeter. (Mit 27 Abb. und 122 Tab.) (Dresden 1940: Wilhelm Limpert.) (96 S.) 8°. — Dresden (Techn. Hochschule), Naturwissenschaftl. Diss. ■ B ■

Bergbau.

Lagerstättenkunde. Dannenberg, A.: Geologie der Steinkohlenlager. 2., völlig neu bearb. Aufl. Berlin: Gebrüder Borntraeger. 8°. — Bd. 1, T. 1. Mit einem Beitrag von Dr.-Ing. Karl Patteisky. Mit 79 Textabb. 1941. (IV, 317 S.) ■ B ■

Rolshoven, Hubertus: Der Eisenerzbergbau in Mittelpolen.* Standortkarte und Allgemeines. Geologische Verhältnisse, Zusammensetzung der Brauneisenerze und einiger anderer mittelpolnischer Eisenerze. Betriebsverhältnisse. Aufbereitung und Röstung. Wirtschaftliche Bedeutung. [Glückauf 77 (1941) Nr. 11, S. 169/74.]

Schwanebach, H. v.: Die Rohstoffbasis der sowjet-russischen Metallindustrie. Besprechung der Nichteisenmetalle. Darunter Kupfer, Wolfram, Molybdän, Nickel, Kobalt und Vanadin. Vorkommen, Gehalte und Vorräte. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 13/14, S. 335/39.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. Kläring, Josef: Die Entfernung des Arsens aus oxydischen Erzen.* [Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) Nr. 10, S. 473/74; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 424.]

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Gasreinigung. Collin, F. C.: Reinigung metallurgischer Gase und Gewinnung von Schwefeldioxyd.* Bedeutung der Entschwefelung von Abgasen. Verfahren zur Reinigung und Kühlung schwefelhaltiger Gase: Staubkammern, Wirbler und Elektrofilter. Mittelbar und unmittelbar wirkende Gaskühler, mechanische und elektrische Filter, sowie mechanische Gaswäscher. [T. Kjemi Bergves. 20 (1940) Nr. 9, S. 158/62.]

Feuerfeste Stoffe.

Rohstoffe. Seil, Gilbert E., und Staff: Orthosilikate der Erdalkalien mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung in der feuerfesten Industrie.* Chemische Zusammensetzung, Bildung, kristallographischer Aufbau, Schmelzpunkt, Feuerfestigkeit, Umwandlungen beim Erhitzen und spezifisches Gewicht von Barium-, Strontium-, Kalzium- und Magnesium-Orthosilikaten und deren Mischungen. [J. Amer. ceram. Soc. 24 (1941) Nr. 1, S. 1/22.]

Prüfung und Untersuchung. McMullen, J. C.: Ein neuer Ofen für die Verschlackungsprüfung feuerfester Steine.* Auftropfen flüssiger Schlacke mit selbsttätiger Zuführung in Form von Stangen auf den in einem elektrischen Ofen bei Temperaturen bis 1600° in schräger Lage befindlichen Prüfstein und Ermittlung der durch den Angriff eingetretenen Aushöhlung im Stein. [Bull. Amer. ceram. Soc. 19 (1940) Nr. 11, S. 439/42.]

Seil, Gilbert E., Bradford S. Tucker und H. A. Heiligman: Gerät und Verfahren für die Ermittlung der Porigkeit von feuerfesten Stoffen.* Beschreibung eines nach dem Grundsatz der Quecksilberverdrängung arbeitenden Gerätes. Genauigkeit der Porigkeitsbestimmung $\pm 0,15\%$. [J. Amer. ceram. Soc. 23 (1940) Nr. 11, S. 330/33.]

Eigenschaften. Heindl, R. A., und W. L. Pendergast: Einfluß des Wassergehaltes und der Mischungszeit auf die Eigenschaften von luftabbindenden feuerfesten Mörteln mit Natriumsilikatgehalt.* Einfluß eines Wassergehaltes bis 60%, einer Mischungszeit bis 20 h, einer Lagerung unter verschiedenen Bedingungen und des Silikatgehaltes

auf die Biegefestigkeit von Proben aus verschiedenartiger Schamotte nach Trocknung. Zusammenhang zwischen Feuerfestigkeit und Silikatgehalt. [Bull. Amer. ceram. Soc. 19 (1940) Nr. 11, S. 430/34.]

Schurecht, H. G., und H. I. Sephton: Verwendung von metallischem Aluminium in der keramischen Industrie. I. Eigenschaften von feuerfesten Steinen aus Mischungen von Aluminium, Ton und Schamotte.* Untersuchung von Proben aus Mischungen von Aluminium, Ton und Schamotte bei den verschiedenartigsten Mischungsverhältnissen auf Trockenschwindigkeit, Brennschwindigkeit, Temperaturverlauf in den Proben beim Brennen, Druckerweichung, Druck- und Reißfestigkeit. Aluminothermische Umsetzung bei 930° zwischen Aluminium und dem Silikabestandteil im Ton und in Schamotte. Günstiges Druckerweichungs- und Reißfestigkeitsverhalten der aluminiumhaltigen Steine. [J. Amer. ceram. Soc. 23 (1940) Nr. 9, S. 259/64.]

Verwendung und Verhalten im Betrieb. Loux, John H.: Einwirkung der Schutzgase bei Glühöfen für kohlenstoffreiche Stähle auf die Ofenausmauerung.* Brennen der Ofenausmauerung von Haubenglühöfen unter reduzierenden Bedingungen, bis alle Eisenoxide des feuerfesten Werkstoffs zu magnetischen umgewandelt und an Silikat gebunden sind, als Schutz gegen den Angriff der Gase. [Trans. Amer. Soc. Met. 28 (1940) Nr. 4, S. 877/91.]

Schlacken und Aschen.

Sonstiges. Michael, G.: Prüfungsergebnisse mit Röchling-Phosphat. Nach dem Ergebnis der bisherigen Vegetationsversuche stellt das Röchling-Phosphat ein brauchbares Düngemittel dar. [Forschungsdienst 10 (1940) S. 232/36; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 2, S. 261.]

Ofen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Allgemeines. Heiligenstaedt, Werner, Dr.-Ing.: Wärmetechnische Rechnungen für Industrieöfen. 2., gänzl. umgearb. u. erw. Aufl. Mit 76 Abb., 109 Zahlentaf. und 49 Beispielen. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1941. (XII, 332 S.) 8°. Geb. 19,20 *RM.* (Stahleisen-Bücher. Bd. 2.) ■ B ■

Gasfeuerung. Tettweiler, Robert: Der Verlauf der Heizzugtemperatur gasbefeuerteter Ofen bei Zuführung der gesamten Heizgasmenge am Anfang der Züge.* Anleitung zur Errechnung der Mischvorgänge in den Heizzügen gasbefeuerteter Ofen. Grundlagen und Voraussetzungen des Berechnungsverfahrens. Theoretische Verbrennungstemperatur und Heizzugtemperaturverlauf. Berechnungsverfahren über die Umsetzung der Stoff- und Energiemengen in den Zügen, Anlauftemperatur und Verbrennungsablauf. Anregungen für die Bauausführung. [Feuerungstechn. 29 (1941) Nr. 2, S. 31/38.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Neumann, Gustav: Anwendung der Ergebnisse der Gleichgewichtsforschung auf Ofenatmosphären und Fragen der entkohlungsreifen und Blankglühung. A: Ansatz (Einleitung) und Ergebnisse. B: Entwicklung der C_{1ges} -Kurven im Gaszustandsbild. C: Vertiefung der Erkenntnisse über die Gleichgewichtszusammenhänge innerhalb der Gasphase und zwischen der Gasphase und den Bodenkörpern.* [Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) Nr. 9, S. 429/38; Nr. 10, S. 479/88 (Wärme- stelle 291); vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 12, S. 299/300; Nr. 17, S. 424.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Zahnradtriebe. Jones, J. H.: Verschleiß und Bruchgefahr an Zahnradern für Hüttenwerke.* [Iron Steel Engr. 17 (1940) Nr. 10, S. 50/58.]

Gleitlager. Heidebroek, Enno, und Arno Döring: Vergleichende Untersuchungen an Lagerschalenwerkstoffen.* Wechselwirkung zwischen Werkstoffoberfläche und Schmierfilm. Versuchsanordnung und Versuchsdurchführung. Tragfähigkeit abhängig von dem Zusammenwirken von Lager-

Beziehen Sie für Kartezwecke vom Verlag Stahleisen m. b. H. die einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

schalen, Wellenwerkstoff und Schmierstoff. Härte des Schalenwerkstoffes kein Maßstab für die Tragfähigkeit. Reibungszahl unabhängig von Zapfengeschwindigkeit, dagegen lastabhängig. [Dtsch. Kraftfahrtforsch. Nr. 52, 1941, 10 S.]

Neuse, O.: Vergleichsversuche mit fettgeschmierten Austauschwerkstoffen und Rotgußlagern für Kranbetrieb unter besonderer Berücksichtigung von „Sinterisen“.* [Techn. Mitt., Essen, 34 (1941) Nr. 3/4, S. 17/25; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 459/60.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen und -verfahren.

Pumpen. Grüner, Paul: Neuere Pumpen- und Exhaustorenbauartypen zum Fördern von flüssigen oder gasförmigen Laugen und Säuren.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 15, S. 376/77; Berichtigung: Nr. 19, S. 484.]

Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen. Hilbert, H(einrich): Stanzeretechnik. Bd. 2: Umformende Werkzeuge. Arbeitspläne, Entwurf und Herstellen der Werkzeuge, Maschinen zum Umformen, Kalkulation von Werkzeugen und Stanzteilen. Mit 311 Abb. und 23 Taf. München 27: Carl Hanser, Verlag, 1941. (301 S.) 8°. Geb. 9 RM. = B =

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. Die Ausrüstung der Antriebe von Kranbetrieben.* Cramer, F. W.: Wichtigkeit der Ausgestaltung der Krane. Harry, R. J.: Geschwindigkeit und Betriebsanforderung. Ball, H. W.: Anordnung der Kranbrückenantriebe. Heible, W. C.: Zulässige Beschleunigung. Brongersma, C.: Rollreibung. Rice, E. C.: Einfluß der Lagerausführung und der Lagerreibung. Wadd, R. J.: Anforderung an Prellböcke und Schienenbremsen. Caldwell, G. A.: Kraftbedarf. Jackson, J. A.: Zahnradübersetzung und Motorgröße. Lewis, J. R.: Verbundmotoren. Harwood, P. B.: Widerstandsbestimmung und Beschleunigung. Puette, R. L.: Bremsleistung für Kranbrückenbremsen. Wilcox, H. L.: Dynamische Kranbremsen. Cox, J. C.: Ausführung von Kranbremsen. [Iron Steel Engr. 17 (1940) Nr. 11, S. 34/62.]

Werksbeschreibungen.

Stahl- und Walzwerksanlage in Bhadravati.* Beschreibung der 1936 in Betrieb genommenen Stahl- und Walzwerksanlagen der Mysore Iron and Steel Works in Bhadravati, Mys., bestehend aus einem 25-t-Siemens-Martin-Ofen, einer dreiergüßigen 500er Vorstraße und einer fünfgerüßigen 300er Triofertigstraße für Flach-, Band-, Vierkant-, Rund- und Winkelstahl sowie für kleine T-, U- und I-Träger. [Demag-Nachr. 14 (1940) Nr. 3, S. C 17/21.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenverfahren und -betrieb. Paschke, Max, und Paul Hahnel: Die stark saure Verhüttung kieselsäurereicher Erze.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 16, S. 385/92; Nr. 17, S. 417/21 (Hochofenaussch. 197).] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (Auszug) von P. Hahnel: Clausthal (Bergakademie).

Slater, J. H.: Sinter im Hochofenmüller. Aufgabe des Sinters als Möllerbestandteil. Gichtstaub, Gichtschlamm und Mesabi-Feinerz als Sinterrohstoffe. Erfahrungen im Hochofenbetrieb mit Sinteranteilen bis zu 75 % im Möller. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 1263, 3 S., Metals Techn. 7 (1940) Nr. 8.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Fulton, J. S.: Die Beeinflussung der Gichtgaserzeugung des Hochofens. Einfluß der Reduktion auf das Verhältnis CO:CO₂ im Gichtgas. Auswirkung der Vorbereitungs Vorgänge im Hochofen auf die Gaszusammensetzung. [Iron Age 146 (1940) Nr. 14, S. 80.]

Headberg, C. W., und L. M. Roberts: Elektrische Gasreinigung in Hüttenwerken. Reinigung von Hochofengas. Schwierigkeiten an den Elektroden. Erzeugung des pulsierenden Gleichstroms. Entwurf der Anlagen. Betriebskosten. Reinigung des Gichtgases von auf Ferromangan und hochsiliziertes Roheisen, also sehr heiß gehenden Hochöfen. Entteerung von Koks-ofengas, Arbeitsweise und Wirkungsgrad. Hochdruckreinigung. [Iron Coal Tr. Rev. 441 (1940) Nr. 3790, S. 379/80; Nr. 3792, S. 448/49.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Schmelzöfen. Knoop, Fr.: Elektrowärme in der Gießerei. Besprechung der Vorteile der Anwendung von Elektrowärme in der Gießerei. Gegenüberstellung von Schmelzöfen mit Widerstands-, Induktions- und Lichtbogenheizung. [Gießerei 28 (1941) Nr. 8, S. 179/81.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Standardlegierungen der Vereinigung der deutschen Aluminiumschmelzwerke (Vdda.). Stand vom 16. Dezember 1940. U. a. Zusammensetzung der verschiedenen für die Desoxydierung von Stahl bestimmten Sorten von Umschmelzaluminium USt-Al-I, USt-Al-II und USt-Al-III. [Aluminium, Berl., 23 (1941) Nr. 1, S. 4.]

Losana, Luigi: Die Viskosität der Schlacken und das Feinen von Stahl.* Besprechung der im Schrifttum beschriebenen Verfahren der Viskositätsmessung. Beschreibung eines neuen Viskosimeters, wobei als Maß der Viskosität diejenige Kraft gilt, die zur Rotation eines zylinderförmigen Körpers in dem zu prüfenden Stoff aufgewendet werden muß. Viskositätswerte von Schlacken des Systems CaO-SiO₂-Al₂O₃ bei 1400, 1500, 1600 und 1700°. [Metallurg. ital. 33 (1941) Nr. 2, S. 63/76.]

Elektrolyteisen. Piontelli, R., G. Boeri und E. Berini: Beitrag zur Kenntnis der Darstellung des Elektrolytmangans. I. Versuche mit verschiedenen Elektrolyten. Die besten Ergebnisse wurden mit schwefelsaurer Lösung erzielt. Hier kann als Anode Blei oder eine Blei-Zinn-Kobalt-Legierung verwendet werden. Als Kathode eignet sich Chromstahl oder Kupfer. Mit einer Lösung von 200 g MnSO₄ · 4 H₂O, 100 g (NH₄)₂SO₄ und 2 g NH₃ im Liter als Kathodenflüssigkeit und 100 g (NH₄)₂SO₄ im Liter als Anodenflüssigkeit wurden bei 500 A/m² 52 % Stromausbeute erzielt. [Chim. e Ind., Milano, 22 (1940) Juli, S. 321/29; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 3, S. 339/40.]

Thomasverfahren. Geller, Werner, und Arthur Wilms: Beitrag zur Metallurgie des Thomasverfahrens.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 14, S. 337/49 (Stahlw.-Aussch. 382).] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Arthur Wilms: Aachen (Techn. Hochschule).

Elektrostahl. Bjune, Reidar: Selbsttätige Regelung von Elektrodenöfen.* Theoretische Grundlagen. Gegenüberstellung der verschiedenen Regelsysteme bekannter Firmen. [T. Kjem. Bergves. Metall. 1 (1941) Nr. 1, S. 1/7.]

Gießen. Trubin, K., und N. Kusnetzow: Die Veränderung in der chemischen Zusammensetzung des Stahles während des Vergießens.* Untersuchungen an beruhigten und unberuhigten Stählen aus basischen Siemens-Martin-Öfen. An den Seigerungen und nichtmetallischen Einschlüssen im Block tragen auch die Einwirkungen der Schlacke in der Pfanne auf den Stahl und die Reaktion der Schlacke auf die Pfannenausmauerung Schuld. Angaben zur Ausschaltung dieser Einflüsse. [Stal 10 (1940) Nr. 7, S. 6/13.]

Sonstiges. Eisen mit 99,99 % Reinheit.* Schmelzen elektrolytisch abgeschiedenen Eisens im Induktionsofen zu obiger Reinheit für Versuchszwecke. Kohlenstoffgehalt 0,001 %. Gehalt weiterer 27 Elemente. [Iron Age 144 (1939) Nr. 2, S. 89.]

