

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 30

28. JULI 1938

58. JAHRGANG

Emil Kirdorf.

8. April 1847 - 13. Juli 1938.

Im rheinisch-westfälischen Industriegebiet wehten in diesen Tagen die Fahnen halbmast: der deutsche Bergbau, die deutsche Wirtschaft haben einen ihrer Besten verloren - Emil Kirdorf ist von uns gegangen. Ein Kämpferleben in des Wortes bester Deutung fand seinen natürlichen Abschluß, ein Leben, dessen Linien sich uns in einer seltenen Gradheit und Klarheit offenbaren. Dabei erfüllt von Bescheidenheit, sobald es seinem eigenen Ich und seinen Erfolgen galt.

Unbeschwert von der Fülle der Jahre nahm Emil Kirdorf bis in seine letzten Monate hinein regsten Anteil an allem Geschehen, das das Leben ihm in einer unvergleichlichen Fülle bot, das er aber auch dem Schicksal abringen mußte im Kampfe um die deutsche Wirtschaft und um unser deutsches Vaterland. Über allem aber stand seine Liebe zu Deutschland, die seiner Arbeit letzter Sinn war. So wird sein Dasein, sein Werk, sein

Mahnen zur lebendigen Gemeinschaftsarbeit richtungweisend sein und bleiben auf immerdar.

Emil Kirdorf ist in die Geschichte eingegangen.



Nach einer Radierung von H. Kästelhön.

Es wäre Vermessenheit, den Versuch zu wagen, Emil Kirdorf und das, was er uns gab, in Kürze zu umreißen, es hieße die Geschichte des rheinisch-westfälischen Industriegebietes in den letzten 60 Jahren schreiben wollen, dem dieser geborene Wirtschaftsführer sein Gepräge gab.

So nehmen wir Abschied von Emil Kirdorf, dessen mehr als 91-jähriges Erdendasein sich am 13. Juli 1938 erfüllte. In ihm betrauern der deutsche Bergbau den Schöpfer des Kohlsyndikats, die deutsche Eisenwirtschaft ihren treuen

Berater, die Deutschen Eisenhüttenleute ihren langjährigen Freund, das neue Deutschland aber seinen erfolgreichen Vorkämpfer für die nationale Wirtschaftskraft und den Wegbereiter unseres Führers Adolf Hitler in der deutschen Wirtschaft.

Die Maryland-Werke der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point.

(Erz- und Kohlenlagerplätze. Kokereianlage. Hochofenanlage. Gasmischanlage. Siemens-Martin-Werke und Bessemerstahlwerk. Tieföfen. Block-, Knüppel- und Brammenwalzwerk. Schienenstraße. Blechwalzwerke. Röhrenstreifenwalzwerk. Röhrenwalzwerke. Drahtwalzwerke. Bandblechstraße. Kalt- und Warmwalzwerke für Weißbleche. Feinblech-Walzwerksanlage. Stromerzeugungsanlagen.)

Dieses Hüttenwerk ist das einzige in Nordamerika, das am Atlantischen Ozean liegt, und zwar südöstlich von Baltimore¹⁾; es erhält die Rohstoffe außer mit der Bahn durch Seeschiffe und versendet auch Fertigerzeugnisse auf gleichem Wege (Bild 1). Die gesamte jährliche Leistungsfähigkeit an Stahlerzeugnissen beträgt etwa 3 Mill. t.

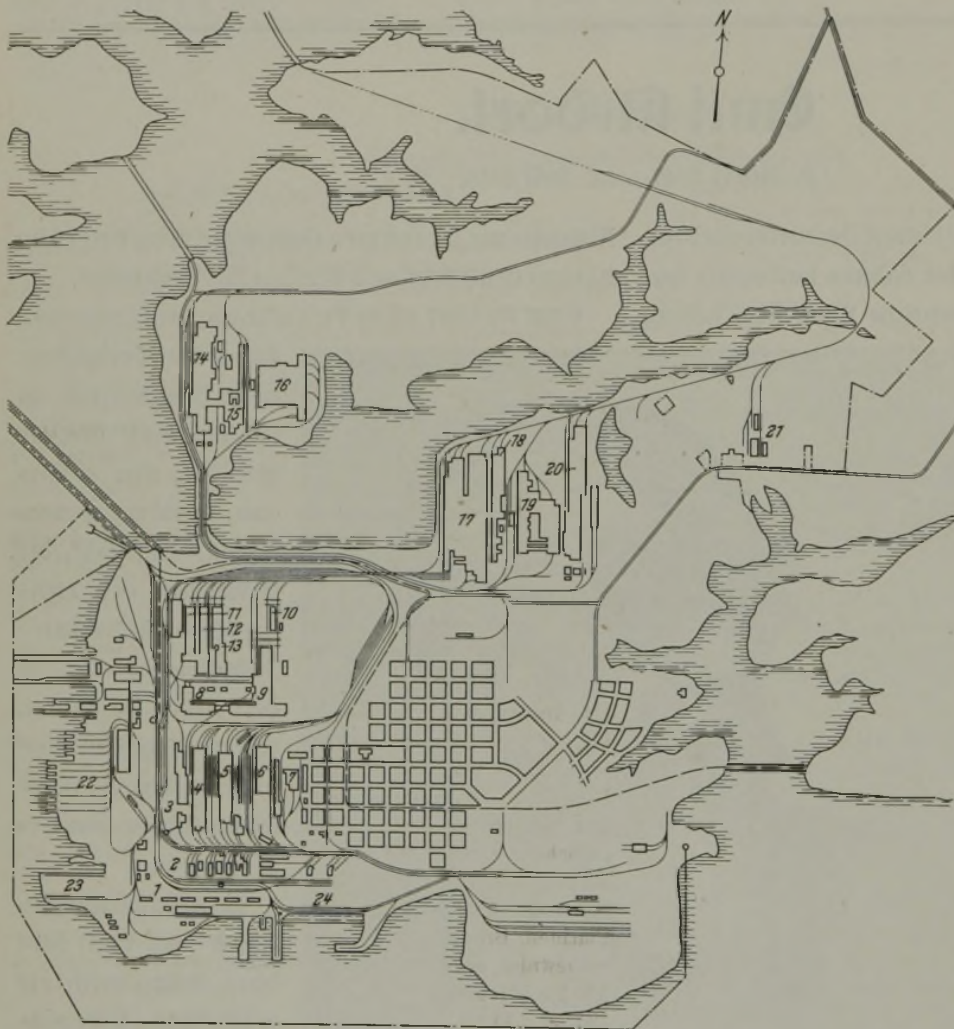


Bild 1. Lageplan der Maryland-Werke der Bethlehem Steel Co. in Sparrows Point.

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Kokerei | 9. Block- u. Knüppelstraße | 17. Weißblechwalzwerk |
| 2. Hochofenanlage | 10. Röhrenstreifenwalzwerk | 18. Kaltwalzwerk |
| 3. Schienenwalzwerk | 11. 4 m-Blechstraße | 19. Feinblechwalzwerk |
| 4. Siemens-Martin-Werk I | 12. 2,85 m-Blechstraße | 20. Bandblechwalzwerk |
| 5. Siemens-Martin-Werk II | 13. Umkehr-Universalstraße | 21. Drahtseilfabrik |
| 6. Siemens-Martin-Werk III | 14. Drahtstraße I und Drahtzieherei | 22. Schiffswerft |
| 7. Tiefofen | 15. Drahtstraße II | 23. Kohlenlager |
| 8. Brammenwalzwerk | 16. Rohrwalzwerk | 24. Erzlager. |

Erz- und Kohlenlagerplätze.

Der Lagerplatz am 365 m langen Ausladekai faßt etwa 0,5 Mill. t Erze; zwei Ausladevorrichtungen von je rd. 14 m Spannweite, ein Brückenkran von 76 m Spannweite sowie zwei Erzverladebrücken von 111,5 m Spannweite besorgen den Erzumschlag. Kalkstein wird mit der Eisenbahn angefahren. Die Kohle geht von den Gruben auf der Bahn zu Häfen, wo sie auf Schiffe oder Kähne umgeladen wird; diese werden dann zum Kohlenumschlagplatz des Hütten-

werkes gefahren, wo die Kohle von zwei Verladebrücken von je 110 m Spannweite ausgeladen und gestapelt wird; etwa 150 000 t Kohlen können vorrätig gehalten werden.

Kokereianlage.

Sechs Gruppen mit zusammen 360 Oefen können 6000 t Kokskohle je Tag verkoken; die Oefen haben durchschnittlich rd. 12 m Länge, 0,5 m Weite und rd. 3 m Höhe. Fünf Gruppen der Bauart Koppers werden mit Koks- ofengas, eine Gruppe der Bauart Becker mit Hoch- ofengas beheizt. Zum Gewinnen der Nebenerzeugnisse sind die nötigen Anlagen vorhanden. Die Koks- ausbeute beträgt etwa 72%.

Hochofenanlage.

Die sechs in einer Reihe stehenden Hochöfen können etwa 1,9 Mill. t Roheisen im Jahr erzeugen. Der Koksatz beträgt hierbei etwa 758 kg/t Roheisen. 24 % des Gichtgases dienen zum Heizen der Winderhitzer, die Windtemperatur beträgt 730 bis 870° je nach Bedarf. Das übrige Gichtgas geht zur Kokerei, zu den Tieföfen, Stromerzeugungs- und Gebläse-Gasmaschinen sowie Dampfkesseln. Das fein gereinigte Gichtgas enthält 2 g/m³ Staub. 14 Gasgebläsemaschinen und drei Dampfturbogebläse erzeugen den Wind für die Hochöfen. Das Roheisen wird zum Teil auf einer zweisträngigen Gießmaschine vergossen; zu den Siemens-Martin-Werken und zum Bessemerstahlwerk wird es in sechs fahrbaren 125-t Mischern und 28 40-t Pfannen geschafft.

Gasmischanlage.

Das Mischgas aus Koksofen- und Hochofengas hat einen Heizwert von 2000 kcal/m³, der dauernd durch ein Kalorimeter geprüft wird. Der Gasdruck beträgt 0,70 bis 0,84 at. Dieses Gas heizt die Oefen der Walzwerke, der Hilfsanlagen der Siemens-Martin-Werke usw. Zwei andere Gasmischanlagen erzeugen Schwachgas mit 890 und 1160 kcal/m³ für die Tieföfen. Gewöhnlich werden etwa 40 % des überschüssigen Koksofengases im Hüttenwerk verbraucht, während das übrige Gas an die Stadt Baltimore verkauft wird.

¹⁾ Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. B-1/33.

Siemens-Martin-Werke und Bessemerstahlwerk.

Die Stahlwerke haben eine monatliche Erzeugung von 223 000 t Siemens-Martin-Stahl und 25 500 t Bessemerstahl. *Zahlentafel 1* gibt Auskunft über die Stahlwerkseinrichtungen. Die Oefen und Kammern sind isoliert. Als Brennstoff dient Oel. Die Schmelzungsdauer beträgt etwa 9 1/2 h. Alle Oefen sind mit Geräten zum Messen des Oelverbrauches, der Abgas- und Gewölbetemperatur, des Druckes des Gases und der eingeblasenen Verbrennungsluft sowie des Schornsteinzuges usw. und selbsttätigen Umstellvorrichtungen für Gas und Luft ausgerüstet.

schnitt; die Zapfenlager sind gleich denen der älteren Straße. Der Antriebsmotor für 7000 PS, 650 V Gleichstrom und 50 bis 100 U/min hat Doppelanker. Der Schwungradumformer hat einen Schleifringmotor von 5000 PS für Drehstrom von 6600 V und 25 Perioden, der zwei 3000-kW-650-V-Gleichstrommaschinen mit 370 U/min antreibt. Die Dampfdruckwasserschere hat einen Schnittdruck bis zu 3000 t.