Danilow, A.: Umschmelzen von chromhaltigen Abfällen in Elektroöfen. Zur Wiedergewinnung der wertvollen Legierungsbestandteile aus Gieß- und Walzabfällen von hochlegiertem Werkzeugstahl wurden die Abfälle in einem Induktionsofen mit saurer Tiegelauskleidung umgeschmolzen. Vorteil des Induktionsofens gegenüber anderen Schmelzöfen, da kein Abbrand an Wolfram und Vanadin eintrat. [Nowosti Techniki 9 (1940) Nr. 7/8, S. 23/24; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 6, S. 817.]

Kikuchi, Rimpei: Wiedergewinnung von Legierungsmetallen aus Schnellstahlschlrott.* Besondere Angaben für die Rückgewinnung von Kobalt, Vanadin und Wolfram. [Tetsu to Hagane 27 (1941) Nr. 2, S. 78/81.]

Metalle und Legierungen.

Schneidmetalle. Thompson, Gaylord G.: Formgebung von Karbid-schneidwerkzeugen.* Zweckmäßigste Form von Schneidspitzen aus Hartmetallegerung bei verschiedenen Verwendungszwecken. [Iron Age 146 (1940) Nr. 24, S. 43/46.]

Sonstige Einzelerzeugnisse. Patch, Earl S.: Grenzen der Pulvermetallurgie.* Hinweis auf die Unterschiede der durch Sinterung von Metallpulvern hergestellten Werkstücke gegenüber den durch Gießen hergestellten Werkstücken in den Festigkeitseigenschaften. Maßabweichungen und Kosten. [Iron Age 146 (1940) Nr. 25, S. 31/34.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzvorgang im allgemeinen. Chein, A. Ja.: Kraftwirkungen und Kraftverbrauch beim symmetrischen Walzen rechtwinkliger Streifen zwischen glatten Walzen.* Unter Entwicklung zahlreicher Gleichungen und Aufstellung von Diagrammen werden nachstehende Walzvorgänge kritisch betrachtet: Das Ergreifen des Walzgutes bei selbsttätigem Ein-

ziehen und bei zwangsweisem Eindringen; Voreilung; die auf das Walzgut wirkenden Kräfte und der Einfluß der entstehenden Gegenkräfte auf die Walzen; Gleichgewichtsannahme radialer Druckkräfte; die durch die Walzen übertragene Kraft; Kraftverbrauch für die Verformung; Einfluß der Vorspannung des Walzgutes (durch äußere Belastung) auf den Kraftbedarf für die Verformung; Verformungsausnutzungszahl; Walzenabplattung. [Metallurg 15 (1940) Nr. 10, S. 36/55.]

Walzwerkszubehör. Förderband mit absatzweiser Bewegung.* Kurze Beschreibung einer Fördereinrichtung für ein Streifenwalzwerk. [Steel 107 (1940) Nr. 18, S. 52 u. 54.]

Klein, Adolf, und Paul Paech: Anstellvorrichtungen für Vierwalzenumkehrgerüste.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 16, S. 397/99.]

Scheffel, N.: Kraftverbrauch und Leistung von Warmmägen.* Untersuchungen über den Kraftverbrauch von Pendelsägen eines Schienenwalzwerks in Abhängigkeit von den Abmessungen, von der Festigkeit und der Temperatur des Walzgutes. Bestimmung des Kraftbedarfs der Antriebsmaschine bei gegebenen Betriebsbedingungen. Formeln für die Berechnung der Leistung von Warmmägen. [Stal 10 (1940) Nr. 11/12, S. 40/43.]

Wratzki, M., und I. Rudy: Spannungen in den Spindeln und Muffen von Walzwerken.* Zuschriftenwechsel zwischen N. Sobolewski und M. Wratzki. Beschreibung und Berechnung einer als Sicherheitsmuffe umgebauten Ortmankupplung mit eingebauten Sicherheitsbolzen, die bei auftretenden Ueberlastungen brechen. Untersuchungen über die Berechnungsweise dieser Sicherheitsmuffe. [Stal 10 (1940) Nr. 11/12, S. 44/51.]

Kalibrieren. Ssidelkowski, M. P., A. M. Usijenko und B. P. Bachtinow: Verbesserung der Kalibrierung des Magnitogorsker Blockwalzwerks.* Untersuchung des Einflusses der Kalibrierung auf die durch unregelmäßige Breitungsercheinungen verursachten Walzfehler und deren Beseitigung durch Umkalibrierung. Verringerung der Ausbauchung des Kalibergrundes ergab geringere Breitungsercheinungen im Querschnitt. Durch Vertiefung der Kaliber wurde ein zu schnelles Füllen verhindert. Die Oberflächenbeschaffenheit der Walze hat keinen nennenswerten Einfluß auf die Breitung. Ein „Anschweißen“ der Walzen verursacht Oberflächenfehler am Walzgut und kann durch Vergrößerung des ersten Kalibers beseitigt werden. [Metallurg 15 (1940) Nr. 11/12, S. 49/60.]

Blockwalzwerke. Alekssandrow, A.: Leistungsberechnung eines Blockwalzwerkes.* Entwicklung von Formeln zur Berechnung der erforderlichen reinen Walzzeit für die Walzung auf einem Zweivalzen-Umkehr-Blockwalzwerk. Für die Berechnung der Jahresleistung wird die Formel

$$P_n = \frac{3600}{T_t} \cdot q \cdot n_H \cdot k_B \cdot k_n$$

vorgeschlagen, in der q = Blockgewicht, n_H = wirkliche Arbeitsstunden des Blockwalzwerkes, k_B = Zeitausnutzungszahl, k_n = Leistungszahl und T_t = theoretisch erforderliche Walzzeit je Block in s bedeutet. Vorteile dieser Formel. Kritische Betrachtung der Berechnungsformeln nach M. L. Saroschtschinski und Gordon Fox. [Stal 10 (1940) Nr. 11/12, S. 35/40.]

Walzen von flüssigem Stahl. Naeser, Gerhard: Unmittelbares Walzen von flüssigem Stahl.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 409/16.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen und Tiefziehen. Dawihl, W., und O. Fritsch.: Neue Verfahren zum Bearbeiten von Diamanten.* Technische Anwendungsformen des Diamanten, gegliedert in drei Gruppen. Durch Schleuderverfahren verbesserte Trennung von Diamantkörnern. Besondere Auswirkung auf die Ziehsteinherstellung durch Erzielung besserer Politur und leichterer Bohrung feinsten Diamantziehsteine von etwa 10 μ Dmr. Neue Bearbeitungsverfahren. Herstellung von Bohrungen mit Hilfe elektrischer Funkenentladung. Einwirkung von Sauerstoff bei der Bearbeitung. Vorgänge beim Diamantschleifen. [Z. VDI 85 (1941) Nr. 14, S. 265/68.]

Mucke, H.: Amerikanische Ziehgeschwindigkeiten für Eisen- und Stahldrähte. Vorbedingungen für die Erhöhung der Ziehgeschwindigkeit und Vergleich amerikanischer und deutscher Betriebsverhältnisse sowohl in den Draht verarbeitenden Betrieben als auch auf dem Gebiet der Herstellung von Mehrfachziehmaschinen. [Drahtwelt 34 (1941) Nr. 9, S. 111/12; Nr. 10, S. 125/26.]

Einzelerzeugnisse. Glade, Ernst: Die Schlaglänge.* Entstehung, Abhängigkeit und Einstellmöglichkeit der Schlaglänge bei der Drahtseilherstellung. [Drahtwelt 34 (1941) Nr. 14, S. 175/77.]

Mai, A.: Welchem Verschleiß sind Tacksmaschinen unterworfen? Fehlermöglichkeiten an dem Einzelerzeugnis und ihr Zusammenhang mit den verschlissenen Teilen der Maschine. Besonders werden die Fehlermöglichkeiten durch Verschleiß der Drehbolzenbohrungen an den Preß- und Hammerhebeln, der an den Druckstücken des Backenkastens sich bildenden Vertiefungen hervorgehoben. Verschleiß der Backenkasten selbst sowie der Scherenlager. Das einwandfreie Arbeiten des Abstreifers (Schnellers) und das richtige Einstellen der Backen. [Drahtwelt 34 (1941) Nr. 12, S. 149/50; Nr. 13, S. 161/62.]

Schneiden, Schweißen und Lötten.

Schneiden. Ogiwetzki, A. S.: Die metallurgischen Grundlagen des Brennschneidens.* Wirkung von Legierungselementen im Stahl auf die Schneidbarkeit mit dem Gasbrenner. Einflüsse auf die Brennschnittgeschwindigkeit und den Sauerstoffverbrauch. Auswirkung des Brennschnittes auf die Festigkeitseigenschaften und das Gefüge bei unlegierten Baustählen mit 0,10 bis 0,30 % C. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 4/5, S. 1/5.]

Rykalin, N. N., und A. I. Ssamodurow: Das Schneiden von Stahl mit Kohleelektroden.* Schneiden von Stahlblöcken mit einem Querschnitt bis zu 80 \times 80 mm² mit Graphitelektroden. Angaben über verwendete Spannungen, Stromstärken und Schnittgeschwindigkeiten. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 5/7.]

Tiffin, William T.: Schneiden mit der Sauerstoff-Propan-Flamme.* Wirtschaftlichste Arbeitsweise und Kosten beim Schneiden von verschiedenen dicken Stahlplatten mit der Sauerstoff-Propan-Flamme. [Iron Age 146 (1940) Nr. 24, S. 61/64.]

Elektroschmelzschweißen. Röll, Walter: Elektrische Spannungsgrößen im Schweißlichtbogen. (Beitrag zur Mechanik des Werkstoffüberganges und der Frage der Polung in der Schweißtechnik.) (Mit 49 Bild.) (Berlin 1940: Triasdruck, G. m. b. H.) (30 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Untersuchungen über die Spannungsverhältnisse in Abhängigkeit von der Lichtbogenlänge bei verschiedenen Elektrodendurchmessern.

■ B ■

Lichtbogenspannung, Einschaltdauer und Gleichzeitigkeitsfaktor bei der Lichtbogenschweißung.* Einige Untersuchungen über die Schweißstromstärke und die Lichtbogenspannung beim Verschweißen von Elektroden mit Durchmessern von 1,5 bis 5 mm und verschiedenen Umhüllungen sowie über die Anzahl verschweißter Elektroden je Arbeitsstunde in Abhängigkeit von der Einschaltdauer und der Elektrodenart. [Smit-Meded. 1 (1940) Nr. 4, S. 128/34; 2 (1941) Nr. 5, S. 31/40.]

Elektrisches Schmiedeschweißen schwerer Querschnitte.* Kurze Beschreibung eines neuen Punktschweißverfahrens der Progressive Welder Co., Detroit, und der dazugehörigen Maschinen. Das Verfahren arbeitet zunächst in üblicher Weise, dann mit Stromunterbrechung und zum Schluß mit Hammerbewegung der Elektrode. Es gelingt so, Stücke bis 25 mm Dicke punktzuschweißen. [Iron Age 146 (1940) Nr. 14, S. 33.]

Djatlow, W. I.: Wege zur Steigerung der Leistungsfähigkeit bei der Lichtbogenschweißung.* Leistungssteigerung durch Verstärkung des Lichtbogens und durch bessere Ausnutzung der Lichtbogenwärme durch das Schweißen unter einer Flußmittelschicht. Elektrodendurchmesser in Abhängigkeit von der Stromstärke. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 1/3.]

Gloor, K.: Preßmantel-Elektroden und Elektrodendruppen.* Versuche zur Feststellung des Flusses verschiedener Umhüllungsmassen beim Verpressen. Beschreibung einer danach entwickelten Presse. [Elektroschweißg. 12 (1941) Nr. 4, S. 53/58.]

Hägglund, Arne: Grundlagen und Anwendung der Union-Schmelzschweißung.* [Tekn. T. 71 (1941) Mechanik Nr. 4, S. 33/42.]

Kotschanowski, N. Ja.: Die Widerstandsschweißung.* Physikalische Vorgänge bei der Widerstandsschweißung. Schnell aufeinander folgende oder parallel verlaufende Erwärmungen der hervorstehenden Punkte auf den Berührungsflächen der zu schweißenden Werkstoffteile. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 7, S. 1/5.]

Kotschanowski, N. Ja.: Die Kennzeichnung der Schweißgeschwindigkeit bei der Widerstandsschweißung.* Beziehungen zwischen dem Querschnitt des Schweißgutes, der Schweißdauer und der Vorschubgeschwindigkeit. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 8/12.]

Kotschanowski, N. Ja.: Der Einfluß eines magnetischen Feldes auf die Widerstandsschweißung.* [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 8/9.]

Nedswetzki, G. W.: Untersuchungen über die Punktschweißung von niedriggeköhlten Stählen.* Die höchste Festigkeit der Schweißverbindung und die günstigste Oberflächenbeschaffenheit wird bei einem spezifischen Preßdruck von 1,5 bis 3 kg/mm² und einer Stromdichte von 30 bis 80 A/mm² erzielt. Stromersparnisse durch eine Drucksteigerung. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 4/8.]

Auftragschweißen. Dshelomanow, W. S.: Kombinierte Schweißung mit „liegender Elektrode“.* Schweißverfahren, bei dem eine dünnmehüllte Elektrode in die Schweißfuge eingelegt und diese beim Schweißen dann mit einer dickmehüllten mit verschmolzen wird. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 7, S. 18/19.]

Gurewitsch, S. M.: Selbsttätiges Schweißverfahren mit blanken Elektroden unter einer Schicht von Schweißpulver.* Beschreibung der Schweißvorrichtung und Vergleich mit anderen selbsttätigen Schweißverfahren. Zusammensetzung des Schweißpulvers. Gefüge und Festigkeitseigenschaften der Schweißnaht an unlegiertem Stahl mit rd. 0,10 bis 0,15 % C. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 2, S. 1/9.]

Kalatschew, B. P., und N. I. Woronow: Erfahrungen beim Schweißen mit geneigten Elektroden.* Schweißen mit einer 1 m langen Elektrode, die unter einem bestimmten Winkel in einen Halter eingespannt ist. Zusammensetzung von Draht und Umhüllung der Elektrode. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 32/35.]

Krjukowski, N. N.: Praktisches aus der Zerkleinerung der Komponenten der Umhüllungsmasse.* Zusammensetzung gebräuchlicher Elektrodenumhüllungen und ihre günstigsten Körnungen. Aufbau und Leistung von Kugelmöhlen zur Zerkleinerung der Ausgangsstoffe für die Umhüllungsmasse. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 3, S. 23/25.]

Michailow, G. P., und N. I. Tschunshin: Selbsttätiges Schweißverfahren für Drehstrom.* Schweißverfahren, bei dem eine umhüllte Elektrode in die Schweißfuge gelegt und eine blanke Elektrode verschoben wird. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 3.]

Pogodin, G. I., und G. S. Jakowtschik: Erfahrungen beim selbsttätigen Schweißen unter einer Schicht von gekörnter Schlacke. Zusammensetzung der deckenden Schlackenschicht und der Elektroden beim Schweißen von unlegiertem Stahl mit rd. 0,1 % C. Erzielte Festigkeitswerte in der Schweißnaht. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 3, S. 15/16.]

Sacharow, A. N.: Das Schweißen von Stahlblechen geringer Dicke mit umhüllten Elektroden.* Arbeitsgang beim Schweißen von 2 bis 3 mm dicken Stahlblechen auf der Schweißmaschine ST-2. Verwendung einer Umhüllungsmasse mit 29,9 % Titanerz, 22,6 % Manganerz, 16,1 % Ferromangan, 10,5 % Feldspat, 20,9 % Wasserglas und 50 % Feuchtigkeit. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 6, S. 18/19.]

Schasechkow, A. N.: Grundlagen für die Berechnung von legierenden Elektrodenumhüllungen für das Schweißen. Angabe von Formeln, die eine Berechnung der Komponenten mit einer Abweichung von höchstens $\pm 10\%$ erlauben. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 1/5.]

Schasechkow, A. N.: Neue Werkstoffe für Elektrodenumhüllungen. Verwendung von Bentonit und Pyroxen und deren Wirkung. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 2, S. 10/11.]

Ssemenow, A. G.: Bedingungen für die Zusammensetzung der Ausgangsstoffe für die Herstellung von Elektrodenumhüllungen nach den Vorschriften des Volkskommissariats für den Schiffbau für das Jahr 1941. Angaben über die chemische Zusammensetzung von verwendetem Manganerz, Titankonzentrat, Titanoxyd, Feldspat, Kaolin, Flußspat, Kreide, Quarzsand, Quarz, Marmor, Wasserglas, Ferromangan, Ferrosilizium, Ferrotitan und Ferromolybdän. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 2, S. 27.]

Taran, W. D.: Die Herstellung porenfreier Nähte beim Schweißen mit Schutzschicht bildenden Elektroden.* Verhinderung der Porenbildung in der Schweißnaht durch Verwendung einer geeigneten Elektrodenumhüllung. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 15/18.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. Elin, L. W., und D. N. Anisskow: Der Einfluß von wiederholten Nachschweißungen an den Nähten.* Ein mehrmaliges Nachschweißen an den Nähten setzt die Festigkeitseigenschaften der Schweißverbindungen herab. Kornvergrößerung und Wachstum der Karbide in der Nähe der Schweißnaht. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 3, S. 6/10.]

Ginzburg, Ja. S., und S. B. Dreisenstok: Die Neigung des manganhaltigen Schiffbaustahls zur Ribbildung während des Schweißens.* Manganhaltige Stähle mit über 0,2 % C sind für Schweißbauteile von unter 6 mm Dicke nicht

zu empfehlen. Am häufigsten treten Risse auf, wenn die Schweißung in der Walzrichtung erfolgt. Normalglühung vermindert die Ribbildung, hebt sie jedoch nicht auf. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 8/9, S. 12/14.]

Knjasew, G. P.: Das Schweißen von Chrom-Mangan-Silizium-Stählen mit Zusatzwerkstoffen der gleichen Zusammensetzung. Untersuchung von Schweißverbindungen an Stählen mit 0,10 bis 0,28 % C, 0,1 bis 1,1 % Si, 0,3 bis 1,1 % Mn, 0 bis 1,1 % Cr und 0 oder 0,25 % Mo, die bei Verwendung verschiedener Schweißdrähte und Elektroden durch Gas- und Elektroschweißung hergestellt waren, auf Festigkeitseigenschaften, Schlackeneinschlüsse und Gefüge. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 28/29.]

Kochow, I. I.: Das Schweißen mit hochwertigen Elektroden bei tiefen Temperaturen.* Untersuchungen über den Einfluß der Außentemperatur beim Schweißen (+ 10 bis - 32°) auf die Festigkeitseigenschaften von Schweißproben aus unlegiertem Stahl mit 0,10 bis 0,13 % C. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 2, S. 14/16.]

Krjukow, I. I.: Auftragschweißung von Walzwerksgerstenteilen mit Stalinit-Pulver. Auftragschweißung zur Ausbesserung abgenutzter Teile und Erhöhung der Verschleißfestigkeit neuer Teile. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 25/28.]

Lipetzki, I. A.: Die Entstehung von Poren an der Oberfläche von Schweißnähten.* Beziehung zwischen der Beendigung der Gasausscheidung und der Erstarrung der Schlacke. Umstände, unter denen die Gasausscheidung nach dem Eintreten der kritischen Zähigkeit der Schlacke noch stattfindet. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 9/11.]

Skworzow, A. A.: Das Ausglühen der Schweißstellen beim Verlegen von Rohrleitungen.* Die Erhöhung der Festigkeitseigenschaften an geschweißten Rohrverbindungen sollte vorzugsweise durch Wärmebehandlung der Stoßstellen erfolgen. Ein Anbringen von Verstärkungen, wie Muffen und Rippen, ist nicht zweckmäßig. Vorrichtungen zum Glühen der Stoßstellen. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 3, S. 4/6.]

Ssiomak, E. A.: Die Gasschweißung von Hochdruckrohren.* Angaben über die chemische Zusammensetzung der Hochdruckstahlrohre und des Schweißdrahtes, über die Schweißdurchführung mit und ohne Schweißpaste sowie über die Festigkeitseigenschaften der Schweißverbindungen. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 11/12, S. 18/22.]

Stieler, C.: Schweißverfahren mit Stahl St 52. Stand der Erkenntnisse nach neueren Veröffentlichungen.* Einfluß der Stahlart, Blechdicke, Normalglühung und Vorwärmtemperatur beim Schweißen auf die Bewährung geschweißter Bauteile aus Stahl St 52. Es besteht für den Maschinenbau kein Grund, auf den Stahl St 52 wegen Schwierigkeiten beim Schweißen zu verzichten. [Masch.-Bau Betrieb 20 (1941) Nr. 3, S. 117/20.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. Ogijewetzki, A. S.: Bemerkenswertes beim Schweißen niedriglegierter Stähle und zeitgemäße Prüfverfahren der Schweißbarkeit.* Bedeutung der kritischen Abkühlungsgeschwindigkeit des Stahles, der Diffusionsvorgänge zwischen Werkstoff und Schweißnaht und der durch die Schweißwärme hervorgerufenen Spannungsverhältnisse für die Schweißdurchführung. Zusammenstellung angewandeter Prüfverfahren für die Schweißbarkeit. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 6: S. 1/6.]

Shabotinski, E. Ja.: Kerbschlagzähigkeit von Widerstands-Schweißverbindungen.* Die Kerbschlagzähigkeit der Schweißverbindungen in überlappter Anordnung ist unter gewissen Bedingungen der des Ausgangswerkstoffes gleichwertig. [Awtogonnoje Delo 12 (1941) Nr. 2, S. 16/19.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. Machu, Willi, Dipl.-Ing., Dr. techn. habil., Dozent an der Technischen Hochschule in Wien, Regierungsrat und Mitglied des Reichspatentamtes, Zweigstelle Oesterreich: Metallische Ueberzüge. Mit 191 Abb. u. 49 Zahlentaf. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler, Kom.-Ges., 1941. (XX, 595 S.) 8°. 40 RM., geb. 42 RM. ■ B ■

Wills, H. J.: Oberflächengüte.* Richtlinien über die Abstufung der Oberflächengüte nach dem jeweiligen Verwendungszweck. Vermeidung zu hoch gestellter Anforderungen, die sich sogar gegenteilig auswirken können. Beispiele. [Iron Age 146 (1940) Nr. 22, S. 36/37.]

Verzinken. Bablik, H., und F. Götzl: Die Legierungszusätze zu Feuerverzinkbädern. II. Beeinflussung der Eisenlöslichkeit.* Bei praktischen Verzinkungsbedingungen sind die üblichen Legierungszusätze mit Ausnahme von Aluminium ohne Einfluß auf die Löslichkeit des Eisenuntergrundes.

Für die Lebensdauer eines Verzinkungskessels ist geringes Zulegieren von Kupfer ohne Einfluß, Blei- und Zinnzugabe nicht günstig und Zulegieren von Antimon und Kadmium sehr schädlich. [Korrosion u. Metallsch. 17 (1941) Nr. 4, S. 128/30.]

Verzinnen. Linsley, H. E.: Verzinnen und Anstrichbehandlung von Flugzeugzylindern.* Arbeitsweise bei einer selbsttätig arbeitenden Verzinnungsanlage für Zylindertrommeln von Motoren (Verzinnung wird zur Erreichung nur örtlicher Wirkung bei der anschließenden Verstickung durchgeführt). Phosphatierungsbehandlung von fertigen Motorzylinderteilen vor dem Aufbringen des Anstriches. [Iron Age 146 (1940) Nr. 24, S. 43/47.]

Sonstige Metallüberzüge. Bilger, W. A. O.: Oberflächenpanzerung durch Chrom (Chromhärtung).* Elektrolytisches Aufbringen von Chrom auf Oberflächen, die der Korrosion oder Abnutzung unterworfen sind. Chromschichtdicke bei Zier- und Hartverchromung. Verchromung für stoßbeanspruchte Teile unangebracht. [Polyt. Weekbl. 35 (1941) Nr. 2, S. 45/47.]

Plattieren. Bungardt, Karl: Plattierungen mit säurebeständigen Stählen.* Festigkeitseigenschaften, Haftfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Bearbeitungsverhalten und Schweißbarkeit von Plattierungen mit säurebeständigem Stahl auf Kesselbaustahl. Eignung dieser Plattierung im Gerätebau. Flanschverbindung an einem dampfbeheizten plattierten Druckkessel für hohen und niedrigen Druck. Verwendung von Stahl mit 17% Cr als Plattierungswerkstoff bei Salpetersäure-Transportkesseln. Plattierte Zellstoffkocher für die Zellstoffgewinnung durch Salpetersäureaufschluß. [Masch.-Bau Betrieb 20 (1941) Nr. 3, S. 123/25.]

Kinkead, R. E.: Mit nichtrostendem Stahl plattierte Stahlbleche. Hinweis auf die Notwendigkeit und Möglichkeit, mit nichtrostendem Stahl plattierte Bleche an Stelle von Weißblech und verzinktem Stahlblech einzusetzen. [Iron Steel Engr. 17 (1940) Nr. 11, S. 29.]

Emaillieren. Haarrisse in borfreien Gußeisemails. Mit Verminderung des Sodaanteils, besonders aber durch Einführung von Zinkoxyd, läßt sich die Bildung von Haarrissen vermeiden. Durch Aufbringen einer Schmelzgrundsicht auf die zu emaillierenden Gußeisenflächen wird eine Ueberoxydation verhindert und die Haftfestigkeit gesteigert. Zu große Mahlfeinheit begünstigt die Entstehung von Haarrissen. [Sprechsaal 74 (1941) S. 30/32; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 17, S. 2299/2300.]

Eckel, Joseph C., und John A. Eckel: Eigenschaften von Stahlblechen für die Emaillierung.* Anforderungen an chemische Zusammensetzung, Walzbehandlung und weitere Verarbeitung, Wärmebehandlung, Oberflächenbeschaffenheit und Gefüge von Stahlblech für die Emaillierung. Auswirkung der Beschaffenheit des Stahlbleches auf die Emaillierung. Verwendung von unberuhigtem Siemens-Martin-Stahl mit 0,03 % C, 0,009 % Si, 0,06 % Mn, 0,008 % P, 0,02 % S und 0,04 % Cu. [Bull. Amer. ceram. Soc. 19 (1940) Nr. 11, S. 419/23.]

Kautz, Karl: Molybdän in Emails. I. Steigerung der Haftfestigkeit durch Zusatz von Molybdänverbindungen.* Bessere Haftfestigkeit von Grundemaillierungen auf gebeizten Stahlblechen durch Zusatz bestimmter Molybdänverbindungen. Eignung der verschiedenen Molybdänoxydverbindungen und Emailarten. Erklärungsversuch für die Wirkung von Molybdän- und Antimonoxyd in den Emails. [J. Amer. ceram. Soc. 23 (1940) Nr. 10, S. 283/87.]

Tractenberg, A. M.: Säurebeständiges Email für Stahlapparaturen. Emails mit 56 bis 67 % SiO₂, 15 bis 22 % Na₂O, 0 bis 8 % K₂O, 0 bis 6 % CaO, 0 bis 8 % TiO₂, 2 bis 4 % Al₂O₃, 0 bis 3 % CaF₂, 0 bis 3 % MgO, 0 bis 4 % B₂O₃, 0 bis 4 % ZrO₂ und 0 bis 4 % ZnO sind gegen Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, eine Reihe organischer Säuren sowie Gemischen von organischen und Mineralsäuren vollkommen beständig. Der Wärmeausdehnungsbeiwert entspricht dem von Walzstahl. [Chimitscheskoje Maschinostrojenije 9 (1940) Nr. 7, S. 18/21; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 17, S. 2299.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. Koebel, Norbert K.: Wärmebehandlung von Stählen in Schutzgasen.* Entkohlungs- und verzunderungsfreie Wärmebehandlung von unlegierten und legierten Werkzeugstählen, Schnellarbeitsstählen und Stahl mit 2,3 % C und 13 % Cr durch Erhitzung in Schutzgasen. Schutzgaserzeugung 1. durch Einhaltung eines bestimmten Luft-Gas-Mischungsverhältnisses im Ofen, 2. Einpacken der Werkstücke in Holzkohle oder Gußeisenspäne, 3. Einmauern der Werkstücke in Kästen aus einer kohlenstoffreichen Masse und Erhitzung der Kästen im Ofen oder 4. Einbringen flüssiger organischer Stoffe (Oel) in den Ofen, die vergasen. Günstige Schutzgaszusammensetzungen. Reinigungsbehandlung und Schutzwirkung gegen Entkohlung und

Verzunderung von stickstoff- und wasserstoffreichen Schutzgasgemischen, u. a. eine Mischung von 75 % H₂ und 25 % N₂. Verwendung von Holzkohlengeneratoren. Entkohlen und Verzundern von unlegierten Stählen mit 0,07 bis 1,1 % C in verschiedenen zusammengesetzten Gasen. [Iron Age 146 (1940) Nr. 21, S. 33/39; Nr. 22, S. 40/46; Nr. 23, S. 45/51; Nr. 24, S. 48/53.]

Härten, Anlassen, Vergüten. Burns, John L.: Härbarkeit von Stahl.* Möglichkeit der Berechnung der Härbarkeit von unlegierten Stählen mit 0,10 bis 1 % C aus dem Kohlenstoff-, Mangan-, Chrom-, Nickel- und Kupfergehalt. Härbarkeit der unlegierten Stähle. Einfluß der Korngröße und des Werkstückdurchmessers auf die Härbarkeit. Schaubild über den Zusammenhang zwischen der chemischen Zusammensetzung und der Tiefe der Einhärtung bei verschiedenen Werkstückdurchmessern. [Iron Age 146 (1940) Nr. 24, S. 55/60.]

Oberflächenhärtung. Jachnina, W. D.: Korrosionsfeste Verstickung. Baustahl und Weichstahl werden am besten bei 550° (1 bis 1½ h) bis 620° (rd. 30 min) im Ammoniakstrom verstickt. Vor- und Nachbehandlung der Metalloberfläche bei Erzeugung korrosionsfester Werkstücke und bei der Verstickung zur Verschönerung. Verstickte Oberflächen sind gegen Nebel und Leitungswasser widerstandsfähig, erhalten in Wasserdampf korrosionsschützende Oxydschichten, werden aber von Seewasser und besonders Säuren stark angegriffen. [Westnik Inshenrow i Technikow 1940, Sept., S. 532/35; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 17, S. 2311/12.]

Sonstiges. Shukewitsch-Stoscha, A.: Das Anlassen und eine quantitative Ermittlung der dabei entstehenden Spannungen. Berechnung über die Temperaturverteilung beim Abschrecken in einem unendlich langen Zylinder und der sich daraus ergebenden Volumenänderungen infolge der Umwandlung des Stahles. [Shurnal technitscheskoi Fisiki 10 (1940) S. 478/90; nach Zbl. Mech. 10 (1941) Nr. 9, S. 403/04.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Rossi, P.: Die Vorteile einer übereinkommenfreien Dehngrenze.* Zustimmung zum Vorschlag von H. Esser und H. Arend (Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 425/28), die 0,2 %-Grenze durch eine übereinkommenfreie Dehngrenze zu ersetzen, da diese eine viel einfachere Darstellung des Verhaltens der Werkstoffe ermöglicht. [Metallurg. ital. 33 (1941) Nr. 2, S. 77/81.]

Gußeisen. Lorig, C. H., und V. H. Schnee: Dämpfungsfähigkeit, Wechselfestigkeit, elektrische und Wärmeleitfähigkeit von grauem Gußeisen.* Einfluß des Kupfergehaltes von 0 bis 3 % auf Dämpfungsfähigkeit, Wechselfestigkeit, elektrische und Wärmeleitfähigkeit, Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Durchbiegung und Härte von Gußeisen mit 2,9 bis 3,4 % C, 1,0 bis 1,6 % Si, 0,52 bis 0,58 % Mn, 0,21 bis 0,23 % P, 0,09 bis 0,11 % S und 0 bis 3 % Cu. [Foundry Trade J. 63 (1940) Nr. 1264, S. 297/99.]

Pomp, Anton, und Max Hempel: Beanspruchungsart und Wechselfestigkeit von Gußeisen und Temperguß.* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 22 (1940) Lfg. 11, S. 169/201; Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) Nr. 9, S. 439/49; Nr. 10, S. 505/11 (Werkstoffaussch. 535 u. 538); vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 12, S. 300; Nr. 17, S. 424.]

Roll, F.: Gußeisen für hochwertige Maschinenteile und als Austauschwerkstoff.* Entwicklung der Zugfestigkeit von Gußeisen von 1880 bis 1940. Vergleich der Biege-wechselfestigkeit und Dauerschlagfestigkeit von Gußeisen mit Stahlguß und Stahl St 37. Verbesserung der Laufeigenschaften von Gußeisen durch Verstickung und Phosphorzusatz. Flächenbelastung von Lagerbuchsen aus Gußeisen Ge 26 bis zum Eintritt des Pressens. Zerspanbarkeit, Volumenbeständigkeit, Temperaturspannungen und Korrosionsverhalten von Gußeisen. [Masch.-Bau Betrieb 20 (1941) Nr. 3, S. 127/29.]