Die hinter den Blockstraßen liegende kontinuierliche Knüppelstraße erhält Vorblöcke von 200 x 200 mm² und erzeugt 110 bis 120 t/h Knüppel von 44 x 44 bis 75 x 75 mm² sowie Halbzeug für Röhrenstreifen. Sie be-

Zahlentafel 1. Angaben über Einrichtungen der Stahlwerke.

| Siemens-Martin-Werk | | | Oefen | | | Bessemer-Konverter | | Mischer | | Roheisenkrane | | Gießkrane | | Durchschnittlicher Wärmeverbrauch in Mill. kcal/t | Angeschlossene Abhitzeessel |
|---------------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------|------------|--------------------|----------|-------------|--------------------|---------------|-------------|-----------|-------------|---|--|
| Nr. | Länge m | Breite m | Anzahl | Herdfläche m ² | Leistung t | Zahl | Inhalt t | Zahl | Inhalt t | Zahl | Tragkraft t | Zahl | Tragkraft t | | |
| 1 | 377 | 43 | 9 3 | 13,2 x 5,13 15,07 x 5,13 | 150 150 | — | — | 1 | 1000 | 4 | 75 | 3 1 | 150 175 | 1,01 | Sieben Kessel für überhitzten Dampf von 11 at und eine Leistung von je 600 PS |
| 2 | 313 | 50 | 5 | 13,56 x 5,79 | 150 | 3 | 20 | 1 1 1 | 1300 700 450 | 4 1 1 | 100 60 | 2 | 175 | 0,93 | Fünf Kessel für überhitzten Dampf von 11 at und eine Leistung von durchschnittlich je 480 PS |
| 3 | 213 68,6 | 50,3 27,4 | 6 | 16,0 x 5,13 | 150 | — | — | — 1 1 | — 1300 600 | 3 | 100 | 2 | 200 | 0,78 | — |

Tieföfen.

Die Blockgewichte bewegen sich zwischen 2,16 und 21,8 t. Die Blockgießformen, die noch von den Blockabstreifern gefaßt werden können, werden in drei Anlagen von den Blöcken abgestreift. Die 22 Tiefofengruppen zu je 4 Zellen haben die in *Zahlentafel 2* angegebenen Abmessungen. 14 Gruppen werden mit Mischgas von 1160 kcal/m³ und die übrigen mit Hochofengas von 890 kcal/m³ beheizt.

Zahlentafel 2. Abmessungen der Tiefofenzellen.

| | Breite m | Länge m | Tiefe m |
|---------------------|----------|---------|---------|
| 6 Gruppen | 1,83 | 2,67 | 2,62 |
| 1 Gruppe | 2,00 | 2,67 | 2,62 |
| 7 Gruppen | 2,13 | 2,74 | 2,62 |
| 8 Gruppen | 2,13 | 3,35 | 2,74 |

Alle Oefen haben zahlreiche Meßgeräte. Je nach ihrer Größe werden zwei bis sechs Blöcke in jede Zelle durch Zangenkrane eingesetzt oder herausgezogen, auf elektrische Blockwagen gesetzt und entweder zum Brammen- oder Blockwalzwerk gefahren, wo sie umgekippt werden, um sie auf den Zufuhrrollgang legen zu können. Der Blockquerschnitt schwankt zwischen 555 x 605 mm² und 810 x 1270 mm².

Block-, Knüppel- und Brammenwalzwerk.

Das ältere Umkehrblockwalzwerk mit etwa 1000 mm Walzendurchmesser und 2335 mm Ballenlänge hat Weißmetalllager mit Rotgußeinlagen und eine Leistung von 120 bis 150 t/h Fertiggewicht an vorgewalzten Blöcken und Brammen von 150 x 150 mm² bis 140 x 555 mm² Querschnitt. Ein Doppelankermotor von 7000 PS für 600 V Gleichstrom und 50 bis 100 U/min treibt es an. Der Schwungrad-Umformersatz besteht aus zwei 600-V-Gleichstrommaschinen zu je 3000 kW, die von einem Schleifringmotor von 5000 PS für Drehstrom von 6600 V und 25 Perioden mit 370 U/min angetrieben wird. Die Dampfdruckwasserschere kann einen Schnittdruck bis 1200 t entwickeln.

Das zweite Umkehrblockwalzwerk hat Walzen von 1015 mm Dmr. und 2335 mm Ballenlänge und walzt Blöcke von 150 x 150 mm² bis zu 555 x 1165 mm² Quer-

steht aus sechs Vorgerüsten mit Walzen von 605 mm Dmr und 1520 mm Ballenlänge sowie sechs Fertigerüsten mit Walzen von 455 mm Dmr. und 685 mm Ballenlänge. Je ein Gerüst mit senkrechten Stauchwalzen zwischen dem vierten und fünften Vorgerüst sowie vor der Fertigstraße wird durch einen 250-PS-250-V-Gleichstrommotor mit 300 bis 475 U/min angetrieben. Die Vorstraße hat einen 4000-PS-Motor für Drehstrom von 6600 V und 83 U/min und die Fertigstraße einen von 3250 PS mit 94 U/min, die Auslaufgeschwindigkeit des letzten Gerüstes ist 3,25 m/s.

Im gleichen Gebäude steht eine kontinuierliche Platinenstraße, deren Vorstraße aus zwei Gerüsten mit Walzen von 685 mm Dmr. und zwei Gerüsten mit 610 mm Dmr. besteht, während die Fertigstraße sieben Gerüste mit Walzen von 530 mm hat. Je ein Stauchgerüst steht zwischen dem dritten und vierten Vorgerüst, vor dem dritten und fünften Fertigerüst. Vorblöcke von 200 x 205 mm² unmittelbar von den Blockstraßen werden zu Platinen, Brammen bis zu 150 mm Dicke zu Röhrenstreifen ausgewalzt, dabei beträgt die Breite der Fertigerzeugnisse 200 bis 565 mm, die Dicke 4 bis 38 mm. Die Straße leistet 120 bis 130 t/h, das Walzgut erhält 9 bis 11 Stiche, wobei die Abnahme bei jedem Stich 15 bis 50 % beträgt. Die größte Auslaufgeschwindigkeit ist 6 m/s. Der Drehstrommotor an den beiden ersten Vorgerüsten hat 4000 PS und 83,5 U/min, an den zwei folgenden Vorgerüsten 6500 PS und 187,5 U/min und an den sieben Fertigerüsten 6700/5000/3350 PS und 500/375/250 U/min; er wird mit einem Scherbius-Regelsatz gesteuert.

Breite Brammen von 460 bis 1520 mm Breite und 100 bis 560 mm Dicke werden auf einem Universal-Brammen-Umkehrwalzwerk mit Liegewalzen von 1015 mm Dmr. und 2030 mm Ballenlänge hergestellt; die Erzeugung beträgt 120 bis 130 t/h. Die Walzen werden von einem 7000-PS-650-V-Gleichstrommotor mit 50/80 U/min angetrieben. Die Stehwalzen mit 610 mm Dmr. haben einen 2500-PS-Gleichstrom-Antriebsmotor mit 100/250 U/min. Beide Motoren erhalten ihren Strom von einem Umformersatz mit einem Drehstrom-Antriebsmotor von 6000 PS und

drei 3000-kW-Gleichstrommaschinen mit 375 U/min. Die in Tiefofen gewärmten Blöcke haben einen Querschnitt von 555×610 bis 940×1625 mm².

Schienenstraße.

Schienen von 25 bis 65 kg/m werden auf einer nicht näher beschriebenen 660er Dreiwalzenstraße mit elektrisch bewegten Hebetischen und Kantvorrichtungen erzeugt.

Blechwalzwerke.

Eine der drei Straßen besteht aus einem Lauthschen Gerüst mit Walzen von 965/610/965 mm Dmr. und 2850 mm Ballenlänge, die von einem 4000-PS-6600-V-Drehstrommotor mit 53 U/min angetrieben werden. Erzeugt werden fertiggeschnittene Bleche von 2540 mm Breite und 125 mm größter Dicke, 1825 mm Breite bei 3,2 mm kleinster Dicke aus Brammen von 410×1470 mm² im Gewicht von 9070 kg bis herunter auf 50×510 mm² im Gewicht von 227 kg, wobei die Erzeugung etwa 20 t/h beträgt. Sechs Umkehr-

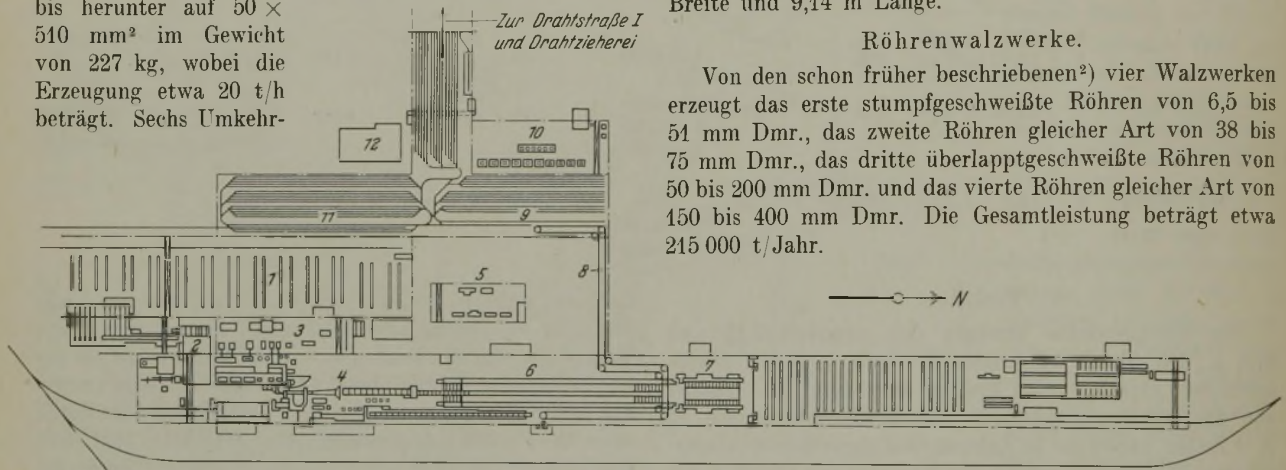


Bild 2. Draht- und Stabstahlwalzwerk.

- | | | | |
|-----------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1. Knüppellager | 4. Draht- und Stabstahlstraße | 7. Scheren | 10. Strahlheizrohr-Glühhauben |
| 2. Ofen | 5. Walzendreherei | 8. Bundeförderband | 11. Drahtbunde-Vorratslager |
| 3. Motorraum | 6. Kühlbett | 9. Versandlager | 12. Betriebsbüro. |

Regenerativwärmöfen mit je $2,51 \times 10,36$ m² Herdfläche werden mit gestäubtem Oel gefeuert.

Die Umkehr-Universalstraße hat zwei Liegewalzen von 915 mm Dmr. und 2080 mm Ballenlänge sowie Stehwalzen von 535 mm Dmr. Sie wird von einem 4400-PS-700-V-Gleichstrommotor mit 50 bis 100 U/min angetrieben. Der Umformersatz hat einen 5000-PS-6600-V-Drehstrommotor, der zwei 2200-kW-700-V-Gleichstrommaschinen antreibt. Die Brammen von 510×1470 mm² im Gewicht von 15,875 kg bis herunter auf 125×250 mm² im Gewicht von 545 kg werden zu Blechen von 1470 bis 250 mm Breite ausgewalzt. Die Leistung beträgt 25 t/h. Die sechs Wärmöfen haben gleiche Abmessungen wie die Oefen der vorherbeschriebenen Straße.