Weichstahl. Passtuchow, A. I.: Festlegung der Technologie der Herstellung von Hufeisennagelstahl. Einfluß der chemischen Zusammensetzung, Schmelzföhrung und Desoxydation auf das Ergebnis von Zug- und Biegeversuchen an Hufeisennagelstahl, der unberuhigt sowie mit Aluminium, Ferrosilizium oder Ferrotitan, Mangan und Aluminium und Titan beruhigt im Siemens-Martin-Ofen erschmolzen wurde. Die nur mit 0,20 bis 0,25 % Al beruhigten Stähle hatten die besten Festigkeitseigenschaften. [Uralskaja Metallurgija 9 (1940) Nr. 7, S. 12/18; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 17, S. 2310.]

Baustahl. Altmann, Fritz G.: Werkstoffumstellung im Getriebebau.* Ueberblick, im wesentlichen auf Grund von Schriftumsangaben, u. a. über sparstoffarme Stähle für Wälz- und Schraubgetriebe. [Z. VDI 85 (1941) Nr. 1, S. 8/14.]

Clark, C. L.: Neue Stähle für hohe Temperaturen. Einfluß von Chrom, Molybdän, Niob und Silizium auf Warm-

festigkeit, Korrosions- und Zunderbeständigkeit, Warmrissigkeit und Lufthärtbarkeit von Stahl mit 0,15 % C und 5 % Cr. [Min. & Metall. 21 (1940) S. 521/23; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 16, S. 2170.]

Eilender, Walter, Heinrich Arend und Eugen Schmidtmann: Hochfeste schweißbare Chrom-Mangan-Baustähle.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 16, S. 392/96.] — Auch Habilitationsschrift (Auszug) von H. Arend.

Hauttmann, Hubert: Mit Silizium und Aluminium beruhigter härterer Thomas-Baustahl. Erörterung. [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 15, S. 377/79.]

Werkzeugstahl. Längere Lebensdauer und geringerer Kraftbedarf durch gehärtete Schrägzähne.* Angaben über einen Stahl mit 0,6 % C, 2,25 % Si, 0,9 % Mn, 1,2 % Mo und 0,5 % V für Schrägzähne. [Nachr.-Bl., Vanadium, G. m. b. H., Berl., 1940, Nov./Dez., S. 53/57.]

Markierungswerkzeuge aus legiertem Stahl.* Haltbarkeit eines Stahles mit 0,55 % C, 2,0 % Si, 1,0 % Mn, 1,3 % Mo und 0,5 % V. [Nachr.-Bl., Vanadium, G. m. b. H., Berl., 1940, Nov./Dez., S. 57/59.]

Berndt, G.: Beständigkeit von Chrom-Molybdän- und Chrom-Nickel-Molybdän-Stählen. Untersuchung der Formbeständigkeit von 10 mm langen Endmaßen aus Chrom-Nickel-Stahl (ECN 35 und 45), Chrom-Molybdän-Stahl (ECMo 80) und zwei Chrom-Nickel-Molybdän-Stählen, die entweder durch oder im Einsatz gehärtet, bei vier Temperaturen von 120 bis 200° je 12 h gealtert und 2 Jahre abgelagert waren, ohne oder nach 17 h Erwärmung auf 80, 140 und 240°. Größte Gestaltungsänderungen bei den einsetzgehärteten Proben. Formbeständigkeit der einsetzgehärteten molybdänhaltigen Stähle besser als die der Chrom-Nickel-Stähle, dazu bei gleicher Härte noch geringerer Verschleiß der molybdänhaltigen Stähle. [Werkzeugmaschine 44 (1940) Nr. 23, S. 501/04; nach Phys. Ber. 22 (1941) Nr. 5, S. 564/65.]

Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften. Janus, R. I., und W. I. Droszhina: Ueber den zeitlichen Abfall der Permeabilität von Transformatorstahl. Keine Beeinflussung des zeitlichen Abfalls der Permeabilität durch Wärmebehandlung des Transformatorstahls in Magnetfeldern. Annahme eines makroskopischen Aufbaues des Stahles aus zwei, ihren magnetischen Eigenschaften nach gänzlich verschiedenen Phasen. [Shurnal technitscheskoi Fiziki 9 (1939) S. 1960/70; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 14, S. 1790.]

Schur, J. S.: Die Anisotropie der Hysterisis von ferromagnetischen Einkristallen. II. Betrachtliche Anisotropie der Koerzitivkraft von Eiseneinkristallen, die rekristallisiertem Transformatorblech von 0,5 mm Dicke mit 3,5 % Si entnommen waren. Höchst- und Tiefwert der Koerzitivkraft hängen unmittelbar von der kristallographischen Ausbildung der Proben ab. [Fisitscheski Shurnal 2 (1940) Nr. 1, S. 5/10.]

Einfluß von Zusätzen. Edwards, C. A., D. L. Phillips und H. N. Jones: Einfluß verschiedener Legierungselemente auf die Reckalterung und Streckgrenze von Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Abhängigkeit der Veränderung von Streckgrenze und Zugfestigkeit durch Reckalterung (bei den Versuchen wurde um 6 % gereckt und dann auf 250° erwärmt) von dem Kohlenstoff-, Aluminium-, Kupfer-, Nickel-, Molybdän-, Mangan-, Chrom-, Vanadin-, Niob-, Titan-, Sauerstoff- und Stickstoffgehalt des Stahles. Deutliche Ausbildung der Streckgrenze in der Spannungs-Dehnungs-Kurve ist auf den Kohlenstoffgehalt zurückzuführen. Aufhebung der Wirkung des Kohlenstoffgehaltes auf die Reckalterung durch die Anwesenheit von Karbidbildnern. [Iron Coal Tr. Rev. 141 (1940) Nr. 3791, S. 410/11 u. 419.]

Inschakow, N. N.: Die Festigkeitseigenschaften von Stahlguß.* Auswertung von Abnahmeergebnissen (Häufigkeitskurven) über den Einfluß des Silizium- und Mangananteils auf Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung und Einschnürung von unlegiertem saurem Elektrostahl und basischem Siemens-Martin-Stahl mit rd. 0,40 bis 0,30 % C, 0,25 bis 0,65 % Si und 0,3 bis 1,0 % Mn. Günstiger Einfluß von Silizium und Mangan beim sauren Elektrostahl; ungünstiger Einfluß von Mangan auf Bruchdehnung und Einschnürung beim basischen Siemens-Martin-Stahl. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 11/12, S. 10/14.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Zugversuch. Scheele, Hans: Zugversuche unter Gleitbehinderung.* [Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) Nr. 10, S. 513/20 (Werkstoffaussch. 539); vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 424.] — Auch Dr.-Ing.-Diss.: Stuttgart (Techn. Hochschule).

Tapsell, H. J., und A. E. Johnson: Dauerstandverhalten unter gleichzeitiger Zug- und Verdrehbeanspruchung. I. Verhalten von Stahl mit 0,17 % C bei 455°.* Versuche an Rohrproben von 12,7 mm Innendurchmesser und 0,5 mm Wanddicke bei 50 mm Meßlänge. Aufnahme von Zeit-Dehnungs-Kurven an diesen Rohren sowie an Vollproben in 150stündigen Versuchen. Vergleich der ermittelten Dehgeschwindigkeiten in Richtung der Achse und des Umfangs mit verschiedenen Theorien. Empirische Formel und Grundlagen der Theorien über das Dauerstandverhalten bei mehrachsigen Spannungen. Vergleich der Theorien mit den Versuchsergebnissen. [Engineering 150 (1940) Nr. 3887, S. 24/25; Nr. 3889, S. 61/63; Nr. 3891, S. 104/05; Nr. 3892, S. 134; Nr. 3894, S. 164/66.]

Härteprüfung. Haller, K.: Mikroskopische Härteprüfung. Anwendung eines Mikrohärtepfersers zu Härtemessungen an einem Chrom-Matrizenstahl und an einem Schnellarbeitsstahl, zur Ermittlung der Härteverteilung im Boden einer Patronenhülse, zur Prüfung der Hartlötung von Stahl, zur Ermittlung des Härteverlaufes in gestörten und ungestörten Oberflächenschichten sowie zur Bestimmung der Kristallholung. [Werkzeugmaschine 44 (1940) S. 465/70; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 17, S. 2315.]

Schwingungsprüfung. Erlinger, E.: Eine Schwingungsprüfmaschine für 200 kg Zug- oder Druck-Kraft.* Aufbau der fliehkraftregerten Resonanzmaschine. Kräfteerzeugung durch Schraubenfedern und ihre Messung über den Federhub. Abstimmung des Schwingungsruepunktes durch eine veränderliche Gegenmasse. Gleichhaltung der Wechselkraft durch einen elektrischen Regler. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 17, S. 414/16.]

Hänchen, R.: Berechnung der Bolzen, Achsen und Wellen auf Dauerhaltbarkeit. Berechnung von Bolzen, Achsen und Wellen des Maschinen- und Hebezeugbaues auf Dauerhaltbarkeit unter Berücksichtigung der Kerbwirkung (Form-, Kerbempfindlichkeits- und Kerbwirkungszahl), der Oberflächenbeschaffenheit und der Wechselspannungen sowie unter Heranziehung der Annahme gleichbleibender Gestaltungsänderungsarbeit. Wechselfestigkeit von Stahl St 42, 50 und 60. [Fördertechn. 33 (1940) Nr. 19/20, S. 145/53; Nr. 21/22, S. 166/73; Nr. 23/24, S. 185/90; nach Phys. Ber. 22 (1941) Nr. 5, S. 537/38.]

Siebel, E.: Das Verhalten der Werkstoffe bei schwingender Beanspruchung.* Ermüdungsvorgänge bei großen und kleinen Wechselverformungen. Beeinflussung der Wechselfestigkeit durch die Beschaffenheit der Werkstückoberfläche, durch Korrosion und Kerbwirkung. Verhalten der Werkstoffe bei überlagerter Wechsel- und ruhender Beanspruchung. Wechselbeanspruchung bei hohen Temperaturen. Wirkungen einer Vorbeanspruchung. Verfahren zur Ermittlung der Schädigung. Maßnahmen zur Erhöhung der Wechselfestigkeit. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 17, S. 409/14.]

Siebel, E., und G. Stähli: Prüfung von Kurbelwellen.* Neuartiger Kurbelwellenprüfstand, bei dem die Beanspruchung der wie im Motor gelagerten Welle durch wechselnde Massenkkräfte bis ins Gebiet der Zeitfestigkeit gesteigert werden kann. Ergebnisse von Biegewechselversuchen an einer gegossenen und geschmiedeten Kurbelwelle. [Gießerei 28 (1941) Nr. 7, S. 145/50.]

Swift, H. W.: Brüche bei wechselnder und statischer Beanspruchung.* Zulässige Betriebsspannung bei biege- und verdrehwechselbeanspruchten Werkstücken gegenüber den Wechselfestigkeits- und Zugfestigkeitswerten des Werkstoffs. [Engineering 150 (1940) Nr. 3896, S. 218/20.]

Prüfung der magnetischen Eigenschaften. Masch, D. I.: Neue Messungen der magnetischen Permeabilität des Eisens in Hochfrequenzfeldern. Permeabilität von Armco-Eisen in Abhängigkeit von der Feldstärke. Die Permeabilität erreicht zwischen einer Induktion von 1 und 2 Gauß einen steilen Höchstwert, nimmt dann langsamer ab. Vom Halbmesser der verwendeten Kugel ist die Permeabilität unabhängig. [Shurnal technitscheskoi Fiziki 9 (1939) S. 339/42; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 17, S. 2222.]

Schweizerhof, Sigfrid: Verfahren zur Messung von Hysterisis- und Nachwirkungskonstante, Anfangspermeabilität und Instabilität an Proben kleinen Querschnitts.* [Z. techn. Phys. 22 (1941) Nr. 3, S. 66/75.]

Sonderuntersuchungen. Jellinghaus, W., und F. Stäblein: Zerstörungsfreie Feststellung von Dopplungen in Blechen.* Beschreibung eines Gerätes, das Werkstofftrennungen in metallischen Leitern auf Grund des dadurch verursachten höheren Widerstandes durch Strom- und Spannungsmessungen ermitteln läßt. Beispiele für die Anwendung des Verfahrens. [Techn. Mitt. Krupp, A.: Forsch.-Ber., 4 (1941) Nr. 3, S. 31/36.]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. Berthold, Rudolf: Ein neues Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.* Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung durch Messung der Wärmeleitfähigkeit des Prüfkörpers mit Temperaturmeßfarben. Anwendung zum Nachweis guter Haftung zwischen Stahlbuchsen und überzogenen Bronzeringen. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 17, S. 425/26.]

Woods, Robert C.: Röntgenographische Grobgefügeuntersuchung nach einem verbesserten Verfahren.* Steigerung der Bildschärfe und Verminderung der Bestrahlungszeit durch Einschließen von Film und Kalziumwolframat-Schutzschicht mit zwei Bleiplättchen. [Iron Age 146 (1940) Nr. 23, S. 35/39.]

Metallographie.

Allgemeines. Jenkinson, E. A.: Elektrolytischer Eisenüberzug auf Bruchproben für die Gefügeuntersuchung.* Zweckmäßige Arbeitsbedingungen, besonders hinsichtlich Badtemperatur und Stromstärke, bei der Herstellung elektrolytischer Eisenüberzüge auf zerrissenen Zug- und Dauerstandproben aus unlegiertem Stahl mit rd. 0 bis 1,1 % C, um die einwandfreie Anfertigung eines Schliffes senkrecht durch die Bruchfläche zu ermöglichen. [Iron Coal Tr. Rev. 144 (1940) Nr. 3791, S. 409 u. 411.]

Geräte und Einrichtungen. Brüche, E.: Zur Entwicklung des Elektronen-Übermikroskops mit elektrostatischen Linsen.* Die Entwicklung der verschiedenen Formen des Elektronen-Übermikroskops. Ausführliche Beschreibung des Aufbaues des elektrostatischen Übermikroskops. Beispiele für die Anwendung des elektrostatischen und elektromagnetischen Übermikroskops. Daseinsberechtigung sowohl des elektrischen als auch des magnetischen Übermikroskops. [Z. VDI 85 (1941) Nr. 10, S. 221/28.]

Prüfverfahren. Keller, F.: Elektrolytisches Polieren von Metallen für die Gefügeuntersuchung.* Durchführung des elektrolytischen Polierens von Schliffproben aus Aluminiumlegierungen. [Iron Age 147 (1941) Nr. 2, S. 23/26.]

Skoblo, S. Ja.: Quantitative Ermittlung zwischen-dendritischer Seigerungserscheinung im Stahl.* Ermittlung des Seigerungsgrades durch elektrolytische Aetzung. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 11/12, S. 20/23.]

Aetzmittel. Schrader, Angelica, Dr.-Ing., Metallographin am Institut für Metallkunde der Technischen Hochschule Berlin: Aetzheft. Anweisung zur Herstellung von Metallschliffen. Verzeichnis von Aetzmitteln. Verfahren zur Gefügeentwicklung. Auf Grund praktischer Erfahrungen ausgewählt und zusammengestellt. 3., verb. u. erw. Aufl. (Mit 2 Abb. u. 2 Tab.) Berlin: Gebrüder Borntraeger 1941. (2 Bl., 28 S.) 8°. 1,60 RM. Die Tatsache, daß das Aetzheft schon nach etwa zwei Jahren in einer neuen Auflage erscheint, spricht für seine gute Verwendbarkeit. Die Knappheit der Angaben ist für ein Betriebslaboratorium durchaus erwünscht.

■ B ■

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. Austin, Charles R., und Carl H. Samans: Untersuchung von Gefüge und einigen Festigkeitseigenschaften von Kobalt-Eisen-Titan-Legierungen.* Untersuchung der Neigung von Legierungen mit 81 bis 94 % Co, 4,2 bis 13,2 % Fe, 0,3 bis 0,4 % Mn, 0,3 bis 0,6 % Si und 1,2 bis 4,7 % Ti, die von Temperaturen von 950 bis 1300° abgeschreckt wurden, zu Ausscheidungshärtung beim Erhitzen auf 600 bis 900° durch Prüfung der Veränderung der Härte mit der Zeit und Durchführung von Langzeit-Dauerstandversuchen bei verschiedenen Belastungen bis zu 1000 h. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 1257, 11 S., Metals Techn. 7 (1940) Nr. 8.]

Kurdjumow, G., und N. Osslon: Die Struktur der angelassenen Martensits und der Anlaßvorgang beim gehärteten Stahl. Röntgenuntersuchungen über die Umwandlungsvorgänge in abgeschrecktem Stahl mit 0,11 bis 1,18 % C beim Anlassen. [Shurnal technitscheskoi Fiziki 9 (1939) S. 1891/1909; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 15, S. 2026.]

Tschishewski, N. P., und B. A. Schmelew: System Kobalt-Bor. Aufstellung des Zustandsschaubildes Kobalt-Bor auf Grund von chemischen, thermischen, metallographischen, röntgenographischen und Härteuntersuchungen an Legierungen mit bis 10 % B. Große Ähnlichkeit des Zustandsschaubildes mit dem des Systems Eisen-Bor. [Trudy Mosk. Inst. Stali, I. W. Stalina 17 (1940) S. 3/39; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, Nr. 14, S. 1787/88.]

Wallbaum, Hans Joachim: Die Systeme der Eisenmetalle mit Titan, Zirkon, Niob und Tantal.* [Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) Nr. 10, S. 521/26; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 424.]

Erstarrungserscheinungen. Cohen, Morris, und William P. Kimball: Die Gleichgewichtserstarrung fester Lösungen.* Konzentrationsverschiebung bei der Erstarrung von Eisen-Kohlenstoff-Legierungen mit 0,04, 0,14, 0,28, 0,83 und 1,5 % C. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 1256, 2 S., Metals Techn. 7 (1940) Nr. 8.]

Sauerwald, F.: Ueber die Volumengestaltung von Legierungen im heterogenen Gebiet flüssig-fest. I.* Mannigfaltigkeit der Volumengestaltung bei der Erstarrung von Legierungen. Notwendigkeit der Betrachtung der Einzelvolumina der flüssigen und festen Phasen und ihre Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration. Temperatur-Volumen-Kurven des Systems Eisen-Kohlenstoff. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 17, S. 405/08.]

Gefügearten. Brager, A.: Eine Röntgenuntersuchung von Titanitrid. I. Einkristalluntersuchung. II. Die Struktur einiger bei der Darstellung von Titanitrid erhaltener Zwischenprodukte. [Acta physicochim. URSS. 10 (1939) S. 593/600 u. 887/902; nach Chem. Zbl. 110 (1939) II, Nr. 49, S. 3245; 112 (1941) I, Nr. 11, S. 1396.]

Owen, E. A.: Gefüge von Meteorisen. Gefüge des Meteorisens durch sehr langsame Abkühlung bestimmt. Annahmen über die Umwandlungen (Phasen) bei der Abkühlung. [Phil. Mag. 29 (1940) Nr. 197, S. 553/67; nach Phys. Ber. 22 (1941) Nr. 5, S. 563.]

Kalt- und Warmverformung. Pöschl, Theodor: Ueber Gleitvorgänge in Metallkristallen.* Schema für die bei der Reckung von Metallkristallen auftretenden Gleitschichten. Beobachtungen und Aufnahmen über den Gleitvorgang bei Versuchen in der Mikrozerreißmaschine. [Z. techn. Phys. 22 (1941) Nr. 3, S. 47/50.]

Fehlererscheinungen.

Brüche. Ryshkow, P. Ja.: Ursachen vorzeitiger Schienenbrüche.* Von vorzeitigen Schienenbrüchen sind sogenannte Kältebrüche am häufigsten. Ausgeprägte Seigerungs-zonen und Haarrisse als Ursache der Brüche. Es wird empfohlen, an den besonders beanspruchten Strecken Schienen mit mittleren Kohlenstoff- und Mangangehalten und dritte und vierte Schienen von einem Walzgang zu verlegen. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 11/12, S. 44/46.]

Rißerscheinungen. Michejew, G. P.: Einfluß des zur Zerstäubung flüssigen Brennstoffes verwendeten Dampfes auf die Flockenbildung im legierten Stahl.* Einfluß der Anwendung von Dampf oder Luft als Zerstäuber von Masut-Brennstoff, der Desoxydation mit Silikomangan oder Mangan und der Wärmebehandlung der Blöcke auf die Flockenbildung in Stahl mit 0,2 % C, 0,6 % Mn, 1 % Cr und 2,7 % Ni sowie mit 0,3 % C, 0,6 % Mn, 1,2 % Cr und 0,3 % Mo. Wasserstoff als Ursache der Flockenbildung. Bei der Herstellung von flockenanfälligen legierten Stählen ist die Anwendung von Luft als Zerstäuber während der gesamten Schmelzeit erforderlich. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 11/12, S. 9/10.]

Saito, Seizo, und Nobukimi Yamamoto: Untersuchungen über das Verschwinden von Flocken unter Druck.* Feststellung, daß durch Drücke von 40 bis 60 kg/mm² bei Temperaturen oberhalb 1200° und durch Drücke von 60 bis 100 kg/mm² bei Temperaturen von 1000° Flocken in wenigen Sekunden zum Verschwinden gebracht werden. [Tetsu to Hagane 27 (1941) Nr. 2, S. 81/88.]

Korrosion. Alekssejew, N. F.: Die Korrosion von Schweißnähten in Salpetersäure mit Gehalt an freier Stickstoffsäure.* Gewichtsverluste von Schweißproben aus dem Stahl E Ja-1 in Salpetersäure in Abhängigkeit von der Säurekonzentration. Elektrisch geschweißte Proben weisen 2- bis 3mal geringere Gewichtsverluste auf als die mit Gas oder kombiniert geschweißten. [Awtogonnoje Delo 11 (1940) Nr. 6, S. 12/14.]

Bablik, H., und R. Garzuly-Janke: Korrosion feuerverzinnter Gefäße durch Schweinefutter.* Giftigkeit des Zinks. Abhängigkeit des Zinkgehaltes der Trankflüssigkeit in feuerverzinnten Futterkesseln von der Gärdauer bei 20°. Bei üblicher Zusammensetzung des Tranks führt die Dämpfung in feuerverzinnten Futterkesseln zu keinen gesundheitlichen Störungen. [Korrosion u. Metallsch. 17 (1941) Nr. 4, S. 131/33.]

Bätz, K.: Schäden an elektrischen Maschinen durch Korrosionseinwirkungen.* Besondere Schadensfälle an elektrischen Maschinen, wie Stromerzeugern und Motoren, durch Einwirkungen der Feuchtigkeit, von chemischen Angriffstoffen aus der Luft, wie Schwefelverbindungen, und von Lagerströmen. Maßnahmen zum Korrosionsschutz. [Masch.-Schad. 18 (1941) Nr. 3/4, S. 21/27.]

Beythien, R.: Korrosion von Feinzinklegierungen durch Feuerlöschmittel. Untersuchung des Gewichtsverlustes und der Veränderung des Aussehens von Proben aus Feinzinklegierungen in derzeit üblichen Feuerlöschlösungen. Eignung von Feinzinklegierungen für den Bau von Handfeuerlöschern und Zubehörteilen. [Korrosion u. Metallsch. 17 (1941) Nr. 4, S. 133/40.]

Börsig, F.: Untersuchung eines Korrosionsschadens an einer Kühlanlage.* Korrosionen an Stahlrohrleitungen einer Milchkühlanlage durch den Sauerstoffgehalt der Kühlsole. Untersuchungsergebnisse über die Verstärkung des Angriffes von Kühlsole auf weichen Stahl und Kupfer durch den Sauerstoffgehalt. Eine erhöhte Korrosion änderte zwangsläufig den pH-Wert der Kühlsole. [Masch.-Schad. 18 (1941) Nr. 3/4, S. 36/39.]

Daeves, Karl: Erkenntnisse und Aufgaben auf dem Gebiet der Stahlkorrosions-Forschung. Zuschriftenwechsel zwischen dem Germanischen Lloyd und Karl Daeves. [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 14, S. 349/50.]

Friend, J. Newton: Zerstörung von Bauwerken aus Holz, Metallen und Beton durch Seewasser. Ein weiterer Bericht über das Verhalten verschiedenartiger Stahlarten mit und ohne Walzhaut und von Gußeisen gegen Seewasser in verschiedenen Häfen der Welt nach mehr als 15 Jahren. [Iron Coal Tr. Rev. 141 (1940) Nr. 3789, S. 358/59; vgl. Engineering 150 (1940) Nr. 3894, S. 177/78.]

Haase, L. W.: Ueber den Außenangriff metallischer Rohrleitungen.* Mögliche Ursachen für den Außenangriff von Stahl- und Bleirohren in Böden. Bedeutung der Bodenzusammensetzung und des Grundwasserstandes. Korrosion durch Irrströme nicht so häufig verursacht, wie vielfach angenommen. Schutzmaßnahmen gegen die Bodenkorrosion. [Masch.-Schad. 18 (1941) Nr. 3/4, S. 27/31.]

Korpiun, J.: Die Eignung der galvanischen Verzinkung zum Korrosionsschutz von Eisen. Rostschutz der galvanischen Zinküberzüge, in Land- und Industrieluft im allgemeinen besser als Kadmiüberzüge, jedoch besteht diese Ueberlegenheit nicht bei Seewasser. Destilliertes Wasser und Schwitzwasser greifen Zinkschichten im Gegensatz zu Kadmienschichten an. Zink-Chrom-Schichten bieten bei Bewitterung einen schlechteren Rostschutz als ungeschützte Zinkschichten, verhalten sich jedoch besser als Nickel-Chrom-Schichten. [Korrosion u. Metallsch. 17 (1941) Nr. 4, S. 123/27.]

Paquay, H.: Korrosion in Stahlflaschen für verdichtetes Leuchtgas. Die Korrosion wird im wesentlichen auf den Wassergehalt des Gases zurückgeführt und deshalb als Abhilfe Trocknung durch Tiefkühlung und Kalziumchlorid vorgeschlagen. [Rev. univ. Mines 8. Sér., 17 (1941) Nr. 3, S. 120/24.]

Schlötter, M., und H. Schmeltenmeier: Ueber galvanische Verzinkung in sauren und alkalischen, matt und glänzend arbeitenden Bädern. Untersuchungen über den Einfluß der Struktur von Zinkschichten auf das Verhalten gegen korrodierende Einflüsse.* Untersuchungen an Zinküberzügen, die aus verschiedenen Bädern elektrolytisch auf Stahl niedergeschlagen worden waren, auf Beständigkeit in Säuren, Alkalien und an der Witterung (Versuche mit Proben von 50 x 70 mm² über 2 Monate). [Korrosion u. Metallsch. 17 (1941) Nr. 4, S. 117/23.]

Sonstiges. Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren.* Kurze Beschreibung einer von der Sperry Products, Inc., Hoboken, N. J., ausgeführten Einrichtung, die in der Lage ist, Fehler von 3 mm Ausdehnung in axialer und halber Wandstärke in radialer Richtung aufzudecken. [Steel 107 (1940) Nr. 17, S. 38/40 u. 75.]

Chemische Prüfung.

Polarographie. Krössin, Erwin: Die polarographische Bestimmung von Blei und Wismut in Kupfer, Zink sowie kupfer- und aluminiumhaltigen Zinklegierungen.* Verfahren, das gestattet, nach vorheriger Natriumsulfidfällung in zyankalischer Lösung größere Mengen sowie Spuren von Blei und Wismut quantitativ in allen Sorten Kupfer, Zink und kupfer- und aluminiumhaltigen Zinklegierungen zu bestimmen. Beispiel: Elektrolytkupfer. [Metall u. Erz 38 (1941) Nr. 1, S. 10/12.]

Metalle und Legierungen. Lauenstein, A., und M. Passer: Die Bestimmung der Schichtdicke galvanischer Ueberzüge durch Spektralanalyse.* Beschreibung von 2 Verfahren zur Bestimmung der Schichtdicke: 1. Es wird mit Standardblechen gearbeitet, die mit den auf der gleichen Platte

aufgenommenen Proben zu vergleichen sind. Versuche an verzinktem oder verchromtem Eisen, verkupferten Zink und verkupferten Aluminium. 2. Durchführung von Reihenaufgaben für vernickeltes oder kadmiertes Eisen. Eichkurven für einzelne Werkstoffkombinationen. Dieses Verfahren eignet sich zur schnellen Durchführung von Schichtdickenbestimmungen. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 9, S. 209/15.]

Schlackeneinschlüsse. Willems, Franz: Rückstandsbestimmung nach dem Kupferammoniumchloridverfahren. I. Die Bestimmung nichtmetallischer Stoffe in Eisenpulvern. Durch Lösen des Eisens in Kupferammoniumchlorid unter Stickstoff ist eine schnell und sicher durchführbare Bestimmung der nichtmetallischen Bestandteile und dabei eine gesonderte Bestimmung der Kieselsäure möglich. [Z. anorg. allg. Chem. 246 (1941) Nr. 1, S. 46/50; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 423/24.]

Feuerfeste Stoffe. Daubner, Wilhelm: Die maßanalytische Bestimmung des Titans und Vanadins in Tongesteinen.* Verhalten von Titan- und Vanadinverbindungen bei der Bestimmung anderer Elemente in der Vollanalyse. [Ber. dtsh. keram. Ges. 22 (1941) Nr. 3, S. 107/10.]

Einzelbestimmungen.

Silizium. Wehrich, Robert, und Walter Schwarz: Photo-metrische Schnellbestimmung von Silizium in Stählen.* [Arch. Eisenhüttenw. 14 (1940/41) Nr. 10, S. 501/03; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 424.]

Vanadin. Vetlicky, B., und V. Mayer: Einfaches Verfahren zur Vanadin-Bestimmung neben Chrom. Untersuchungen an einem Material, das neben 1 % V bis zur fünf-fachen Menge Chrom enthielt. Geringfügige Abänderungen des Verfahrens von G. Thanheiser und P. Dickens. [Chemiker-Ztg. 65 (1941) Nr. 13/14, S. 67.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte, Regler).

Temperatur. Fornander, Sven: Der Einfluß des Farbsinnes auf die Temperaturablesungen mit Biopixgeräten.* Wesen der Temperaturmessung mit dem Biopixpyrometer. Bei Eichversuchen mehrerer Biopixgeräte gegen eine Wolframbandlampe von unveränderlich gehaltener Temperatur durch vorher auf den Farbsinn untersuchte Beobachter abweichende Ergebnisse. [Jernkont. Ann. 125 (1941) Nr. 2, S. 67/80.]

Todd, W. J.: Messung hoher Temperaturen in Stahlwerken.* Versuchsmessungen am schwarzen Körper. Vergleich der mit dem Farbpyrometer gemessenen Temperaturen mit Thermoelementmessung. Messungen an glühenden Bändern aus verschiedenen Metallen und Stählen. Emissionskoeffizient ist nicht konstant, sondern sinkt etwas mit steigender Temperatur. [Metal Treatm. 5 (1940) Nr. 20, S. 171/74 u. 184.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Schwerber, P.: Stabilität, Gewichtsersparnis, Sicherheit.* Erörterungen über die Notwendigkeit, Bauteile auf ihre Sicherheit, auf statische Festigkeit, auf elastische Gesamtstabilität und auf örtliche Wanddickensteifigkeit zu berechnen; die hierfür in Betracht kommenden Eigenschaften. [Aluminium, Berl., 23 (1941) Nr. 3, S. 141/49.]

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Eiselin, Otto: Die „echte Trogbrücke“. [Bautechn. 18 (1940) Nr. 43, S. 493/96; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 14, S. 350/53.]

Föppl, L.: Mechanische Grundlagen für den Bau von Luftschutzräumen.* U. a. Hinweis, daß für stark stoßweise Beanspruchungen hochwertige Betonstähle dem normalen Betonstahl nicht überlegen sind. [Bauingenieur 22 (1941) Nr. 13/16, S. 120/22.]

Leonhardt, Fritz: Leichtbau — eine Forderung unserer Zeit. Anregungen für den Hoch- und Brückenbau.* Grundlagen des Leichtbaues. Günstige Bauformen. Fertigung. Konstruktionsfragen. Baustoffe. Gerüst- und Mastenbau. [Bautechn. 18 (1940) Nr. 36/37, S. 413/23; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 14, S. 350/53.]

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Ewald, Kurt, Dr.-Ing., Obergeringen, Kassel: 20 000 Schriftquellen zur Eisenbahnkunde. Hrsg. von Henschel & Sohn, G. m. b. H., Kassel. (Mit einigen Abb.) (Kassel: Henschel & Sohn, G. m. b. H., 1941. Für den Buchhandel: Julius Springer.) (928 S.) 8^o. ■ B ■

Beton und Eisenbeton. Emperger, Fritz v.: Die Streckgrenze des Stahles und die Tragfähigkeit des Eisenbetontragwerkes.* Hinweis, daß neben der Streckgrenze auch die Haftfähigkeit zu berücksichtigen ist. [Bauingenieur 22 (1941) Nr. 13/16, S. 122/29.]