Die dritte Blechstraße erzeugt Bleche von 3,68 bis 3,81 m Breite und 10 bis 305 mm Dicke; die Rohbrammen von 715×2285 mm² Querschnitt und etwa 22,68 t Gewicht bis zu Brammen von 150×1020 mm² Querschnitt und 1,13 t Gewicht werden in drei mit Oel geheizten Umkehr-Regenerativwärmöfen von 3,15 m Weite und 12,5 m Länge erwärmt. Die Straße besteht aus einem Lauthschen Gerüst mit Ober- und Unterwalzen von 1130 mm Dmr. und 4,0 m Ballenlänge und einer Mittelwalze von 700 mm Dmr., die von einem 4500-PS-6600-V-Drehstrommotor mit 370 U/min über ein Vorgelege mit 37,5 U/min angetrieben wird. Die Leistung beträgt etwa 22 t/h.

Eine Kumpelanlage ermöglicht die Ausführung aller für den Kesselbehälter- und Apparatebau nötigen Flanscharbeiten.

Röhrenstreifenwalzwerk.

Es besteht aus kontinuierlich angeordneten vier Vorwalz-, zwei Zwischen- und zwei Fertiggerüsten mit Walzen von 300 mm Dmr., und vor jeder dieser drei Gruppen steht ein Stauchgerüst. Die Vorgerüste werden über Vorgelege durch einen 1800-PS-600-V-Gleichstrommotor mit 275 bis 550 U/min, die Zwischengerüste durch einen gleichen Motor, und jedes der Fertiggerüste unmittelbar durch einen 1100-PS-600-V-Gleichstrommotor, von denen der eine Motor 214/320 mm und der andere 246/382 U/min macht, angetrieben. Es werden Streifen von 41 bis 208 mm Breite und 2 bis 7,6 mm Dicke aus Knüppeln von 140 bis 200 mm Breite und 50 mm Dicke oder aus solchen von 46×46 bis 75×75 mm² Querschnitt in Mengen bis zu 35 t/h erzeugt; dies ist die größte Leistungsfähigkeit des mit Generatorgas beheizten kontinuierlichen Knüppelwärmofens von 7,62 m Breite und 9,14 m Länge.

Röhrenwalzwerke.

Von den schon früher beschriebenen²⁾ vier Walzwerken erzeugt das erste stumpfgeschweißte Röhren von 6,5 bis 51 mm Dmr., das zweite Röhren gleicher Art von 38 bis 75 mm Dmr., das dritte überlapptgeschweißte Röhren von 50 bis 200 mm Dmr. und das vierte Röhren gleicher Art von 150 bis 400 mm Dmr. Die Gesamtleistung beträgt etwa 215 000 t/Jahr.

Drahtwalzwerke.

Von den zwei Drahtstraßen ist die neuere besonders bemerkenswert³⁾; sie erzeugt außer Draht von 5,3 bis 9,5 mm Dmr. auch Stabstahl von 9,5 bis 25,4 mm Dmr. aus Knüppeln von 46 bis 76 mm² und 9,14 m Länge im Gewicht von etwa 150 bis 415 kg, die in einem kontinuierlichen mit Mischgas oder Brennöl geheizten Ofen mit Hängendecke von 9,75 m l. W. und 15,24 m Länge erwärmt werden und dessen Leistung 50 t/h an Knüppeln von 57 mm² beträgt. Die Luft wird in Rekuperatoren vorgewärmt. Das Ofengemäuer ist von Wärmeschutzschichten umgeben.

Die für die Herstellung von Draht und Stabstahl angeordnete Straße kann vorläufig, da nur ein Fertigstrang vorhanden ist, zwei Adern gleichzeitig walzen, ist aber für vier Adern entworfen worden. Die größte Auslaufgeschwindigkeit am letzten Fertigerüst beträgt 20,8 m/s. Die Anordnung des aus einer 250er kontinuierlichen Vorstraße mit neun Vor-, vier Zwischen-, zwei Umsteck- und sechs im Strang stehenden Fertiggerüsten bestehenden Walzwerkes ist aus Bild 2 und die Angaben über die Antriebsmotoren aus Zahltafel 3 zu ersehen. Bemerkenswert sind die Regelvorrichtungen zum Steuern der Motoren. Die Leistung beträgt je nach der Art des Walzgutes 20 bis 50 t/h.

Der Knüppel durchläuft abwechselnd Vierkant- und Ovalstiche, wobei Drallführungen den Knüppel hinter den Vierkantstichen um 45°, hinter den Ovalstichen um 90°

²⁾ Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 1646/48.

³⁾ Vgl. auch C. E. Johnson: Iron Age 141 (1938) Nr. 21, S. 40/41; Steel 102 (1938) Nr. 25, S. 38/39 u. 66.

drehen. Die Walzenzapfen laufen in geschlossenen Lagern der Bauart Morgoil⁴⁾ und werden durch Druckölschmierung geschmiert. Die Abnahme beträgt im letzten Stich etwa 9%, in den Vorstichen bis 35%.

Beim Walzen dickeren Walzgutes wird der Fertigstrang nicht benutzt; die Auslaufgeschwindigkeit des 15. Gerüsts schwankt zwischen 3,3 und 9,13 m/s und die Umfangsgeschwindigkeit der Rollen des Auslaufrollganges zum Kühlbett ist ein Drittel höher; die Rollen werden einzeln durch 81 Motoren von je 0,78 PS und 32 Motoren von 1,38 PS angetrieben.

Zahlentafel 3. Angaben über die Motoren der Draht- und Stabstahlstraße.

| Gerüst | Nebenschlußmotoren für 600-V-Gleichstrom | | |
|-------------------------------------|--|----------------|--------------------------------------|
| | Stärke in PS | Drehzahl U/min | ob mit oder ohne Übersetzungsvorlege |
| Vorgerüste 1 und 2 | 500 | 250/750 | mit |
| Vorgerüst 3 | 300 | 250/750 | mit |
| Vorgerüste 4 bis 9 | 1500 | 150/450 | mit |
| Zwischengerüste 10 und 11 | 700 | 300/900 | — |
| Zwischengerüste 12 und 13 | 700 | 225/625 | — |
| Umsteckgerüst 14 | 700 | 225/625 | — |
| Umsteckgerüst 15 | 700 | 300/625 | — |
| Fertigerüste 16 bis 21 | 1250 | 500/750 | mit |

Der Schwungrad-Umformersatz besteht aus einem 8200-kVA-Drehstrommotor für 6600 V, 60 Perioden und 514 U/min sowie aus drei 1750-kW-Gleichstrommaschinen für 450/600 V und einer 1500-kW-Gleichstrommaschine für 250 V mit einer 100-kW-Erregermaschine.

Zum Aufwickeln von dünnem Draht dienen vier Haspel, die von einem regelbaren Motor angetrieben werden, während zwei Haspel für dicken Draht je einen besonderen regelbaren Antriebsmotor haben.

Vor der kontinuierlichen Straße steht eine von Hand steuerbare Teilschere, zwischen dem 9. und 10. Gerüst eine durch Dampf betriebene fliegende 4-Strang-Schere, je eine vierfache Umführung am 14. und 15. Gerüst und eine elektrisch betriebene 4-Strang-Schere vor dem 15. Gerüst; das 82 m lange doppelte Kühlbett hat zwei umlaufende selbsttätige Scheren, die durch Anstoßen des Walzgutes an Schaltklappen zum Schnitt ausgelöst werden. Die Drahtbunde werden von einem Förderband und Hakenhängebahn aufgenommen und weitergebracht. Diese Einrichtungen werden vervollständigt durch Schleifbänke für große und kleine Führungen, Schrottscheren, Drahtschrotthaspel, Stabstahlscheren und -biegemaschinen, Walzendrehbänke und -schleifbänke sowie eine Profilstahlschere. Die vorhandene Drahtzieherei mußte wegen der vermehrten Erzeugung durch Aufstellen von 29 Ziehbänken, Anschaffen von vier Glühöfen mit Strahlrohrbeheizung und 12 Untersätzen, sowie Anlage eines Patientierglühofens, Schutzgaserzeugungsanlage usw. vergrößert werden.

Die ältere Drahtstraße⁵⁾ in kontinuierlicher Anordnung hat sieben Vorgerüste und Walzen von 320 mm Dmr. und 495 mm Ballenlänge sowie zehn Fertigerüste mit Walzen von 254 mm Dmr., die durch einen 4000-PS-Motor für Drehstrom von 6600 V und 375 U/min angetrieben werden; ihre Leistung ist 20 t/h in Draht von 5,3 bis 12,7 mm Dmr., der in Bunde gewickelt wird. Die Auslaufgeschwindigkeit ist etwa 16 m/s. Ein kontinuierlicher Ofen mit einem Herd von 9,75 m Breite und 7,60 m Länge erwärmt Knüppel von 46 bis 51 mm².

⁴⁾ Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 957/58.

⁵⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 47 (1927) S. 1911/12.

Bandblechstraße⁶⁾.

Sie wurde in der zweiten Hälfte des Jahres 1937 in Betrieb gesetzt; die monatliche Erzeugung beträgt 50 000 t Bandblech von 1220 mm Breite und 1,6 mm Dicke und darüber, 1070 mm Breite und 1,3 mm Dicke, sowie 915 mm Breite und 1,1 mm Dicke, ferner Röhrenstreifen bis zu 12 mm Dicke. Die schmalsten Streifen haben 355 mm Breite. Die Brammen sind 355 bis 1270 mm breit, 2,14 bis 4,9 m lang, 114 bis 140 mm dick und wiegen 500 bis 5000 kg.

Die geputzten Brammen werden von einem Kran auf einen als Hebetisch ausgebildeten Stapler gesetzt; ein Ketten-schlepper bringt die Brammen einzeln auf den vor den drei Öfen laufenden Rollgang, der sie vor den betreffenden Ofen befördert. Der Brammendrücker an jedem Ofen hat zwei Stößel, die je nach der Länge der Brammen einzeln oder zusammen arbeiten.

Die Durchstoßöfen können 50 t/h kalte Brammen auf etwa 1200° erwärmen; sie haben 5,5 m l. W. und 24,4 m Länge, wovon der Schweißherd 5,2 m Länge einnimmt. Dieser wird durch acht Oberbrenner mit Heizöl erwärmt, während die Aufheizzone sechs Ober- und sechs Unterbrenner hat; die Brenner sind gleichmäßig über die Ofenbreite verteilt. Die Luft wird in zwei Hohlziegel-Rekuperatoren an jedem Ofen auf etwa 315 bis 370° erwärmt. Alle Öfen sind vollständig von Wärmeschutzschichten umgeben und haben flache Hängedecken. Die Brammen gleiten beim Ausstoßen aus dem Ofen auf einer Rutsche gegen Puffer, die am Ofenabfuhrrollgang angebracht sind.

Das erste Gerüst hat senkrechte Stauchwalzen und dient zum Brechen oder Auflockern des Zunders, der durch Druckwasser abgespritzt wird. Die Vorstraße hat vier Gerüste, und das Walzgerüst durchläuft niemals zwei Gerüste gleichzeitig; die Fertigstraße hat ein Zunderbrechgerüst und sechs Fertigerüste (Bild 3 und Zahlentafel 4). Beim Austritt aus dem letzten Vorgerüst hat das Walzgerüst 18 bis 32 mm Dicke. Der 44 m lange Rollgang mit Berieselungsvorrichtung zwischen den Straßen dient zum Regeln der Temperatur und zur Bildung des Sekundärzunders der vorgewalzten Bramme auf 1070 bis 1010° vor ihrem Eintritt in die Fertigstraße. Ein darüber angebrachtes Strahlungs-pyrometer überträgt auf elektrischem Wege die Temperatur zur Bedienungsmannschaft an den Öfen und an der Fertigstraße. In diesen Rollgang sind zwei umlaufende von Hand oder selbsttätig zu steuernde Endenscheren eingebaut, eine unmittelbar hinter dem letzten Vorwalzgerüst und eine vor der Fertigstraße. Ein zweites Strahlungs-pyrometer hängt über dem letzten Fertigerüst.