Sonstiges. Funk, Werner: Die Umstellung der Blechpackungsindustrie.* Stand des Einsatzes von Schwarzblech, Aluminium und Papier oder Pappe an Stelle von Weißblech. [Vierjahresplan 5 (1941) Nr. 7, S. 414/16.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Allgemeines. Gedanken zur Normung in der Drahtseilindustrie. Besprechung der einzelnen in der Drahtseilindustrie gegebenen Normungsmöglichkeiten. [Drahtwelt 34 (1941) Nr. 11, S. 137/38.]

Betriebswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Winschuh, Josef: Der Unternehmer im neuen Europa. Bewährung der Unternehmerwirtschaft. Mitarbeit an der Preissenkung. Wirtschaft lenken, nicht verwalten. Ein Bild der europäischen Wirtschaftsordnung. Gegliederte Hierarchie. Der Sezessionskrieg Europas. Nachrücken der Versicherungswirtschaft. Große Unternehmeraufgaben. Umfang der Unternehmerfreiheit. Staatsbetrieb und Privatbetrieb. Europäische Marktordnung. Die Entfesselung des Ingenieurs. Die Zukunft des Kaufmannes. [Prakt. Betr.-Wirt 21 (1941) Nr. 3, S. 137/47.]

Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation. Förster, Martin: Die Bildung von Gedinge-Leistungsgruppen bei der Sortenfertigung.* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 424/22.]

Eignungsprüfung, Psychotechnik. Faber, E. von: Die Bewertung der Arbeitsschwierigkeit. Gesetzliche Grundlagen. Arten der Arbeitsschwierigkeitsbewertung. Klassifikation der Arbeit sowie der Leistungen. Bewertung der Arbeitsschwierigkeit durch Einflußnahme auf die Zeit. Beispiele von Verfahren zur Bewertung der Arbeitsschwierigkeit aus der Praxis. Amerikanische Anregungen. Das Bedaux-System. Verfahren aus der Praxis deutscher Betriebe: Klassifikation der Arbeit nach K. Hegner. Klassifikation der vom Arbeitsplatz verlangten Leistung nach von Schütz. Berücksichtigung der Arbeitsschwierigkeit und der Leistung nach H. Walter. Bewertung nach Zeit und Wert der Arbeit nach O. Gautsch. Verfahren aus der Verbrauchsgüterindustrie nach K. Pentzlin. Lohnverfahren aus der Metallindustrie nach Schaumann. [Industr. Psychotechn. 17 (1940) Nr. 12, S. 265/90.]

Allgemeine Buchhaltung und Bilanzrechnung. Dinkelbach, H.: Das Wesen und der Aufbau der industriellen Konzernbilanz. [Z. handelswiss. Forschg. 35 (1941) Nr. 1/2, S. 55/66.]

Flegler, Adolf: Der angemessene Unternehmerlohn im Rahmen der Preisbildungsgesetze. Angemessener Unternehmerlohn als Entgelt für die in der Unternehmung geleistete Unternehmerarbeit. Maßstäbe für die Beurteilung der Angemessenheit des Unternehmerlohnes. Allgemeiner Maßstab des Aufgabenbereichs und der Leistung des Unternehmers. Sachliche Hilfsmittel zur Bestimmung der Angemessenheit des Unternehmerlohnes. Maßgeblichkeit der Bezüge der im Angestelltenverhältnis bei Kapitalgesellschaften tätigen Geschäftsleiter. Richtlinien des Reichsfinanzhofs für die steuerrechtliche Beurteilung der Angemessenheit der sogenannten Gesellschafter-Geschäftsführer-Bezüge. Allgemeine Schwierigkeiten der Bemessung des Unternehmerlohnes. [Z. handelswiss. Forschg. 35 (1941) Nr. 1/2, S. 27/55.]

Kostenwesen. Steinhaus, Hanns: Die Zahlen der Fabrik. Material-, Lohn-, Anlagen- und Kostenrechnung mit Lochkarten. Eine schaubildliche Darstellung der maschinellen Betriebsabrechnung mit Beispielen und Erläuterungen. (Mit 119 Abb.) Berlin, Wien und Leipzig: Otto Elsner, Verlagsgesellschaft, 1941. (125 S.) 4^o. Geb. 12 *RM*. = B =

Nägele, G.: Konzernverrechnungspreise im Rahmen der Preisbildungspolitik. Minderheitenschutz und Verrechnungspreis. Verrechnungspreise sind Mittel der Konzern-Innenpolitik. Folgerungen und Fragestellungen. [Dtsch. Volkswirt 15 (1941) Nr. 28/29, S. 1050/53.]

Beschäftigungsgrad. Engelhardt, Harald: Der Beschäftigungsgrad in industriellen Unternehmungen und seine Berücksichtigung im Rechnungswesen. Borna-Leipzig 1941; Robert Noske. (94 S.) 8^o. — Leipzig (Handels-Hochschule), Wirtschaftswissenschaftl. Diss. = B =

Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen. Denck, Joachim: Die Anlagekartei. Kartei oder Liste? Kartei der Buch- und Steuerwerte für den bilanzmäßigen und steuerlichen

Nachweis (Geschäftsbuchhaltung) und Kartei der kalkulatorischen Werte sowie Abschreibungen und Zinsen. Karteikarten. Ausgangswerte (Buchwert, Steuerwert und kalkulatorischer Wert). Selbsterstellte Anlagen. Nutzungsdauer. Grenze der kalkulatorischen Abschreibungen. Betriebsnotwendigkeit der Anlagen. Technische Kartei (technische Daten in besonderer Kartei sammeln). Kartei in den Kostenstellen. [Wirtsch.-Treu. 10 (1941) Nr. 3, S. 53/58.]

Krähe, Walter: Die Abschöpfung der Kriegsgewinne nach § 22 KWVO. [Prakt. Betr.-Wirt 21 (1941) Nr. 4, S. 203/09.]

Richter, Artur: Kriegspreisrecht — Preissenkung — Gewinnabführung. Zur Anwendung des § 22 Kriegswirtschaftsverordnung. Uebersicht über das Kriegspreisrecht. Inhalt des § 22 KWVO. Gewinn im Sinne des § 22 KWVO. Ein besonderer Gewinnbegriff. Errechnung des Gewinns. Beurteilung der Angemessenheit des Gewinns. Maßnahmen auf Grund des § 22 KWVO. Verpflichtung der Unternehmen. Preissenkung. Gewinnabführung. Leistung des Unternehmens als Maßstab. [Wirtsch.-Treu. 10 (1941) Nr. 4, S. 69/74.]

Verkaufs-, Absatz- und Werbewesen einschl. betriebswirtschaftlicher Konjunkturauswertung. Witt, Ernst: Auf- und Ausbau der Angebotsabteilung einer Maschinenfabrik oder eines verwandten Betriebes unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkte. (Mit 8 Abb.) Speyer a. Rh. 1940: Pilger-Druckerei, G. m. b. H. (72 S.) 8^o. — Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. = B =

Volkswirtschaft.

Wirtschaftsgeschichte. Die Bergbauindustrie Griechenlands. Angaben über sichere und wahrscheinliche Vorräte an Eisenerzen in Larymna, auf Euböa, Skiros, Serifos und an anderen Orten. Förderung und Ausfuhrländer. Einfuhr von Eisen- und Stahlerzeugnissen. Entsprechende Angaben über Vorkommen, Förderung und Verwertung von Chrom- und Nickelzerzen. Brennstoffversorgung. [Iron Coal Tr. Rev. 141 (1940) Nr. 3793, S. 472/73.]

Bergbau. Sarcander, E.: Die wichtigsten Eisenerz fördernden Gesellschaften Lothringens.* Standortkarte und Ueberblick über die an der Eisenerzförderung Lothringens im Jahre 1938 beteiligten Unternehmungen. [Glückauf 77 (1941) Nr. 13, S. 203/06.]

Eisenindustrie. Jugoslawiens Eisen- und Stahlindustrie. [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 17, S. 437.]

Faulhaber, U.: Möglichkeiten zum Aufbau einer Eisenindustrie in Argentinien. [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 16, S. 404/07.]

Loerzweiler, H.: Die Länder Südosteuropas — metallwirtschaftlich gesehen. II. Slowakei. Vielseitiger Erzbergbau. Vorkommen, Vorräte und Gewinnung von Eisen, Mangan, Kupfer, Nickel, Kobalt und anderen Buntmetallen. Kurze Angaben über die Hüttenindustrie. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 13/14, S. 331/35.]

Soziales.

Allgemeines. Ley, Robert, Dr.: Unser Sozialismus — der Haß der Welt. (24 S.) — Arbeiter, Bauern und Soldaten. (Mit Abb.) (38 S.) Berlin: Verlag der Deutschen Arbeitsfront o. J. Je 0,10 *RM*. Zwei Schriften des Reichsorganisationsleiters, deren Titel schon für sich sprechen, die uns aber in eindrucksvoller Form die Verworrenheit der sozialen Bestrebungen vor 1933 und den Siegeslauf der Idee des Führers vermitteln, die dem deutschen Arbeiter seine Heimat und sein Vaterland zurückgegeben hat und deren Auswirkungen unsere gewaltigen heutigen Erfolge sind. = B =

Rechts- und Staatswissenschaft.

Finanzen und Steuern. Wirtschaft und Steuer mit besonderer Berücksichtigung kriegswirtschaftlicher Fragen. 8 Vorträge von Ministerialdirigent J. Gebhardt, Reichsfinanzminister, Berlin, Dipl.-Kaufmann Dr. W. Krähe [u. a.]. Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1941. (149 S.) 8^o. 4,50 *RM*. (Schriften der Verwaltungs-Akademie Essen. Hrg.: Professor Dr. W. Däbritz und Dr. W. Brandenburger. Heft 1.) — Vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 528. = B =

Sonstiges.

Vögler, Eugen: Die Bauindustrie und ihre Zukunftsaufgaben. [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 15, S. 361/64.]

Wirtschaftliche Rundschau.

Die italienische Eisenhüttenindustrie im 1. Vierteljahr 1941.

Zum Tätigkeitsbereich der italienischen Eisenhüttenindustrie gehört nicht nur die Erzeugung, sondern auch die Verteilung der Rohstoffe und der Verkauf. Seit fünf Jahren überwacht das Unterstaatssekretariat für die Kriegswirtschaft die Durchführung dieser Aufgaben, wobei es sich der Mitwirkung der Verbände, insbesondere des Nationalfaschistischen Verbandes der Eisenhüttenindustriellen, der Vereinigung der Verkaufskontore und der Schrottverteilungsstelle, bedient. Die letztgenannte Stelle verteilt die für die Herstellung von Rohstahl erforderlichen Rohstoffe zwischen den verschiedenen italienischen Stahlwerken auf Grund der durch das Unterstaatssekretariat festgesetzten Quoten; dieses gibt auch die erforderlichen Genehmigungen zur Ausführung von Aufträgen auf verschiedene Eisenerzeugnisse in Höhe von ungefähr 70 % der von den Verbänden festgesetzten Mengen. Der Verband der Eisenhüttenindustriellen hat Aufgaben auf rein technischem, verbandstechnischem und überwachungstechnischem Gebiet.

Aus der unmittelbaren Beziehung zwischen den Grundfragen des gegenwärtigen Aufgabenkreises und dem, was hier in einer kurzen Zusammenfassung erklärt worden ist, ergeben sich natürlich im Hinblick auf die hier vorliegende verwickelte Angelegenheit. Aufgaben verschiedener Art, deren Lösung in Anbetracht des gegenwärtigen Kriegszustandes nicht immer leicht ist. Es kann trotzdem bestätigt werden, daß die vorsorglichen Maßnahmen infolge der autarkischen Bestrebungen und der wirksamen Zusammenarbeit zwischen den Achsenmächten praktisch keine Fragen ungelöst lassen; Italien kann daher mit Sicherheit auch auf dem Gebiete der Eisenhüttenindustrie der durch den Krieg geschaffenen schwierigen Lage entgegensehen.

Die Erzeugung von Rohstahl blieb im ersten Vierteljahr 1941 ziemlich beständig. Die erzeugte Menge hielt sich in den Grenzen, die von dem Unterstaatssekretariat für die Kriegswirtschaft festgesetzt werden. Abgesehen davon wird auch die Herstellung von autarken Stählen gefördert. Diese werden unter Verwendung von flüssig eingesetztem Roheisen erzeugt, das seinerseits aus heimischen Erzen, Eisensand, Kiesabbränden, Rotschlammern und anderen einheimischen Rohstoffen im Elektroofen unmittelbar gewonnen wird. Diese Erzeugung, zugleich mit der aus den genannten Rohstoffen, jedoch mit vorwiegender Verwendung von heimischen Brennstoffen, wird vom Unterstaatssekretariat als Sonderquote betrachtet und unterliegt nicht den Einschränkungen und daher auch nicht den Auswirkungen des Gesetzes über die Ausrichtung der Eisenerzeugung in Ausführung des Autarkieplanes.

Unter Einschluß dieser autarken Stahlmengen ist die gesamte Stahlgewinnung im 1. Vierteljahr 1941 nur wenig unter den in dem gleichen Zeitraum des Jahres 1940 erzeugten Mengen geblieben, während die zur Verfügung stehende Menge an Rohstahl noch höher war infolge der Lieferung beträchtlicher Mengen Rohblöcke aus Deutschland.

Die Verwendung solchen Stahles, zum größten Teil Thomasstahls, hat einige Fragen technischer Art geschaffen, vor allem für die Lieferung an die Militärbehörden in Verbindung mit den von diesen Stellen festgesetzten Abnahmevorschriften. Man hat die Bedingungen soweit wie möglich den Eigenschaften des eingeführten Stahles angepaßt und hat sich entschlossen, diesen Stahl den Herstellern von gewöhnlichen Erzeugnissen zuzuteilen, dagegen den Stahl einheimischer Herkunft für die Herstellung von Erzeugnissen, die legierte oder Qualitätsstähle verlangen, vorzubehalten.

Die Rohstoffe für die Stahlherstellung entstammen zum großen Teil den heimischen Vorräten. Die Schrottversorgung erfolgt z. B. in erheblichem Umfang aus dem Anfall an Eigenschrott und dem Schrott aus dem Inlande, während die Einfuhr aus den europäischen Märkten zurückgegangen ist. Sie belief sich im ersten Vierteljahr 1941 nur auf ein Drittel der Schrottmenge, die die Stahlwerke im gleichen Zeitraum des Jahres 1940 fast ausschließlich aus Amerika erhalten hatten.

Die Versorgung mit Roheisen und Kohle stellt weitere wesentliche Aufgaben; kürzlich haben Verfügungen des Unterstaatssekretariats den Einsatz von Roheisen derart geregelt, daß die Erzeugungsmöglichkeit nicht gefährdet ist. Auch bei der Kohle hat man alles getan, den Verbrauch herabzusetzen, indem die Eisengewinnung im Elektroofen aufs höchste gesteigert wurde. Diese Arbeitsweise, die im Frühjahr und Sommer bevorzugt wird, wo die reichlichen Wassermengen höchste Erzeugung und Verteilung von Energie ermöglichen, bedarf der Unter-

stützung der Regierung in den Monaten des niedrigsten Wasserstandes, damit der Gang der Elektroofen nicht unterbrochen wird. Im letzten Winter, und zwar in den Monaten November 1940 bis März 1941, hat man günstige Ergebnisse erzielt, indem die Roheisenerzeugung im Elektroofen während dieser Zeit mehr als doppelt so groß war als in der entsprechenden Zeit des Vorjahres. Einer solchen Erzeugungssteigerung im Elektroofen ist es vornehmlich zu verdanken, daß die gesamte Roheisenerzeugung im ersten Vierteljahr 1941 höher war als im ersten Vierteljahr 1940. Die italienische Kohlenförderung hat sich zwar gut entwickelt und nimmt weiterhin noch erheblich zu, doch muß der größte Teil des Verbrauchs aus der Einfuhr gedeckt werden. Wegen der Verkehrsschwierigkeiten sowohl auf dem Bahn- als auch auf dem Seeweg hat das Unterstaatssekretariat für die Kriegswirtschaft sofort Vorsorge getroffen, um Störungen in der Versorgung mit diesem wichtigsten Rohstoff zu vermeiden. Es sind, wie erwähnt, tatsächlich einschränkende Maßnahmen ergriffen worden, die jedoch die Eisenhüttenindustrie mit Ruhe aufnehmen wird im Hinblick auf das Herannahen der für höchste Leistungen der Elektro-Roheisengewinnung günstigen Jahreszeit.

Die Herstellung gewalzter, geschmiedeter und gegossener Eisenerzeugnisse hat gleichfalls gegenüber dem 1. Vierteljahr 1940 zugenommen. Diese Erhöhung ist der besseren Versorgung mit Stahl zu verdanken, als Folge der Einfuhr von Rohstahl aus Deutschland; sie kommt vor allem der Kriegswirtschaft zugute, während der Privatgebrauch eingeschränkt wurde.

Die Lage der italienischen Schwerindustrie in den ersten drei Monaten des laufenden Jahres hat sich demnach gegenüber 1940 keineswegs verschlechtert, vor allen Dingen, wenn man bedenkt, daß trotz der durch die Umstände bedingten Anspannung insgesamt mehr Vorräte vorhanden sind als im gleichen Zeitraum des Jahres 1940.

Die meisten großen Gesellschaften beenden das Geschäftsjahr am 31. März. Nachstehend geben wir die Abschlüsse einiger der wichtigsten italienischen Hüttenwerke in kurzen Auszügen wieder.

„Ilva“ Alti Forni e Acciaierie d'Italia, Genua (Aktienkapital 800 000 000 L). — Dieses größte italienische Hüttenwerk hat das Jahr 1940 mit einem Reingewinn von 56 206 521 L abgeschlossen. Hieraus werden 2 644 429 L der Rücklage zugewiesen, 52 000 000 L an die Aktionäre und 102 442 L an den Verwaltungsrat gezahlt sowie 1 459 650 L auf neue Rechnung vorgetragen.

Fiat S. A., Turin (Aktienkapital 400 000 000 L). — Vorwiegend mit der Herstellung von Kriegsgerät beschäftigt, liefert diese große Gesellschaft, die ungefähr 70 000 Arbeiter beschäftigt, auch Maschinen und Motoren. Bemerkenswert ist, daß die Fiat, eine der größten italienischen Ausfuhrfirmen, nichts unterläßt, um im Rahmen des Möglichen ihre Ausfuhr aufrechtzuerhalten. Der Reingewinn des Jahres 1940 von 55 071 138 L wurde wie folgt verteilt: 35 000 000 L an die Aktionäre, 2 753 557 L an die Rücklage, 787 500 L dem Verwaltungsrat, 16 530 081 L auf neue Rechnung.

Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck, Mailand (Aktienkapital 290 000 000 L). — Die Gesellschaft hat sich besonders um die Erneuerung und den Neubau ihrer hydroelektrischen Anlagen bemüht. Von der Tochtergesellschaft S. A. di Bolzano sind erhebliche Anstrengungen zur Vervollkommnung der Sonder- und Qualitätsstähle gemacht und auch sehr gute Ergebnisse erzielt worden. Das Jahr 1940 schloß mit einem Reingewinn von 18 173 513 L; hieraus gingen 891 667 L an die Rücklage, 381 845 L an den Verwaltungsrat, 16 250 000 L an die Aktionäre und 650 000 L an den Wohltätigkeitsbestand.

Società Italiana Ernesto Breda, Mailand (Aktienkapital 127 800 000 L). — Die umfangreiche Herstellung von rollendem Eisenbahnzeug (Lokomotiven, Triebwagen, Eisenbahnwagen), Maschinen, Landwirtschaftsmaschinen und verschiedenen anderen Erzeugnissen hat, wenn auch nur mittelbar, zur Bereitschaft des Landes im Kriege beigetragen. Der Abschluß weist einen Reingewinn von 39 856 910 L aus, der wie folgt verteilt worden ist: 22 365 000 L an die Aktionäre, 3 958 691 L an die Rücklage, 989 673 L dem Aufsichtsrat, 12 273 546 L zur Verfügung des Verwaltungsrates für Wohlfahrtszwecke und zur etwaigen anderweitigen Verwendung.

Dalmine S. A., Dalmine (Aktienkapital 90 000 000 L). — Der Reingewinn betrug 10 441 449 L und ist in Anbetracht der

von der Regierung verfügten Einschränkung der Dividenden wie folgt verteilt worden: 522 072 L Rücklage, 8 137 800 L für die Aktionäre, 394 702 L für sonstige Rücklagen und Verwaltungsrat, Rest auf neue Rechnung.

Soc. Savigliano, Turin (Aktienkapital 45 000 000 L). — Reingewinn 5 581 860 L; hieraus 1 200 000 L Rücklage, 219 093 L Verwaltungsrat, 4 124 700 L Aktionäre, 38 067 L auf neue Rechnung.

La Magona d'Italia, Florenz (Aktienkapital 40 Mill. L). — Die Gesellschaft stellt in der Hauptsache Fein- und Weißbleche her, doch ist die Erzeugung infolge der Schwierigkeiten in der Zinnversorgung zurückgegangen. Als Ersatz werden gegenwärtig lackierte Bleche hergestellt, wobei das Blech eine besondere Vorbehandlung erfährt. Der Reingewinn belief sich auf 13 513 634 L; davon wurden 11 000 000 L an die Aktionäre gezahlt, 1 459 874 L für Abschreibungen und 1 002 688 L für Rücklagen und den Verwaltungsrat verwendet, der Rest wurde auf neue Rechnung vorgetragen.

Fonderie Acciaierie Milanesi Vanzetti, Mailand (Aktienkapital 12 500 000 L). — Reingewinn 973 791 L; hiervon 141 504 L für Rücklage und Verwaltungsrat, 525 000 L Gewinnausteil und 307 287 L auf neue Rechnung.

La Motomeccanica, Mailand (Aktienkapital 12 Mill. L). — Die Gesellschaft hat das Betriebsjahr 1940 mit einem Reingewinn von 765 783 L abgeschlossen, der wie folgt verteilt wird: 38 289 L der Reserve, 720 000 L den Aktionären, 7 494 L restlicher Reingewinn, der auf Reservekonto übertragen wird.

Aktiengesellschaft Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar. — Das Kriegsjahr 1940 brachte der Gesellschaft auf allen Erzeugungsgebieten neue und wechselnde Anforderungen, denen sie, gestützt auf die Vielzahl der Betriebe sowie den Umfang der Einrichtungen, entsprechen konnte. Hierbei kam ihr die seit Jahren mit nicht geringen Mitteln betriebene Werkstoff- und Betriebsforschung zugute. In Bau- und Handelsguß und sonstigen weniger kriegswichtigen Gußwaren erfolgten empfindliche Einschränkungen, denen in anderen Erzeugnissen erhebliche Steigerungen gegenüberstanden, so daß sich der Gesamtumsatz ungefähr auf der Höhe des Vorjahres hielt. Die Ausfuhr litt unter den allgemeinen Behinderungen, wurde aber soweit wie möglich aufrechterhalten.

Ein Großteil der Eisenerzförderung wurde an fremde Hütten geliefert. Die Aus- und Vorrichtungsarbeiten gingen neben der Förderung im vorhergesehenen Rahmen weiter, dergleichen die Erforschung des Feldesbesitzes. Im Schelderwald wurde ein Bohrloch niedergebracht, das mit 1005 m das bis dahin tiefste des Lahn-Dill-Gebietes ist. Der technische Ausbau der Gruben wurde mit dem besonderen Ziele der Ersparnis von Arbeitskräften weiter vervollständigt.

In Anpassung an die Roheisenbewirtschaftung und die allgemeine Bedarfslage wurden die beiden Hochofenwerke bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausgenutzt. Der Anteil der Roheisenlieferungen an fremde Gießereien stieg wiederum erheblich. Anfang 1940 übernahm die Gesellschaft das in den letzten 20 Jahren an die Stahlwerke Röchling-Buderus verpachtet gewesene Stahlwerk wieder und richtete darin eine Stahlgießerei ein. In unmittelbarer Nachbarschaft des Geländes des ehemaligen Hochofenwerkes Georgshütte, Burgsolms, wurde eine stillgelegte Gießerei erworben, in der unter dem Namen Georgshütte ein Bearbeitungsbetrieb eingerichtet worden ist.

Das zweitälteste der Werke, die früher zum Hessen-Nassauischen Hüttenverein gehörende Neuhütte bei Ewersbach/Dillkreis, konnte 1940 auf ein 500jähriges Bestehen zurückblicken. Sie ist aus einer Waldschmiede mit Rennwerk und Wasserhammer hervorgegangen und stellte Nägel, Radeisen, Mauerhaken, Schießbüchsen, Hämmer, Schlägel u. dgl. her. 1587 wurde dort der erste Hochofen im Dillenburgischen errichtet und durch 300 Jahre das wegen seiner Beschaffenheit berühmte nassauische Holzkohlen-Roheisen erblasen. Mit dem Erlöschen des letzten Holzkohlenhochofens im Jahre 1886 wurde die Neuhütte ein reiner Gießereibetrieb, der zur Zeit hauptsächlich Herde, Oefen sowie Gußwaren aller Art herstellt.

Die Anlagen der Stahlwerke Röchling-Buderus A.-G., Wetzlar, waren voll ausgenutzt. Der erzielte Gewinn wird wie in den Vorjahren den Betriebsmitteln zugeführt.

Der Krieg bestimmte im Berichtsjahr weitgehend das soziale Betriebsleben in den Gruben, Hütten und Gießereien. Ungewöhnliche Anforderungen mußten an alle Gefolgschaftsmitglieder gestellt werden. Dabei waren die gestiegenen Aufgaben in den meisten Betrieben mit einer zahlenmäßig verminderten und in ihrer Zusammensetzung geänderten Gefolgschaft zu bewältigen. Durch Aufstellung arbeitsparender Maschinen und anderer Rationalisierungsmaßnahmen wurde die

Leistungsfähigkeit der Betriebe erhöht. Die gesamte Lohn- und Gehaltssumme zeigt trotz der Abnahme der Gefolgschaft eine Steigerung. Hieraus ergibt sich eine Zunahme des Durchschnittseinkommens je Gefolgschaftsmitglied, die zu einem großen Teil auf die verlängerte Arbeitszeit zurückzuführen ist. Der Ausbildung der jüngeren Gefolgschaftsmitglieder schenkte die Gesellschaft auch im abgelaufenen Jahre besondere Aufmerksamkeit. Zu Zwecken des Wohnungsbaues wurde eine Sonderrücklage gebildet, der aus dem diesjährigen Geschäftsergebnis 200 000 *RM* zugewiesen wurden.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einen Rohertrag von 37 609 110 *RM* aus. Nach Abzug von 21 072 170 *RM* Löhnen und Gehältern, 2 122 062 *RM* sozialen Abgaben, 3 524 368 *RM* Abschreibungen, 7 841 188 *RM* Steuern und 1 490 429 *RM* sonstigen Aufwendungen verbleibt ein Reingewinn von 1 558 893 *RM*. Hiervon werden 635 *RM* der gesetzlichen Rücklage überwiesen, 76 359 *RM* zur Verzinsung und Tilgung von Genußrechten verwendet, 1 430 000 *RM* Gewinnanteile auf 26 Mill. *RM* Aktien (5½ % wie im Vorjahre) gezahlt und 51 899 *RM* auf neue Rechnung vorgetragen.

Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte, Sulzbach-Rosenberghütte. — Die Betriebe der Gesellschaft haben im Geschäftsjahre 1939/40 die an sie gestellten außergewöhnlichen Aufgaben voll erfüllt. Die angespannte Beschäftigungslage hielt auch im Berichtsjahr an. Die Erzförderung konnte gegenüber dem Vorjahr noch um 11 % erhöht werden; auch die Rohstahlerzeugung übertraf die des Vorjahres. Der Ausbau der Werksanlagen und die Aufschlußarbeiten wurden planmäßig fortgeführt.

Die Betreuung der Belegschaft in sozialer und kultureller Hinsicht ließ sich die Gesellschaft auch im verflossenen Jahr angelegen sein. Ausbau und Weiterentwicklung sämtlicher Wohlfahrtseinrichtungen wurden trotz dem Krieg weiterhin betrieben. Besondere Aufmerksamkeit galt der Vermeidung von Unfällen durch Verbesserung der Arbeitsschutzvorrichtungen und fortlaufende Aufklärung der Gefolgschaft. Die vorhandenen Werkschulen, Lehr- und Anlernwerkstätten, die Lehrlingsbücherei usw. für die fachliche Ausbildung der gewerblichen und kaufmännischen Lehrlinge wurden weiterhin verbessert und ergänzt; besonders begabten Lehrlingen wurde der Besuch von Fachschulen durch Gewährung von Beihilfen ermöglicht. Die Beteiligung am Leistungskampf der deutschen Betriebe brachte dem Hüttenwerk Rosenberg und dem Eisenwerk Fronberg das Leistungsabzeichen für vorbildliche Berufserziehung.

Der Abschluß zum 30. September 1940 weist einen Rohertrag von 42 960 358 *RM* aus. Aufzuwenden waren für: Löhne und Gehälter 16 623 274 *RM*; soziale Aufwendungen 2 938 927 Reichsmark; Abschreibungen 6 725 478 *RM*; Zinsen 1 654 445 Reichsmark; Steuern 7 680 062 *RM* und für sonstige Ausgaben 6 005 291 *RM*, so daß (einschließlich 365 337 *RM* Vortrag aus dem Vorjahre) ein Reingewinn von 1 332 881 *RM* verbleibt. Hiervon erhalten auf Grund des mit den Mitteldeutschen Stahlwerken abgeschlossenen Interessengemeinschaftsvertrages die dividendenberechtigten Aktionäre der Gesellschaft einen Gewinnanteil von 8 % (wie im Vorjahre). Aus dem verbleibenden Bilanzüberschuß werden 300 000 *RM* den Ruhegelderkassen und 300 000 *RM* dem Wohnungs- und Siedlungsbestande zugewiesen; der verbleibende Rest wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Mitteldeutsche Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Riesa. — Erzeugung und Lieferung der Werke konnten im Geschäftsjahre 1939/40 nicht nur aufrechterhalten, sondern in wichtigen Abteilungen noch erheblich erhöht werden. Der Ausbau der Werke und die weitere Verbesserung der Arbeitsbedingungen fanden durch den Krieg keine Unterbrechung und wurden zielbewußt fortgesetzt.

Die auf dem Interessengemeinschaftsvertrag beruhende Zusammenarbeit mit der Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte hat sich besonders auch in diesem Kriegsjahr bewährt. Die Anhaltischen Kohlenwerke konnten nach vollzogener Neuordnung ihr Ausbringen sowohl in den alten als auch in den neu hinzugekommenen Betrieben erhöhen. Die Beteiligung an den Sächsischen Gußstahlwerken in Döhlen wurde im Berichtsjahr durch Übernahme der beim Hochofenwerk Lübeck liegenden Aktien verstärkt.

Die Erzeugungssteigerung machte eine Erhöhung der Zahl der Gefolgschaftsmitglieder erforderlich. Hierbei ergab sich die Notwendigkeit, die Schulungseinrichtungen und Umschulungsmaßnahmen den an sie gestellten erhöhten und vordringlichen Aufgaben entsprechend auszurichten. Am Ende des Geschäftsjahres betrug die Zahl der gewerblichen und kaufmännischen Lehrlinge 893.

Die freiwilligen sozialen Leistungen erhöhten sich gegenüber dem Vorjahre um 32 %. Aus der Friedrich-Flick-Stiftung wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr 454 988 *R.M.* verteilt. Die Durchführung des Wohnungsbauprogramms wurde auch im abgelaufenen Geschäftsjahr besonders gefördert.

Im laufenden Geschäftsjahr konnten Erzeugung und Versand die Leistungen des Berichtsjahres aufrechterhalten.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einschließlich 389 797 *R.M.* Vortrag aus dem Vorjahre einen Rohertrag von 85 382 212 *R.M.* aus. Nach Abzug von 37 051 877 *R.M.* Löhnen und Gehältern, 5 966 838 *R.M.* sozialen Abgaben, 15 072 478 *R.M.* Abschreibungen, 2 334 147 *R.M.* Zinsen, 16 804 791 *R.M.* Steuern und 4 656 050 *R.M.* sonstigen Aufwendungen verbleibt ein Reingewinn von 3 496 032 *R.M.* Hiervon werden 1 568 477 *R.M.* der Friedrich-Flick-Stiftung zugeführt, die dadurch auf 3 200 000 *R.M.* gebracht wird, 1 500 000 *R.M.* dem Wohnungs- und Siedelungsbestande zugewiesen und 427 555 *R.M.* auf neue Rechnung vorgetragen.

Neuregelung der Eisen- und Stahlbewirtschaftung in Luxemburg.

Mit Wirkung vom 1. Mai 1941 an wurde die Einführung reichsdeutscher Bewirtschaftungsvorschriften für Eisen und Stahl in Luxemburg verfügt. Mit dem damit verbundenen Uebergang der Kontingentszuteilung auf die reichsdeutschen Kontingenträger hört die Zuteilung von luxemburgischen Kontrollnummern durch die Luxemburgische Handelskammer auf. In Zukunft wird die Verteilung von Kontingenten auf die Bedarfsträger, die nach reichsdeutschen Vorschriften kontingentiert werden, von den im Reich zuständigen Stellen aus erfolgen.