Alle Vierwalzengerüste haben an den Arbeitswalzen Rollenlager und an den Stützwalzen Gleitlager mit Oel-schmierung, die auch bei den Zweiwalzengerüsten verwendet wurden, während die Stauchwalzengerüste Rollenlager haben. Zwischen den Fertigerüsten sind Schlingenspanner angebracht.

Druckwasser von 70 at wird durch Düsen auf das Walzgerüst gespritzt, und zwar vor dem ersten, zweiten und vierten Vorwalzgerüst, zwischen dem zweiten Zunderbrecher und dem fünften Fertigerüst von unten, während Dampf den Zunder hinter den Fertigerüsten von oben wegbläst.

Alle Rollgänge bis zum letzten Fertigerüst haben Rollenlager. Hinter diesem Gerüst folgt ein aus 224 einzeln angetriebenen Rollen bestehender etwa 105 m langer Rollgang, dessen erster Teil von 30 m Länge Vorrichtungen zum Bespritzen des Walzgutes hat, um dieses in metallurgischer Hinsicht zu beeinflussen.

⁶⁾ C. R. Fox: Steel 102 (1938) Nr. 17, S. 38/41 u. 64.

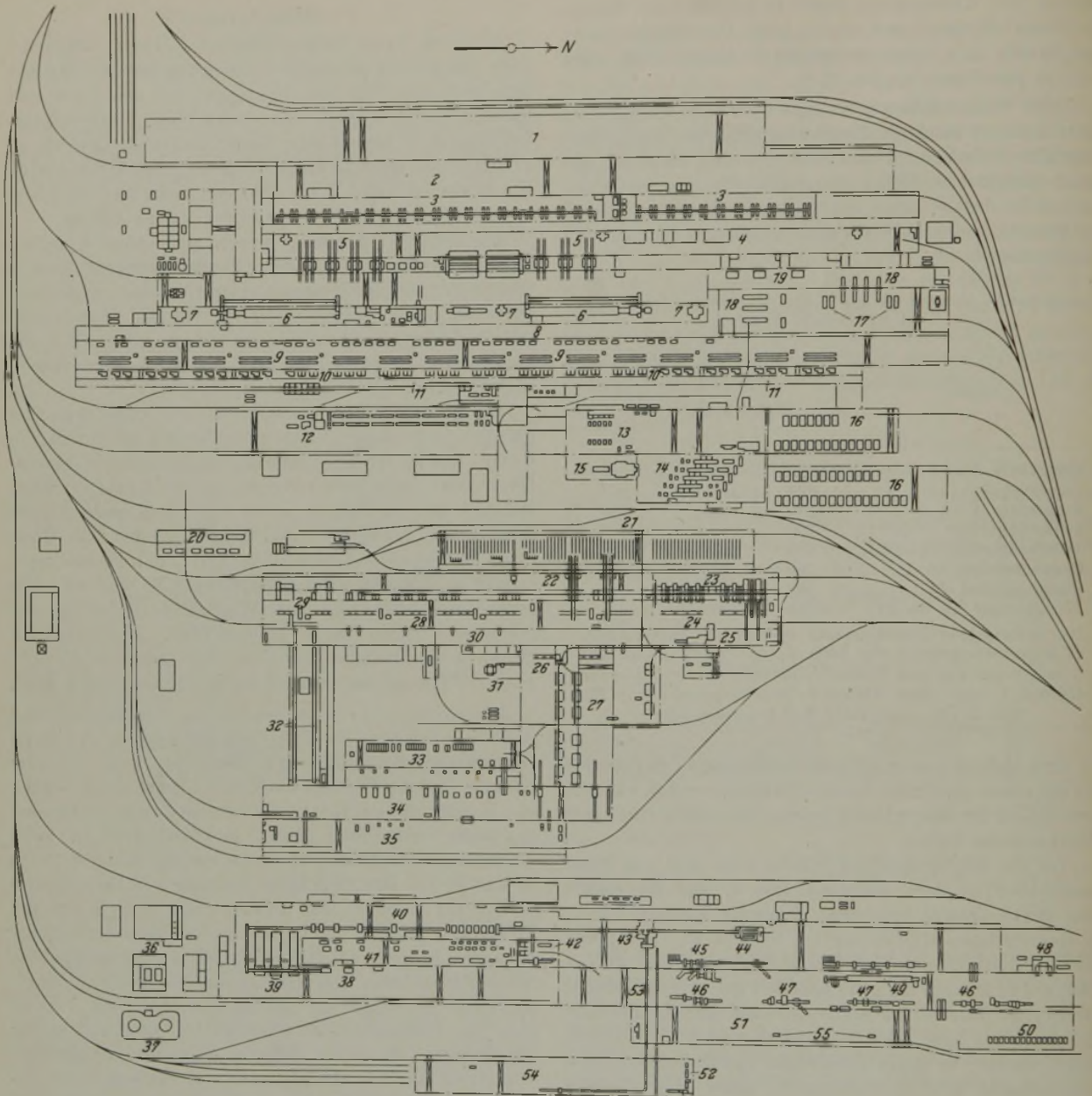


Bild 3. Fein- und Weißblechwalzwerke sowie Bandblechwalzwerk.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. Lager- und Versandhalle | 14. Elektrolytische Reinigungsanlagen | 29. 2 Walzenstraßen für Bleche von 6 bis 1,6 mm Dicke | 43. Haspel |
| 2. Ausleseraum | 15. Motorenraum | 30. Scherenhalle | 44. Stapler |
| 3. Verzinnerei | 16. Glüherei | 31. Beizerei | 45. 2 Maschinensätze zum Richten und Zerteilen der Bleche |
| 4. Weißbeizerei mit 3 Beizen | 17. 4 Kaltnachwalzwerke | 32. Förderbänder | 46. Kaltnachwalzwerke |
| 5. Kaltnachwalzwerke | 18. 7 Maschinensätze zum Fertigmachen der Bleche | 33. Beizerei und Verzinkerei | 47. Scheren |
| 6. Tunnelglühöfen | 19. 3 Blechtafel-Anlesemaschinen | 34. Halle zum Fertigmachen der Bleche | 48. Beize |
| 7. 3 Tauchkolbendrehbeizen zum Schwarzbeizen | 20. Walzendreherei | 35. Lager | 49. Normalglühofen |
| 8. Scherenhalle | 21. Brammen- und Platinenlager | 36. Kesselhaus | 50. Haubenglühofen |
| 9. Warmwalzwerk | 22. 2 Dreiwalzen-Vorgerüste | 37. Brennölager | 51. Lager- und Versandhalle |
| 10. Wärmofen | 23. Durchlauföfen | 38. Brammenlager | 52. Maschinensatz zum Richten und Zerteilen von Bandrollen |
| 11. Platinenlager | 24. 8 Zweiwalzen-Fertigerüste | 39. Ofen | 53. Förderbänder für die Bandblechrollen |
| 12. Lager für gewickelte Bandrollen und Durchlaufbeizen | 25. Schere | 40. Bandblechstraße | 54. Lager für Bandblechrollen |
| 13. 2 Kaltwalzwerke mit je 5 Gerüsten | 26. 6 Kaltnachwalzgerüste | 41. Motorhaus | 55. Waagen. |
| | 27. Glüherei | 42. Walzendreherei | |
| | 28. 4 Feinblechstraßen älterer Bauart | | |

Unmittelbar hinter dem letzten Fertigerüst steht eine durch zwei 150-PS-Motoren angetriebene fliegende Schere zum Schneiden von Walzgut bis zu 12 mm Dicke und 1220 mm Breite auf 3,35 bis 9,14 m Länge. 103,6 m hinter dem Fertigerüst sind zwei Haspel für Bandbleche bis zu 1220 mm Breite angeordnet, von denen jeder acht Motoren von 5 bis 10 PS zum Antreiben der Rollen, zwei Motoren zum Antreiben der Führungsrollen und zwei Motoren zum Betreiben der Klemmrollen hat. Durch Druckluft betätigte Vorrichtungen schieben die etwas gelockerten Bunde

auf einen Förderwagen; dieser bringt sie zu einem Förderband, das sie etwa 100 m weit zum Vorratslager schafft. Im Lager steht ein Maschinensatz aus Abwickelhaspel, Kreismesserschere, Aufwickelhaspel und Abziehvorrückung für Bandblechrollen. Hinter den Haspeln führt ein etwa 65 m langer Rollgang zu einer Stapelvorrichtung für Blechtafeln.

F. O. Schnure und R. H. Wright berichten⁷⁾ über die elektrischen Einrichtungen der vorbeschriebenen Bandblechstraße.

⁷⁾ Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 4, S. 65/66; Nr. 5, S. 44/59 u. 65.

Zahlentafel 4. Angaben über Walzgerüste und Antriebsmotoren der Warm- und Kaltwalzwerke.

| Nr. | Bezeichnung des Walzgerüstedes | Walzen | | Motoren | | | Stromart und Spannung | ob mit oder ohne Vorgelege | Abstand des Gerüstedes vom vorigen Gerüst m |
|----------|--|---------------|----------------|---------|-----------|---|-----------------------|-------------------------------|---|
| | | Dmr. mm | Ballenlänge mm | Zahl | Stärke PS | U/min. | | | |
| 1 | Zunderbrechgerüst mit zwei senkrechten einzeln angetriebenen Walzen | 1000 | | 2 | je 300 | 514 | Drehstrom 440 V | mit Vorgelege ohne Schwungrad | |
| 2 | Erstes Vorwalzgerüst mit zwei Walzen | 914 | 1420 | 1 | 3000 | 144 | Drehstrom 6600 V | mit Vorgelege ohne Schwungrad | |
| 3 bis 5 | Zweites, drittes und viertes Vorwalzgerüst mit vier Walzen und je einem vorgebauten Stauchgerüst mit 355 bis 1320 mm Maulweite | Arbeitswalzen | | 3 | je 3000 | je 360 | Drehstrom 6600 V | mit Vorgelege ohne Schwungrad | 11,25 16,90 25,14 |
| | | 635 | 1470 | | | | | | |
| | | Stützwalzen | | | | | | | |
| | | 1245 | 1370 | | | | | | |
| | | Stauchwalzen | | 3 | je 150 | 450/900 | Gleichstrom 230 V | mit Vorgelege | |
| | | 558 | | | | | | | |
| 6 | Zunderbrechgerüst mit zwei waagerechten Walzen | 610 | 1420 | 1 | 500 | 150/600 | Gleichstrom 600 V | mit Vorgelege | |
| 7 bis 12 | Erstes, zweites, drittes, viertes, fünftes und sechstes Fertigerüst mit je vier Walzen | Arbeitswalzen | | 6 | je 3000 | die fünf ersten mit 200/400, das letzte mit 175/350 | Gleichstrom 600 V | mit je einem Vorgelege | je 5,5 voneinander |
| | | 610 | 1470 | | | | | | |
| | | Stützwalzen | | | | | | | |
| | | 1245 | 1370 | | | | | | |

Die beiden Umformersätze für Gleichstrom von 600 V für die sieben Motoren der Fertigstraße bestehen aus je einem 8600-PS-Antriebsynchronmotor für 6600 V Drehstrom von 60 Perioden und 360 U/min und zwei Gleichstrommaschinen für 3000 kW.