Aktieselskabet Sydvaranger, Oslo. — Das Jahr 1940 war für die Gesellschaft infolge des Krieges recht schwierig. Während zweier Monate lag der Betrieb ganz still und blieb auch im übrigen bedeutend unter den üblichen Leistungen. Man hat versucht, die Schwierigkeiten so gut wie möglich zu überwinden. Die Be-

legschaft wurde im größtmöglichen Umfange beschäftigt und überall da Hilfe geleistet, wo es nötig war.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist nach Abzug der erforderlichen Abschreibungen mit 1 505 128 Kr einen Ueberschuß von 91 813 Kr aus. Hiervon werden 40 000 Kr für Steuern abgesetzt, 10 000 Kr der Rücklage zugewiesen, 40 000 Kr an die Beamten, Angestellten und Arbeiter ausgezahlt sowie 1813 Kr auf neue Rechnung vorgetragen. Zusammen mit dem Vortrag aus früheren Jahren stehen damit 811 151 Kr zur Verfügung.

Die spanische Eisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1940 und ersten Vierteljahr 1941.

Nach den nunmehr vorliegenden endgültigen Zahlen des Metall-Syndikats erreichte die spanische Roheisenerzeugung im Jahre 1940 581 343 t und die Flußstahlerzeugung 781 728 t. Gleiche Ergebnisse sind seit dem Jahre 1930 nicht mehr erzielt worden, wie nachstehende Uebersicht zeigt:

Jahr	Gesamterzeugung		davon in Biscaya	
	Roheisen	Flußstahl	Roheisen	Flußstahl
1913	424 774	316 386	311 818	242 472
1929	748 936	1 003 460	424 979	563 766
1930	650 583	924 534	344 187	524 723
1931	472 665	647 966	245 796	326 651
1932	296 482	533 653	183 976	301 815
1933	329 703	508 253	247 768	296 697
1934	362 670	648 857	255 673	324 367
1935	348 078	580 178	241 041	354 856
1936	233 431	451 356	157 615	220 266
1937	353 377	223 149	107 997	96 821
1938	429 136	632 416	277 106	318 983
1939	456 813	636 248	314 863	406 532
1940	581 343	781 728	423 482	480 112
1941 Januar	37 804	57 681	27 008	33 060
Februar	33 783	47 187	22 983	26 619
März			23 277	34 259

Im laufenden Vierteljahr ist dagegen wiederum eine rückläufige Entwicklung festzustellen, was vor allem mit den Schwierigkeiten in der Brennstoffversorgung zusammenhängt.

Buchbesprechungen.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.

Hrsg. von Friedrich Körber. Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 4^e.

Bd. 22, Abhandlung 391 bis 408. Mit 130 Zahlentaf. u. 679 Abb. im Text u. auf 7 Taf. (3 Bl., 265 S.) 25,50 *R.M.*, geb. 28,50 *R.M.*

Der Auftakt des Bandes 22 der Mitteilungen weist gewissermaßen hin auf die kriegerische Zeit, in die das Schaffen des Berichtsjahres fiel; es ist die Untersuchung einer schmiedeeisernen Steinbüchse aus dem 15. Jahrhundert, ein Beitrag sowohl zur Geschichte des Eisens als auch der Waffentechnik.

Insgesamt wurden wieder bedeutsame Forschungsgebiete planmäßig und erfolgreich weiterbearbeitet. Untersuchungen über die Röstung karbonatischer Erze führten zur Entwicklung eines Verfahrens zur Gewinnung guter und gleichmäßiger magnetischer Rösterzeugnisse mit hohen Anreicherungen beispielsweise bei Siegerländer Erzen; auch eine Abscheidung des Kupfers wurde dabei ermöglicht.

Die schon seit mehreren Jahren betriebenen grundlegenden Untersuchungen über den Austenitfall wurden fortgesetzt, und zwar an unlegierten Stählen; die Kurven für die Perlitbildung und für die Ferritbildung wurden festgelegt; ferner wurden die Umwandlungen der Manganstähle mit 2 bis 5 % Mn weitgehend geklärt.

Von den Arbeiten auf dem Gebiet der Verformung ist eine umfassende Betrachtung der Grundlagen der bildsamen Verformung besonders zu erwähnen; ausgehend von den Eigenschaften der Einkristalle werden Einzelheiten des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes und des Formänderungswiderstandes behandelt und schließlich ausführlich auf das Kaltziehen und Warmpressen eingegangen. Weitere Arbeiten behandeln für die Praxis der Verformungsarbeit wichtige Einzelfragen. So wurde die Neigung von Stählen zur Oberflächenrissigkeit beim Walzen — besonders in ihrer Abhängigkeit von der Walztemperatur — untersucht; im Zusammenhang damit wurden Fehlererscheinungen an nichtrostendem Chromstahl geklärt. Die Entfestigung beim Glühen von kaltgewalztem Tiefzieh-Bandstahl wurde — vor allem hinsichtlich des Einflusses der Zeit — verfolgt. Bei weiteren Versuchen über das Blankglühen von Bandstahl im Durchziehofen stellte sich die Wirkung eines Einflusses der Her-

stellungsweise des Stahles auf sein Verhalten beim Glühen heraus. Endlich wurde der Einfluß des Haspel- und Bremszuges beim Kaltwalzen von Bandstahl untersucht und an Blechen und Bändern aus höherlegiertem Stahl vergleichende Tiefziehversuche nach verschiedenen Prüfverfahren durchgeführt, wobei auch der Temperatureinfluß beim Ziehen verfolgt wurde.

Fortschritte wurden auch wieder erzielt in der vom Institut besonders gepflegten Forschung über die Warmfestigkeit; verschiedene legierte Stähle wurden im Gebiet höherer Temperaturen — 600 bis 800° — auf ihre Dauerstandfestigkeit untersucht, wobei vor allem die Bedeutung der Langzeitversuche hervortrat.

Auch in dem vorliegenden Band nimmt die Behandlung der Frage der Dauer- oder Schwingungsbeanspruchung einen breiten Raum ein. Er bringt einen Beitrag über das Verhalten von Gußeisen und Tempereu bei wechselnder Beanspruchung, ferner Ergebnisse von Biegewechselversuchen an Chrom-Molybdän-Vergütungs- und Einsatzstählen im Vergleich zu nickelhaltigen Stählen; nach der praktischen Seite ist bemerkenswert eine Arbeit über die Dauerhaltbarkeit von Schraubenfedern mit und ohne Oberflächenverletzungen.

Auf prüftechnischem Gebiete liegen Untersuchungen zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls durch schwingende Beanspruchung des Probekörpers mit verschiedenen Einrichtungen und Vorschläge zur Verbesserung und Vereinfachung der Auswertung von Röntgen-Rückstrahlverfahren.

Die Verfahren zur chemischen Untersuchung von Stahl wurden weiterentwickelt durch die photometrische Bestimmung von Niob und Tantal in Stahl, Ferrolegierungen und Schlacken sowie durch Untersuchungen über den Einfluß der Eisenverdampfung auf die Sauerstoffbestimmung in Ferrowolfram nach dem Heißextraktionsverfahren.

Wenn — wie jedes Jahr — auch diesmal abschließend festgestellt werden kann, daß sich der neue Band in jeder Beziehung in Reichhaltigkeit und Tiefe der Forschungen den vorhergehenden anschließt, so muß darüber hinaus betont werden, daß auch die infolge der Anforderungen des Krieges unvermeidlichen Einflüsse der Planmäßigkeit und dem wissenschaftlichen und praktischen Erfolg der Arbeiten in keiner Weise Abbruch tun konnten.

Ernst Hermann Schulz.

Wahl, H.: Die Grenzen des Kohlenstaubmotors. (Mit einigen Abb. u. Taf.) Berlin: Technischer Verlag der Buch- und Tiefdruck-Gesellschaft m. b. H. 1940. (VII, 116 S.) 8°. Geb. 4,80 *R.M.*

Das Buch bedeutet den Abschluß einer lange Jahre hindurch mit vielen Hoffnungen begleiteten Versuchs- und Forschungsarbeit, an der der Verfasser maßgebend beteiligt gewesen ist. Wenn, wie bei jeder echten Forschungsarbeit, unsere Kenntnisse auf einer großen Reihe von Nebengebieten erweitert und befruchtet worden sind, so muß doch festgestellt werden, daß das eigentliche Ziel dieser Arbeiten nicht erreicht worden ist. Man muß dem Verfasser danken, daß er mit ungemein großer Sachlichkeit und Unvoreingenommenheit alle hierfür maßgebenden Ursachen erörtert. Das Buch wird in dieser Hinsicht eine Fundgrube sein für alle, die vor neuen Forschungsaufgaben stehen. Eins aber ergibt sich wohl auch aus dieser Darstellung, daß man manche Enttäuschung hätte vermeiden können, wenn man vor Inangriffnahme der Arbeiten der Untersuchung der allgemeinen Grundlagen größere Beachtung geschenkt haben würde.

Die Lektüre des Buches kann von diesem Gesichtspunkt aus allen, die sich mit Forschungsarbeiten befassen, empfohlen werden.

W.

Büchner †, Fritz: Hundert Jahre Geschichte der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg. (1840—1940.) [Selbstverlag der M. A. N. 1940.] (219 S. u. 7 Bl.) 4°.

Das Zeichen M.A.N. hat in Kreisen des deutschen Maschinenbaues und darüber hinaus einen hellen Klang. In der zum hundertjährigen Bestehen des Unternehmens herausgegebenen Festschrift wird dieser Ruf in mehrfacher Richtung bestätigt und bekräftigt. Es handelt sich nicht nur um eine Darstellung der Entstehung und Entwicklung eines bedeutenden Werkes in dem üblichen Rahmen, sondern es werden in sehr reizvoller Form auch die inneren Zusammenhänge auf Grund sonst der Öffentlichkeit nicht zugänglicher Unterlagen aufgezeigt. Wie ein roter Faden zieht es sich durch das Buch, daß Männer Werke schaffen, wobei in dem Zusammenhang besonders an Namen wie Heinrich von Buz und Anton von Rieppel gedacht sei. Das Buch ist in vorbildlicher Weise als Festgabe allen Mitgliedern der Gefolgschaft der Werke überreicht worden, so daß zu hoffen ist, daß sein Inhalt in weitesten Kreisen bekannt wird. Nicht nur der Werkmann und fertige Ingenieur wird Genuß an diesem Buch haben, auch die Jugend dürfte es begeistern können, und damit in allgemeiner Form dem Schlußwort zur Wirklichkeit verhelfen, das der Vorstand des Werkes der Schrift mit auf den Weg gibt: „Die Technik möge immer Männer am Werk finden, die der großen Ahnen würdig sind.“

W.

Vereins-Nachrichten.

Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

Eisenhütte Oberschlesien,

Zweigverein des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute.

Donnerstag, den 5. Juni 1941, 15.30 Uhr, findet im Bismarckzimmer des Kasinos der Donnersmarckhütte, Hindenburg (O.-S.), die

48. Sitzung des Fachausschusses Walzwerk und Weiterverarbeitung statt mit folgender Tagesordnung:

1. Umbau eines Edelstahl-Walzwerkes. Berichterstatter: Dipl.-Ing. A. Fischnich, Düsseldorf.
2. Voraussetzung für die Walzenkalibrierung bei Edelstahl. Berichterstatter: Dr. techn. W. Stich, Andreashütte (O.-S.).
3. Betriebsfragen.

Änderungen in der Mitgliederliste.

- Borchers, Karl-Otto*, Dipl.-Ing., Leiter der Abt. Wärmewirtschaft der Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Essen-Bredeney, Redtenbacherstr. 2. 36 045
- Curth, Max*, Dipl.-Ing., Bad Godesberg, Rüngsdorfer Str. 27 a. 20 029
- Euler, Adam*, Dr. phil., Betriebsleiter, Neunkircher Eisenwerk A.-G. vorm. Gebr. Stumm, Treuhandenschaft Ueckingen, Ueckingen (Lothringen); Wohnung: Diedenhofener Str. 3. 37 094
- Freihold, Werner*, Dipl.-Ing., stellv. Betriebsführer im Walzwerk II der Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Alfridstr. 48. 35 136
- Gerhardt, Rudolf*, Dipl.-Ing. Oberingenieur, Stahlwerke Braunschweig G. m. b. H., Watenstedt über Braunschweig; Wohnung: Braunschweig, Fasanenstr. 53 a. 24 024
- Gillhaus, Friedrich H.*, Dipl.-Ing., Betriebsingenieur, August-Thyssen-Hütte A.-G., Werk Niederrhein. Hütte, Walzwerk, Duisburg-Hochfeld; Wohnung: Friedrichstr. 75. 33 031
- Heetkamp, Heinrich*, Techn. Direktor, stellv. Geschäftsführer, Deutsche Bergwerks- u. Hüttenbau G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 99; Wohnung: Berlin-Charlottenburg 9, Stuhmer Allee 14. 21 036
- Mehovar, Johannes*, Dr.-Ing., Betriebsdirektor der Abt. Walzwerke der August-Thyssen-Hütte A.-G., Werk Thyssenhütte, Duisburg-Hamborn; Wohnung: Siemensstr. 11. 26 069
- Meincke, Richard*, Ingenieur, BMW-Flugmotorenfabrik Eisenach G. m. b. H., Eisenach; Wohnung: Karolinenstr. 9. 36 279
- Reichel, Walter*, Dr.-Ing. habil., Direktor, Eberswalde, Postfach 54. 37 345

- Schramm, Jakob*, Dr.-Ing. habil., Leiter der Forschungsanstalt der Metall-, Guß- u. Preßwerk H. Diehl G. m. b. H., Nürnberg, und Dozent an der Techn. Hochschule Stuttgart; Wohnung: Nürnberg, Celtisstr. 12. 39 249
- Sengfelder, Georg*, Direktor, Reichswerke A.-G. für Berg- u. Hüttenbetriebe „Hermann Göring“ und Geschäftsführer der Studiengesellschaft für Doggererze, Amberg (Oberpf.); Wohnung: Marienstr. 20. 33 122
- Stedel, Wilhelm*, Dipl.-Ing., Oberingenieur, Prokurist, Fried. Krupp A.-G., Techn. Büro, Essen; Wohnung: Lessingstr. 20, I. 19 099
- Striegan, Georg*, Dipl.-Ing., Oberingenieur, Vereinigte Oberschles. Hüttenwerke A.-G., Stahl- u. Preßwerk, Gleiwitz; Wohnung: Teuchertstr. 14. 25 121
- Voltz, Paul*, Dr.-Ing., Betriebsdirektor, Nordseewerke Emden G. m. b. H., Emden; Wohnung: Hotel Weißes Haus. 37 458

Gestorben:

- Zieger, C. Leopold*, Dipl.-Ing., Neuwied. * 16. 1. 1861, † 20. 5. 1941. 97 005

Neue Mitglieder.

- Graeff, Carl*, Dr. rer. pol., Dipl.-Kfm., Prokurist, Schiess A.-G. Düsseldorf 1, Kölner Str. 114; Wohnung: Düsseldorf 10, Grunerstr. 32. 41 224
- Hembeck, Erich*, Betriebsleiter, Einsaler Walzwerke, Einsal (Westf.); Wohnung: Altena (Westf.), Holtzbrinkstr. 1. 41 225
- Hertel, Kurt*, Dr.-Ing., Oberingenieur, Schiess A.-G., Düsseldorf 1, Kölner Str. 114; Wohnung: Düsseldorf 10, Sternstr. 61. 41 226
- Heyne, Kurt*, Dipl.-Ing., Betriebsführer der Fa. Gebr. Heyne G. m. b. H., Offenbach (Main), Ludwigstr. 178; Wohnung: Frankfurter Str. 106. 41 227
- Kruse, Heinrich*, Betriebsingenieur, Deutsche Röhrenwerke A.-G., Werk Thyssen, Mülheim (Ruhr); Wohnung: Mellingerhofstraße 71. 41 228
- Reek, Erich*, Dr. rer. pol., Dipl.-Kfm., Ingenieur, Theodor Wupperrmann G. m. b. H., Leverkusen-Schlebusch I; Wohnung: Manforter Str. 282. 41 229
- Röchling, Eduard*, geschäftsf. Gesellschafter der Fa. Gebr. Röchling, Saarbrücken 1, Wilhelm-Heinrich-Str. 14. 41 230
- Scherf, Friedrich*, stud. rer. met., Krefeld, Lohstr. 54. 41 231
- Sudergath, Otto*, Reg.-Baumeister a. D., Direktor, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Werk Gustavsburg, Mainz-Gustavsburg; Wohnung: Mainz-Kastel, Eleonorenstr. 60. 41 232

Vortragstagung am 28. Juni 1941 in Düsseldorf

Einzelheiten werden noch bekanntgegeben werden. (Vgl. Stahl u. Eisen Heft 19, 1941, S. 488.)