B. Kaltwalzwerke.

| Nr. | Bezeichnung des Walzgerüstedes | Walzen | | Zahl | Stärke PS | U/min. | Walzgeschwindigkeit m/s | Stromart und Spannung | ob mit oder ohne Vorgelege | Abstand des Gerüstedes vom vorigen Gerüst m | |
|----------------|---|---------|----------------|------|-----------|-------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|---|--|
| | | Dmr. mm | Ballenlänge mm | | | | | | | | |
| Kaltwalzwerk 1 | | | | | | | | | | | |
| 1 bis 5 | Durchmesser der Arbeitswalzen 460 mm, Stützwalzen 4245 mm | 1065 | 1065 | 1 | 800 | 600/1000 | 0,7 bis 1,16 | Gleichstrom 600 V | mit je einem Vorgelege | je 5,5 voneinander | |
| | | 1065 | 1065 | 1 | 800 | 600/1000 | 1,4 bis 2,33 | | | | |
| | | 1065 | 1065 | 1 | 800 | 600/1000 | 2,3 bis 3,81 | | | | |
| | | 1065 | 1065 | 1 | 800 | 600/1000 | 3,3 bis 5,48 | | | | |
| | | 1065 | 1065 | 1 | 800 | 600/1000 | 3,5 bis 5,85 | | | | |
| | | 1065 | 1065 | 1 | 150/225 | 225/450/900 | | | | | |
| Kaltwalzwerk 2 | | | | | | | | | | | |
| 4. | Durchmesser der Arbeitswalzen 460 mm, Stützwalzen 4245 mm | 1065 | 1065 | 1 | 500 | 600/800 | 1,3 bis 1,76 | Gleichstrom 600 V | mit je einem Vorgelege | je 5,5 voneinander | |
| 2. | | 1065 | 1065 | 1 | 1000 | 600/800 | 2,1 bis 2,84 | | | | |
| 3. | | 1065 | 1065 | 1 | 1000 | 600/800 | 3,5 bis 4,68 | | | | |
| 4. | | 1065 | 1065 | 1 | 1000 | 600/800 | 5,0 bis 6,67 | | | | |
| 5. | | 1065 | 1065 | 1 | 1250 | 600/800 | 5,9 bis 7,86 | | | | |

Der 3500-kW-Umformersatz für Walzwerk 1 und Gleichstrom von 600 V und 250 V für Hilfsmaschinen hat einen 4800-kVA-6600-V-Drehstrom-Antriebsmotor für 25 Perioden und 750 U/min sowie zwei 1250-kW-Gleichstrommaschinen für 600 V und eine 1000-kW-Gleichstrommaschine für 250 V.

Bemerkenswert sind auch die Schmiervorrichtungen; Kammwalzen und ihre Zapfenlager werden durch Oel von einer selbsttätigen Gruppe von Vorrichtungen geschmiert, während eine andere gleicher Größe die Vorgelege, ihre Lager und die Stauchwalzengerüste schmiert. Die Lager der Stützwalzen, die Hauptantriebsmotoren und Umformersätze sowie das Stauchgerüst mit senkrechten Walzen haben alle ihre selbsttätig arbeitenden Oelschmiergruppen. Die Rollenlager der Arbeitswalzen haben Fettdruckschmierung, während Rollganglager, Haspel und sonstige Hilfsvorrichtungen mit Fett durch Vorrichtungen mit Handbedienung geschmiert werden.

Die hinter dem Auslaufrollgang, Haspel und Stapelvorrichtung der Bandblechstraße stehenden Hallen enthalten alle Vorrichtungen zum Verarbeiten und Fertigmachen der Bandblechrollen und Bleche. Diese umfassen: zwei Maschinensätze aus Richtmaschine, fliegender Schere, Stapler mit den nötigen Fördervorrichtungen zum Beschneiden und Teilen der Bandbleche bis zu 1270 mm Breite und 6 mm Dicke, sodann zwei Zweiwalzen-Kaltwalzgerüste für niedrigen Druck mit Walzen von 715 mm Dmr. und 1400 mm Ballenlänge, sowie ein Zweiwalzengerüst mit Walzen von 660 mm Dmr. und 1675 mm Ballenlänge, ferner einen Maschinensatz zum Zerteilen der abgewickelten Bandblechrollen, sechs Scheren, eine vierarmige Tauchkolben-Beizvorrichtung mit Wasch- und Oelungsvorrichtungen. Zum Glühen sind vier Strahlheizrohrglühhauben⁸⁾ mit zwölf Untersätzen von 2130×4720 mm² Grundfläche für Bleche oder Rollen von 1115 mm Dmr. und 1270 mm Höhe vorhanden; Schutzgas wird von vier Anlagen geliefert. Ein 45,7 m langer durch Koksofengas geheizter Durchlauf-Normalglühofen mit Rollenherd, dessen Rollen in der einen Ofenhälfte mit Wasser, in der anderen Hälfte ungekühlt sind, kann 130 t je Tag an Blechen glühen.

Kalt- und Warmwalzwerke für Weißbleche (Bild 3).

In der Abteilung für kaltgewalzte Weißbleche wird das warmgewalzte 2,3 bis 1,6 mm dicke Bandblech auf 0,8 bis 0,2 mm heruntergewalzt; die Anlage kann etwa 25 000 t kaltgewalzte Weißbleche im Monat erzeugen.

Zuerst geht das Bandblech durch eine der beiden aus je vier Säure-, einem Kaltwasser- und einem Warmwasserbehälter bestehenden Durchlaufbeizen; die Behälter sind aus Blechen hergestellt, die mit 6 mm dicker Gummischuttschicht und 215 mm dickem mit säurefestem Zement ver kittetem säurefesten Futter ausgekleidet sind. Auch die Dunsthauben dazu sind mit einer Gummischuttschicht versehen. Die Beize enthält 9 bis 11 % H_2SO_4 und ihre Temperatur wird auf 82 bis 93° gehalten durch selbsttätige Temperaturregler. Die Durchlaufgeschwindigkeit beträgt 0,35 bis 1,25 m/s. Die Gesamtlänge einer Durchlaufbeize ist etwa 150 m und setzt sich zusammen aus Bottichen, Abwickelhaspel, Richtmaschine, Heftvorrichtung, Schlingengrube, Klemmrollen, Putzvorrichtung, Schere und Haspel zum Wiederaufwickeln⁹⁾. Eine der Beizen hat eine elektrische Schweiß- und Abkratvorrichtung außer der Heftvorrichtung. In den den Beizen benachbarten Gebäuden stehen die beiden Kaltwalzwerke mit je fünf hintereinanderstehenden Gerüsten (Zahlentafel 4), von denen das ältere eine Leistung von etwa 11 000 t, das neuere von etwa 14 000 t je Monat an Bandblechen hat. Die Banddicke wird dauernd durch eine elektrische Vorrichtung gemessen. Die Stützwalzen haben mit Drucköl geschmierte Lager, ebenso die Vorgelege, während die Rollenlager der Arbeitswalzen und andere

Lager Druckfettschmierung haben. Zum Schleifen der Walzen sind zwei Bänke vorhanden.

Zum Entfernen des beim Kaltwalzen benutzten Palmöles von den Bandblechen vor dem Glühen dienen fünf für eine größte Bandbreite von 1065 mm angeordnete elektrolitische Reinigungsanlagen. Die Bandblechrolle wird auf den Ablaufhaspel gesteckt und ihr Ende an das Vorderende der nächsten Bandblechrolle elektrisch angeschweißt. Das Band geht zuerst durch eine 3 m lange und 1,65 m breite Waschvorrichtung mit 1,5 bis 5,0 m/s und dann in den elektrolitischen Reinigungsbehälter, der 19,2 m lang, 1,52 m breit und 0,76 m tief ist. Die elektrolitische Flüssigkeit enthält ein Reinigungsmittel in einer Konzentration von 6,2 bis 7,7 g/l Lösung und wird selbsttätig auf etwa 88° gehalten. Das Band läuft dann durch eine Putzvorrichtung und weiter durch einen Spülbehälter von 6,7 m Länge \times 1,52 m Breite und 0,76 m Tiefe, in dem das Wasser selbsttätig auf etwa 93 bis 99° gehalten wird, worauf es durch einen Luftstrahl getrocknet wird.

Die Glüherei hat 16 Strahlheizrohrglühhauben mit inneren Abmessungen von $3,66 \times 6,71 \times 2,25$ m³ und 48 zugehörige Untersätze. Die übliche Glühtemperatur ist 700°. Zum Erzeugen des Schutzgases sind drei Anlagen vorhanden.

In einer besonderen Halle stehen die Walzwerke für geringen Walzdruck beim Kaltnachwalzen (Dressieren), und zwar zwei Straßen mit je zwei Vierwalzengerüsten, deren Walzen 250 bis 325 U/min, eine Auslaufgeschwindigkeit von 6 bis 9 m/s und je eine Leistung von etwa 8000 t je Monat haben, und zwei einzelstehende Vierwalzengerüste, deren Auslaufgeschwindigkeit 4 m/s und Leistung 6300 t je Monat beträgt; die Ballenlänge aller Walzen ist 1065 mm. Die Stützwalzen haben 1245 mm Dmr. und Gleitlager mit selbsttätiger Druckölschmierung, die auch bei den Lagern der Vorgelege an den Antriebsmotoren verwendet wird, während die Arbeitswalzen von 460 mm Dmr. Rollenlager mit selbsttätiger Druckfettschmierung haben. Im gleichen Gebäude sind sieben Maschinensätze zum Beschneiden, Richten und Zerteilen des Walzgutes von 0,8 bis 0,16 mm Dicke und 1065 mm Breite in Längen von 460 bis 1015 mm angeordnet, deren Leistung etwa je 5 t beträgt; die Durchlaufgeschwindigkeit hierbei ist 2 bis 3 m/s.

Zum Beizen der Tafeln ist eine vierarmige Tauchkolbendrehbeize vorhanden, die eine Leistung von 26 t/h hat; während 18 Zinnherde mit einer Leistung von je 200 bis 240 Kisten in der achtstündigen Schicht das Verzinnen besorgen. Die Herde werden durch einen unter die Oberfläche des Zinnbades getauchten Brenner mit Strahlheizrohren erhitzt, in denen Gas verbrannt wird.

Zum gleichzeitigen Wiegen und Auslesen der Tafeln in allen Stärken sowie in Größen von 460×460 mm² bis 1015×1015 mm² dienen drei Maschinen mit selbsttätigen Zuführungsvorrichtungen, Förderbändern und Stapelvorrichtungen; ihre Leistung beträgt je 3500 bis 3600 Tafeln je h.

Die ältere Anlage zur Herstellung des Weißbleches mit einer Leistungsfähigkeit von jährlich 4,5 Mill. Kisten enthält 48 übliche Zweiwalzengerüste zum Warmwalzen, die zu je drei links und rechts von einem Motor angeordnet und von ihm angetrieben werden. Jede dieser Gruppen zu drei Gerüsten hat ihren gasbeheizten Ofen zum Anwärmen der Platinen, Sturzen und Pakete sowie eine Schere und einen mechanischen Doppler. Zum Schwarzbeizen sind drei vierarmige Tauchkolbendrehbeizen vorhanden. Die Glüherei enthält einen gasbeheizten Normalglühofen, zwei gasbeheizte Tunnelöfen zum Schwarzglühen von etwa 100 m Länge und 14 zu zweien zusammengebaute Öfen mit seit-

⁸⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 972/73; 57 (1937) S. 214/15.

⁹⁾ Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1441/42.

licher Beheizung durch Oel zum Weißglühen. Zum Kaltwalzen dienen fünfzehn Straßen mit je drei hintereinander angeordneten Zweiwalzengerüsten. Zwei Beizen zum Weißbeizen und 36 Zinnherde mit Ausleseraum und Versandhalle vervollständigen die Einrichtung.

Feinblech-Walzwerksanlage.

Sie liegt neben der Bandblech-Walzwerksanlage (Bild 3) und enthält zwei Dreiwalzen-Vorwalzgerüste mit selbsttätig arbeitenden Vorrichtungen, von denen jedes einen doppelreihigen Durchlaufofen mit Balkenherd hat, acht Zweiwalzen-Fertiggerüste mit ölgeheizten Paket-Durchlaufwärmöfen, Dopplern und Scheren, ferner vier Feinblechstraßen älterer Bauart. An Kaltwalzwerken sind sechs Zweiwalzengerüste vorhanden. Die Glüherei hat 36 Kistenglühöfen, die zu zweien zusammengebaut sind und mit Oel beheizt werden. Zum Verzinken sind acht Herde, davon sechs für Tafeln von 1220 mm Breite und zwei für 1520 mm Breite, vorhanden mit den zugehörigen

Beizen, Scheren, Vorrichtungen zum Herstellen von Wellblech usw. Zum Walzen von Blechen von 6 mm Dicke an abwärts bis 1,6 mm in Breiten bis zu 1520 mm dienen zwei Anlagen, von denen jede aus einem ölbeheizten Platinenwärmofen, einem Vor- und einem Fertiggerüst, einem Durchlaufglühofen, einer Rollenrichtmaschine und einer Schere besteht.

Stromerzeugungsanlagen.

Vor der Errichtung der neueren Walzwerksanlagen lieferten sechs Zwillingstandem-Gasmaschinen mit je einem angekuppelten Stromerzeuger Drehstrom von 6600 V und 25 Perioden, desgleichen je eine Dampfturbine für 20 000 und 10 000 kW; hinzu kamen noch fünf 7500-kVA-Umspanner für 26 000/6600 V-Drehstrom, der von außen bezogen wurde, zusammen 91 500 kW. Die Neuanlagen machten eine erhebliche Erweiterung der elektrischen Einrichtungen notwendig, die 1,8 Mill. kWh liefern können.

Heinrich Fey.

Einrichtung und Betrieb hochbeanspruchter steinerner Winderhitzer.

Von Johannes Wittig in Rheinhausen.

[Bericht Nr. 172 des Hochofenausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute*].

(Maßnahmen zur Erzielung hoher Windtemperaturen in steinernen Winderhitzern. Vergleich mit dem Stahlröhren-Winderhitzer. Krupp-Brenner für Winderhitzer. Meß- und Regeleinrichtungen. Selbsttätige Umsteuerung.)

Eine gleichmäßige Wärmezufuhr zum Hochofen wird durch die Regelung der Windmenge und Windtemperatur sichergestellt. Die Windtemperatur wird beim steinernen Winderhitzer durch Kaltwindzusatz auf gleichmäßiger Höhe gehalten.

Die Winderhitzer der Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen werden auf eine Kuppeltemperatur von 1200° aufgeheizt und in der Windzeit so weit abgeheizt, wie es die Mischwindtemperatur erfordert. Im laufenden Betrieb ist es möglich, die auf Sonderroheisen gehenden Hochofen mit einer Tagesleistung von 500 t Roheisen mit Wind bis zu 1000° zu versorgen und die großen Thomasroheisenöfen bei einer Tagesleistung von 1000 t mit Wind bis 950° zu beliefern.

Eine wesentliche Forderung des neuzeitlichen Hochofenbetriebes ist, mit möglichst hohen Windtemperaturen zu arbeiten, die selbst beim Thomashochofen heute im Monatsdurchschnitt schon teilweise bei 750° liegen, wobei als Tagesdurchschnittswerte schon 880° vorkommen. Hohe Windtemperatur spart Koks, und zwar rechnerisch rd. 50 kg für je 100° Windtemperatur in dem in Betracht kommenden Temperaturgebiet. Mit Rücksicht auf die heute im Vordergrund stehende Forderung einer möglichst hohen Durchsatzbelastung der Hochofen wird die Verringerung des Kokssatzes von immer größerer Bedeutung. Deshalb muß hohe Windtemperatur der Wärmerückhalt des Hochofens sein derart, daß der Hochofen mit geringster Koksmenge zu betreiben ist, und man einem plötzlichen Wärmebedarf des Hochofens nicht erst nach der langen Durchsatzzeit durch höheren Kokssatz begegnen darf, sondern daß man in der Lage sein muß, ihm plötzlich eine höhere, und zwar unter Umständen die höchste mögliche Windtemperatur anzubieten.

Der Stahlwinderhitzer ist Windtemperaturen über 900° heute leider noch nicht gewachsen, die äußerste Grenze

seiner Verwendungsmöglichkeit liegt bei 850 bis 900°. Für Neuanlagen kann der Stahlrekupeator mit dem steinernen Winderhitzer für solche hohen Temperaturen in den Kosten den Wettbewerb antreten und wird ihm überlegen sein. Da jedoch bei der Friedrich-Alfred-Hütte die alten Winderhitzer vorhanden waren, stellten sich der Baustahlbedarf und die Kosten der Mechanisierung der steinernen Winderhitzer sowie ihre Neuzustellung für die geforderte hohe Leistung an Windtemperatur und Windmenge billiger als eine Neuerstellung stählerner Winderhitzer.

Dem stählernen Winderhitzer stehen, da er als Rekupeator gebaut werden kann und sein Raumbedarf sehr gering ist, erhebliche Vorteile gegenüber dem steinernen Winderhitzer zu Gebote. Es fällt nicht leicht, auf diese Vorteile zu verzichten, zumal da man überzeugt sein darf, daß dem Stahlwinderhitzer auch für den Hochofen die Zukunft gehört, dort wo man mit seinen Arbeitstemperaturen auskommt, und namentlich dann, wenn man ihn auch für höhere Windtemperaturen entwickelt haben wird.

Zahlentafel 1. Bau- und Betriebswerte von Winderhitzern.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Manteldurchmesser | 6,5 m |
| Brennschacht-Querschnitt | 2,2 bis 2,6 m ² |
| Gitterwerksschächte | 70 × 70 mm ² |
| Gitterwerksstärke | 35 mm |
| Freier Querschnitt des Gitterwerks | 8,6 m ² |
| Heizfläche | 14 000 m ² |
| Steingewicht | 570 t |
| Durchschnittsbelastung | 1700 kcal/m ² ·h |
| Höchste Durchschnittsbelastung | 2000 bis 2200 kcal/m ² ·h |

Es galt, dem augenblicklichen Zustand und der Verwendung der vorhandenen steinernen Winderhitzer Rechnung zu tragen und sie der geforderten hohen Leistung der Hochofen anzupassen. Gekennzeichnet sind die Winderhitzer, die für die nach und nach an Leistung stark erhöhten Thomashochofen den Wind aufzuheizen haben, durch einen sehr beschränkten Manteldurchmesser von 6,5 m, in dem möglichst viel Heizfläche und Steingewicht unterzubringen waren, ohne die Abführung der Rauchgase zu beeinträchtigen (vgl. Zahlentafel 1). Dabei mußte der

*) Vorgetragen in der 43. Vollsitzung des Hochofenausschusses am 8. April 1938 in Düsseldorf. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

Brennschacht möglichst eng gehalten werden, um viel Gitterraum zu schaffen. Der enge Brennschacht von $2,2 \text{ m}^2$, teilweise $2,6 \text{ m}^2$ Querschnitt stellte weiterhin hohe Anforderungen an die Brennerleistung, die zum Bau des Krupp-Brenners führten.

Der Winderhitzer ist für eine Höchstleistung von $3000 \text{ kcal/m}^2 \text{ Heizfläche} \cdot \text{h}$ ausgegittert. Sein Wirkungsgrad beträgt im Monatsmittel 80 bis 85 %. Es können ohne weiteres $32000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ Hochofengas je Winderhitzer bei 20 % Luftüberschuß verbrannt werden. Dabei treten Rauchgasgeschwindigkeiten im Brennschacht von 48 m/s ($v_0 = 7,5 \text{ m/s}$) und mittlere Geschwindigkeiten im Gitterwerk von $6,5 \text{ m/s}$ ($v_0 = 2,0 \text{ m/s}$) auf. Die Brennschachtbelastung beträgt bis zu $550000 \text{ kcal/m}^3 \cdot \text{h}$.

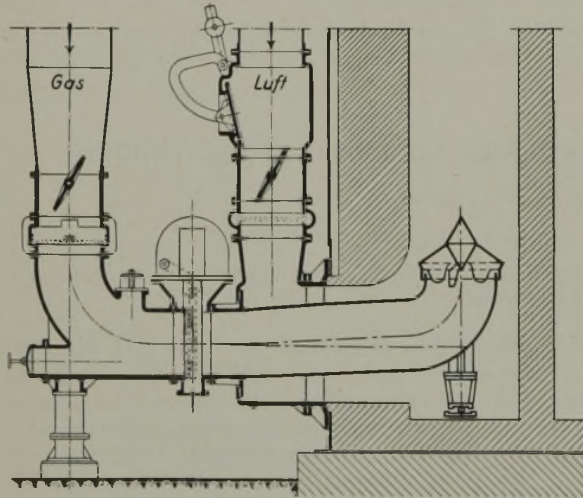


Bild 1. Krupp-Brenner.

Beim Krupp-Brenner (Bild 1) wird ein Abreißen der Flamme bis zu der genannten Gasmenge durch gute Mischung von Gas und Luft verhütet. Die Flamme brennt dabei vollkommen ruhig. Im Brenner wird das innen aus dem Gaszuführungsrohr ausströmende Gas durch einen auf dem Brenner minenförmig mit Leitblechen aufgesetzten Kegel aus hitzebeständigem Stahl in den Luftstrahl hineingewirbelt. Es wird Wert darauf gelegt, Gas und Luft getrennt in den Brennschacht hineinzuführen und erst dort zu mischen, um ein Zurückschlagen der Flamme zu vermeiden und die Flamme im aufsteigenden Brennschacht zu bilden. Das Gasrohr ist deshalb mit einer Umlenkung im Brennschacht versehen und mündet senkrecht in ihm, so daß sich die Flamme erst im Brennschacht bildet, ohne das Mauerwerk auszusüßen. Die getrennte Umlenkung des Gases und der Luft noch im kalten Zustand verursacht nur geringe Druckverluste. Eine die Druckverluste erhöhende Umlenkung der Verbrennungsgase bei einer Anordnung des Brenners außerhalb des Brennschachtes wird damit vermieden. Der Brennschacht des Winderhitzers ist also gegen Außenluft vollkommen abgeschlossen, so daß mit Ueberdruck im Brennschacht gearbeitet werden kann. Ein für jede Winderhitzergruppe vorhandenes Schleudergebläse fördert die Verbrennungsluft. Zur Sicherung gegen Zurückströmen von Gas in die Luftleitung bei plötzlichem Stillstand des Gebläses ist eine Klappe in der Luftleitung angeordnet. Bei Gebläsebetrieb wird diese Klappe durch den Winddruck in den Rahmen einer Oeffnung der Rohrwand gedrückt. Beim Stillstand des Brennluftgebläses schlägt die Klappe durch ein Gegengewicht zurück, schließt die Brennluftleitung ab und gibt die Luftansaugeöffnung frei.

Von einer Mehrzonengitterung mußte abgesehen werden, um in dem beschränkten Mantelquerschnitt eine große Heizfläche und daneben ein nicht zu geringes Steingewicht unterzubringen. Mit Rücksicht auf die Standfestigkeit wurde die Steinstärke der Gittersteine nicht unter 35 mm gewählt. Eine Vergrößerung der Heizfläche durch Wahl enger Kanäle bei gleicher Wandstärke würde den Durchgangswiderstand im Gitter erhöhen und ist beim vorhandenen Gasvordruck und Kaminzug und bei niedrigen Abgastemperaturen nicht tragbar. Somit ergab sich auch die Notwendigkeit, möglichst große Abgasquerschnitte hinter dem Gitter zu schaffen; jeder Winderhitzer erhielt zwei große Abgasstutzen von 1250 mm Dmr., der Fuchs einen Querschnitt von $7,5 \text{ m}^2$.

Die zeitweilig geforderten hohen Windtemperaturen können ohne Schwierigkeit eingehalten werden, und zwar 900° bei einer Windzeit von rd. 1 h, 950° bei einer solchen von etwa 30 bis 45 min. Die Windzeit ist von der vorher gespeicherten Wärmemenge im Winderhitzer abhängig. Die Steigerung der Windtemperatur erforderte restlose Ausnutzung der Winderhitzerleistung und führte dadurch zur Regelung des Gasdruckes vor dem Winderhitzer. Damit wurde allerdings auf die Wirkung des Winderhitzers als Speicher für kurzzeitige Gasspitzen verzichtet. Der dem Regenerativverfahren anhaftende Nachteil des Zeitverlustes durch das Umstellen wird praktisch vermieden durch mechanische Betätigung der Umstellung. Sie erfolgt in 30 bis 45 s gegenüber 6 bis 8 min bei der früheren Handbetätigung. Der zeitliche Ausnutzungsgrad der Winderhitzer ist damit beim Dreiwinderhitzerbetrieb von 84 % bei Handbetrieb auf 98,3 % bei mechanischem Betrieb mit $\frac{3}{4}$ min Umstellzeit gestiegen, wobei die Windzeit 1 h und die Gaszeit 2 h beträgt. Der früher als wünschenswert erachtete Zweiwinderhitzerbetrieb kann heute ohne Bedenken einem Mehrwinderhitzerbetriebe weichen, da die Wandverluste bei dem gut isolierten Winderhitzer keine wesentliche Rolle mehr spielen.

Die zwangsläufig ablaufende Umstellung verhütet daneben Fehler in der Bedienung und ihre Folgen, dient also der Betriebssicherheit und ermöglicht eine gute Betriebsüberwachung. Gewählt wurde die Preßluftumsteuerung mit einer Betätigung durch preßluftgesteuerte Schieber, die sich als vollkommen betriebssicher bewährt hat. Sie ist gekennzeichnet durch die zwangsläufige Hintereinanderschaltung sämtlicher Steuerzylinder der umzustellenden Winderhitzerschieber derart, daß die Preßluft

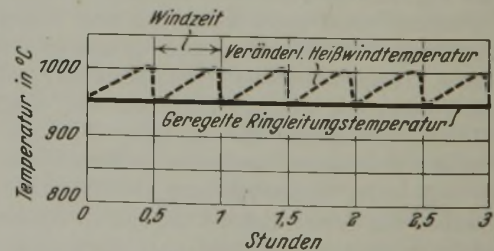


Bild 2. Ausschnitt eines Temperaturmeßstreifens.

zum nächsten Steuerzylinder erst freigegeben wird, wenn der vorhergehende Steuerzylinder die Bewegungen seines zu bedienenden Schiebers vollendet hat. Die Bedienung und Überwachung der Anlage erfolgt von einer Stelle im Meßhaus durch einmaliges Drehen eines Handrades auf eine der vier Stellungen:

1. Umstellen von Gas auf Wind,
2. Umstellen von Wind auf Gas,
3. Abstellen des Winderhitzers nach der Gaszeit,
4. Abstellen des Winderhitzers nach der Windzeit.

Auf der Meßtafel sind sämtliche Meßgeräte für den Hochofen- und Winderhitzerbetrieb sowie die Rückmeldeeinrichtungen für die Schieberstellungen und Drosselklappenstellungen und die Umstellungseinrichtungen des Winderhitzerbetriebes untergebracht. Zur Kennzeichnung des jeweiligen Betriebszustandes befindet sich auf dem Kopf der Meßtafel ein beleuchtetes Schaubild. Der Mischwind-Temperaturregler ist ein elektrisch gesteuerter Brückenregler mit Potentiometerschaltung und thermischer Rückführung. Der zugehörige Motor befindet sich am Schieber selbst. Bild 2 zeigt bei veränderlicher Heißwindtemperatur die durch diesen Regler erreichte gleichmäßige Windtemperatur in der Ringleitung des Hochofens.

Als Windmengenregler des Hochofens und als Gasdruckregler für die Winderhitzer sind öldruckgesteuerte Membranregler verwendet worden, die neben der Meßtafel im Meßhaus untergebracht sind.

Umschau.

Einsturz einer geschweißten Straßenbrücke in Belgien.

Unfälle durch Einsturz stählerner Brücken sind zum Glück eine große Seltenheit geworden. Man erinnert sich vielleicht noch an die tragische Baugeschichte der riesigen Quebec-Brücke über den Lorenzostrom, die das erste Mal 1907 infolge Ausknickens der Untergurte der Kragträger vollständig einstürzte und 200 Menschen das Leben kostete, während beim zweiten Einsturz 1917 lediglich das 195 m lange Einhängestück infolge eines Lagerfehlers beim Hochziehen in die Tiefe versank. Infolge wachsender Erkenntnis der technischen Grundlagen der Brückenbaukunst sind Zerstörungen im Betriebe befindlicher Brücken, von besonderen Einwirkungen wie Eisenbahnunfällen, Hochwasserschäden, Erdbeben usw. abgesehen, kaum mehr denkbar; bei sparsamer Verwendung des Baustoffes gelang es, die Sicherheit der Bauwerke zu steigern, und es sind beispielsweise aus der Kriegszeit Fälle bekannt, wo trotz völliger Sprengung eines Gurtstabes eines der beiden Hauptträger infolge räumlicher Mitwirkung gut durchgebildeter Querverbände die schwerbeschädigte Brücke standhielt.

Um so größer muß daher die Bestürzung sein, wenn man von einem urplötzlichen, scheinbar unerklärlichen Einsturz einer bereits im Dienst stehenden Stahlbrücke aus neuester Zeit hört, wie das bei der Zerstörung einer größeren Straßenbrücke in Belgien am 14. März 1938 der Fall ist.

Bei der eingestürzten Brücke handelt es sich um eine von den rd. 50 stählernen Bauwerken über den Albert-Kanal, die fast sämtlich als Vierendeel-Träger mit Stützweiten von 60 bis 90 m in genieteter und zuletzt auch in geschweißter Bauart erstellt worden sind. Das Bauwerk stammt aus dem Jahre 1936 und war am 19. Januar 1937 den vorschrittmäßigen Belastungsproben durch die Brücken- und Straßenbauverwaltung mit Erfolg unterworfen worden. Die Brücke kreuzt den Albert-Kanal rechtwinklig im Zuge der Straße von Hasselt nach Genck bei einer Stützweite von 74,82 m und dient der Ueberführung einer 9,5 m breiten Straße nebst schmalspuriger Vicinalbahn sowie zweier Fußwege von je 1,50 m Nutzbreite (außerhalb der Hauptträger gelegen). Die Fahrbahndecke bestand aus einer Eisenbetondecke, die von 6 Längsträgersträngen und 25 Querträgern getragen wird. Diese stützen sich auf die beiden Vierendeel-Hauptträger, deren Achsenabstand 10,3 m beträgt. Die nach einer Parabel gekrümmten Obergurte erheben sich bis zu 10,9 m über die Systemlinie des geraden Untergurtes. Jeder Hauptträger ist in 12 Rahmenfelder aufgeteilt, so daß jeder zweite Querträger in Feldmitte anschließt. Die zweiwandigen Hauptträgerstäbe (Bilder 1 bis 3) haben 0,75 m Abstand der 20 mm starken Gurtstegbleche, die beim Obergurt 1,0 m, beim Untergurt 1,20 m hoch sind. Der kastenförmige Obergurt hat eine Kopfplatte von 1050 × 32 mm² und Fußplatten von 300 × 55 mm², während der zweiteilige Untergurt Gurtplatten von 300 × 45 mm² hat. Die Rahmenpfosten bestehen aus zwei Breitflanschprofilen DJR 70, verbunden durch einen 20 mm starken Steg. Sämtliche Stäbe sind durch Querschotten und Bindebleche versteift. 10 mm starke Kehlnähte verbinden Stege und Gurtplatten. Alle Stöße und Anschlüsse sind durch Stumpfnähte verschweißt mit Ausnahme einiger Nietverbindungen des unteren Windverbandes, der aus einem Fachwerk doppelter Andreaskreuze gebildet wird.

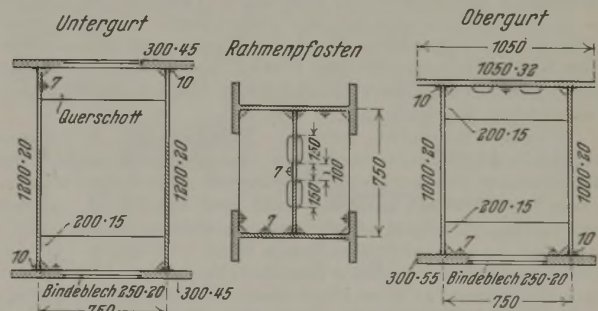
Die gesamte Bedienung der Winderhitzerumstellung, die Ueberwachung der Kuppel- und Abgastemperaturen sowie der Abgaszusammensetzung, gleichzeitig aber auch die Bedienung der Hochofenregler und die Ueberwachung der Meßgeräte des Hochofenbetriebes erfolgt durch einen einzigen Mann.

Zusammenfassung.

Die Forderung des neuzeitlichen Hochofenbetriebes, mit möglichst hohen und gleichbleibenden Windtemperaturen zu arbeiten, läßt sich auch mit dem steinernen Einzonen-Winderhitzer erreichen. Ein Vergleich mit dem Stahlröhren-Winderhitzer zeigt, daß sich die Vorteile beider Winderhitzerarten in etwa ausgleichen. Durch Anwendung des Krupp-Brenners, selbsttätige Umsteuerung sowie Meß- und Regeleinrichtungen, die beschrieben werden, gelingt es, hohe und praktisch unveränderliche Hochofenwindtemperaturen einzuhalten und mit ursprünglich für kleinere Hochofen bestimmten Winderhitzern große Leistungen zu erreichen.

Dagegen besteht der obere Windverband im Bereich der 6 mittleren Obergurttfelder nur aus Querriegeln von Breitflanschträgern.

Als Baustoff wurde im Lastenheft ein Thomasstahl (acier doux Thomas) von 42 bis 50 kg/mm² Zugfestigkeit bei 20 bis 24 % Dehnung verlangt. Dieser Baustoff wurde von verschiedenen belgischen und luxemburgischen Stahlwerken geliefert. Diese Feststellung wird hier gemacht, nachdem eine englische Tageszeitung es sich nicht hat nehmen lassen, unter einem Bild der zerstörten Brücke mit dem Stichwort: „Kauft englische Erzeugnisse“ in höchst auffälliger Weise zu vermerken, daß zu dem Bauwerk deutscher Stahl verwendet worden sei. Für die Elektroden waren gefordert wenigstens 42 bzw. 28 kg/mm² Zugfestigkeit bei mindestens 22 % Dehnung. Zur Verwendung gelangten drei verschiedene Sorten umhüllter Elektroden: Arcos, Esab und Therman, sämtliche mit stärkeren Durchmessern. Das Gewicht des ganzen Bauwerkes einschließlich Fußwege und Geländer wird mit 646 t angegeben. Der Entwurf stammt von dem Chefingenieur der Brücken- und Straßenbauverwaltung Dir. de Meyer, Erbauerfirma ist die Soc. An. de Construction et des Ateliers de Willebroeck.



Bilder 1 bis 3. Querschnitte durch Untergurt, Rahmenpfosten und Obergurt der Vierendeel-Träger.

Zum Aufbau ist zu bemerken, daß die Gurtungen in fertigen Stücken von etwa 8 bis 20 m Länge mit im Werk angeschweißten Rahmenecken zur Baustelle gelangten. Der Untergurt wurde auf vier Gerüstböcken ausgelegt, die Pfosten errichtet und zuletzt der Obergurt aufgesetzt. Außer den Baustellenstößen der Gurte in den Feldern 2, 4, 6, 7, 9 und 11 erhielt somit jeder Pfosten noch zwei Baustellenstöße. Schließlich wurden die Fußwege an den seitlichen Konsolansätzen am Untergurt angeschweißt.

Ueber den Hergang des Unglücks, das sich in der Frühe des 14. März 1938 zwischen 8.20 und 8.26 Uhr ereignete, wurde durch Augenzeugenbericht folgendes bekannt:

Auf der Brücke befand sich in Fahrt nach Hasselt ein Tramzug, dessen Motorwagen bereits die Brücke verlassen hatte, ein Kraftwagen und zahlreiche Fußgänger. Plötzlich verkündete ein kanonenschußartiger Knall den ersten Bruch des südlichen Hauptträgeruntergurtes. Er riß in nächster Nähe eines Stoßes dicht an einer Rahmenecke, im vierten Feld vom Südende ab gerechnet, wo Bild 4 ein T-förmiges Stück des eingetauchten Trägers zeigt. Es handelt sich hierbei um den vom Gleis weiter entfernt gelegenen Hauptträger. Wahrscheinlich war schon vor dem Unglück ein Riß an jener Stelle, der auf einmal bei der

frischen Morgentemperatur durch irgendeinen Stoß beim Ueberfahren des Zuges zum Aufplatzen gebracht wurde. Fast zur selben Zeit, als der erste Untergurt riß, spaltete sich der Untergurt an der Bahnseite und brach sodann laut krachend etwa an

daß Spannungsrückstände aus der Schweißung zu kritischen Ueberlagerungen führen können. Geringfügige Ursachen genügen dann bei Vorliegen solcher labiler Zustände, um das gestörte innere Gleichgewicht schlagartig auszulösen. Ferner weist

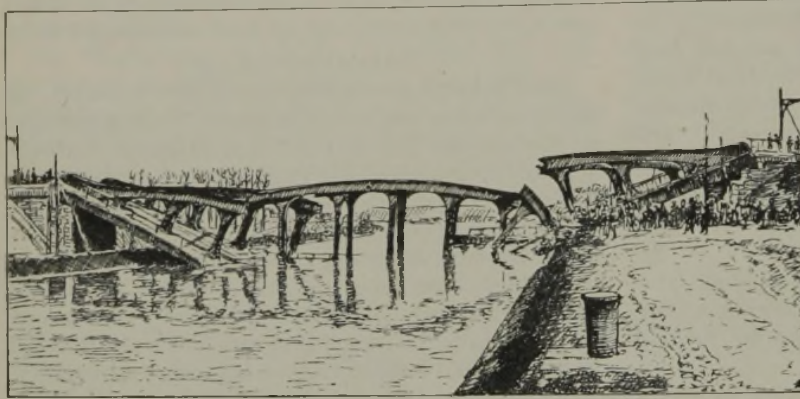


Bild 4. Die Brücke von Hasselt nach dem Einsturz.

derselben Stelle wie der erste Untergurt. In diesem Augenblick ging das gesamte Brückengewicht auf die gekrümmten Obergurte über, die jedoch wegen der vorhandenen Rollenlager statisch nicht in der Lage waren, als Bogen zu wirken. Der nach Ueberwindung der Lagerreibung frei gewordene Bogenschub scherte den Widerlageraufbau an der Seite Hasselt ab, wobei das Hauptträgerende dort 1,50 m landeinwärts drang. Die flacher gewordenen Obergurtbogen brachen sodann alle beide. Das Südstück sank auf die Uferböschung herunter und das größere Nordstück, etwa zwei Drittel der Brückenlänge, fiel in das Kanalbett. Statisch gesehen, hat dieses Teil unter seiner toten Last als Zweistützbalken gewirkt, wobei das feste Lager am Land den einen Stützpunkt bildete. Das größte Biegemoment, wohl verdoppelt durch dynamische Wirkungen beim Sturz, entstand nun etwa im Drittel des ursprünglichen Trägers und vervollständigte den Bruch an dieser Stelle. Das mittlere Stück setzte sich waagrecht im Kanalbett nieder und das Nordteil neigte sich auf die Uferböschung. Der zweite Hauptträger mußte beinahe den gleichen Einsturzvorgang durchmachen, allerdings verspätet hinter dem ersten, von diesem erst mitgerissen, sodann im weiteren Fall durch ihn wieder abgedämpft. Ferner war noch ein Pfosten, das vorerwähnte T-förmige Stück, zerbrochen. Genau 6 min dauerte der ganze Zusammenbruch. Die eingestürzte Brücke bildete tagelang eine Pilgerstätte, zu der belgische und ausländische Ingenieure herbeiströmten. Die Bilder 5 bis 10 zeigen der Reihe nach einzelne Phasen des Unglücks, wie es sich mit großer Wahrscheinlichkeit abgespielt hat.

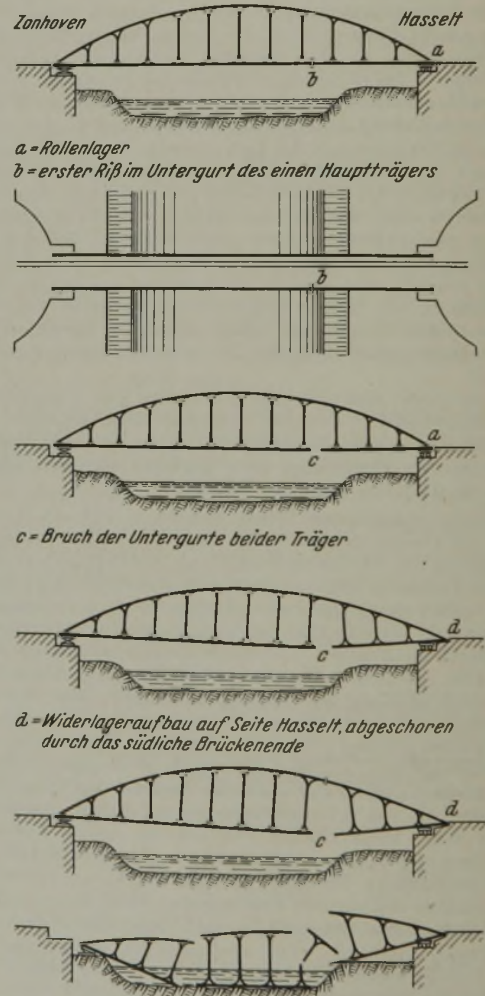
Besonders eigenartig ist der Befund der Brückentrümmer. An Stelle von verdrehten, verbogenen, eingeschnitten oder gefalteten Stäben, wie sie sonst bei der Zerstörung von Bauwerken aus Flußstahl auftreten, fand man Trägerteile vor, die ihre ursprüngliche Form ziemlich gut beibehalten hatten. Allerdings sind sie von zahlreichen feinen Rissen durchsetzt, und die Bruchstellen zeigen ein glattes Aussehen, ähnlich wie bei gesprungenen Gußteilen. Die Risse selbst finden sich sowohl in den Stegblechen außerhalb der Nähte als auch an diesen und besonders an den Zündstellen des Lichtbogens.

Das Gericht zu Hasselt hat drei Herren mit der Feststellung der Unglücksursachen beauftragt. Solange daher das Ergebnis dieses Sachverständigenausschusses nicht vorliegt, kann nichts Bestimmtes verlautbart werden. Immerhin sind in einigen ausländischen Fachzeitingen Betrachtungen über die möglichen Ursachen angestellt worden.

Bei den Betrachtungen über die Einsturzursache dreht es sich vor allem um die Fragen: Werkstofffehler, Konstruktionsfehler, Mängel des Entwurfes im allgemeinen, Schwächen der baulichen Durchbildung im besonderen. E. François¹⁾ weist zunächst auf die Notwendigkeit eines Stahles von guter Schweißbarkeit hin und äußert gewisse Zweifel, ob das für den verwendeten Thomasstahl zugetroffen hat. Er glaubt, daß durch örtliche stärkere Erwärmung der Stahl zu Härtungserscheinungen geneigt hat.

Was die Bauart der eingestürzten Brücke anlangt, so wird mehrfach die angeblich außerordentliche Steifigkeit der Vierendeel-Träger hervorgehoben. François bemerkt, daß die geschweißten Brücken dieser Art viel empfindlicher gegen Mängel des Entwurfes und der Ausführung sind, und weist darauf hin,

Professor A. de Marneffe²⁾ nach, daß die äußere Formgebung der Rahmenknoten an und für sich wesentlich zur Entstehung von Spannungsspitzen beitragen kann, wenn beispielsweise, wie im Falle der Brücke von Hasselt, die Pfosten durch krummlinig begrenzte Knotenbleche mit tangentialem Auslauf an die Gurte anschließen. Hierbei ist die Veränderlichkeit des Widerstandsmomentes wesentlich schroffer als jene des linear wachsenden Biegemomentes des Stabes, eine Feststellung, die schon früher zur Forderung der „Körper gleicher Festigkeit“ geführt hat³⁾. Hier sei auch noch ein in mehreren Berichten gebrachter Hinweis genannt, der zweifellos eine Verbesserung der Bauart in schweißtechnischer Hinsicht bedeutet hätte: Vermeidung von zu starken Kopfplatten und Ausführung der Schweißungen in solcher Folge, daß die zurückbleibenden Spannungen möglichst ein den Spannungen aus der Belastung entgegengesetztes Vorzeichen annehmen. Auf die vielseitigen übrigen Vorschläge, die noch gebracht wurden, einzugehen, würde hier zu weit führen⁴⁾.



Schematische Darstellung der verunglückten Brücke
Bilder 5 bis 10. Schema des wahrscheinlichen Einsturzvorganges der Brücke zu Hasselt.

Alle seither erschienenen Berichte gehen jedenfalls darin einig, daß der Einsturz nicht einer einzigen Ursache, sondern dem Zusammenwirken einer ganzen Reihe höchst ungünstiger

¹⁾ Ossature Métallique 7 (1938) S. 201/07.

²⁾ Ossature Métallique 7 (1938) S. 284/87.

³⁾ Vgl. A. Vierendeel: Eisenbau 4 (1913) S. 338/41.

⁴⁾ G. Schaper: Bautechn. 16 (1938) S. 346/47.

Umstände zuzuschreiben ist. Auch wird aus dem Unglück von Hasselt die Lehre gezogen, daß es unerlässlich sei, von neuem die Verhältnisse der Rahmenknoten sowohl theoretisch als auch praktisch zu studieren, wobei die Modellversuche der in bester Entwicklung begriffenen Spannungsoptik zu erwähnen sind. Wie auch die Ergebnisse des Untersuchungsausschusses ausfallen werden, jedenfalls hat das Unglück von Hasselt die Aufmerksamkeit der Fachwelt in starkem Maße erweckt, und man kann sicher sein, daß daraus ein entscheidender Fortschritt in der Güte künftiger Schweißbauten hervorgehen wird.

Hermann Rösch, Düsseldorf.

Fortschritte im Gießereiwesen im zweiten Halbjahr 1937.

[Fortsetzung von Seite 788.]

Durch Dauerversuche an glatten und gekerbten Proben bestimmt H. L. Daasch⁵⁰⁾ die Kerbdauerempfindlichkeit von zwei hochwertigen Gußsorten (Zahlentafel 2). Es fällt auf, daß Kerbverlust und Zugfestigkeit in umgekehrtem Verhältnis

Zahlentafel 2. Kerbdauerempfindlichkeit von Gußeisen nach H. L. Daasch.

| Eigenschaft | Werkstoff A | | Werkstoff B | |
|--|---|--|---|--|
| | 2,52% C; 2,44% Si; 0,56% Mn; 1,14% Ni; 0,17% Cr; 0,56% Mo | | 3,34% C; 2,63% Si; 0,66% Mn; 0,56% Ni; 0,37% Cr; 0,51% Mo | |
| Gußdurchmesser mm | 70 | | 32 | |
| Gefüge | Perlit und Nadelgraphit | | Perlit und Nadelgraphit | |
| Zugfestigkeit kg/mm ² | 40 | | 31 | |
| Druckfestigkeit kg/mm ² | 101 | | 98 | |
| Brinellhärte kg/mm ² | 275 | | 261 | |
| Dauerbiegefestigkeit kg/mm ² | 16,6 | | 12,8 | |
| Dauerkerbfestigkeit | | | | |
| 3,2 mm Rundkerb kg/mm ² | 15,6 | | 10,7 | |
| 60° Scharfkerb . . . kg/mm ² | — | | 9,5 | |
| Verhältnis Dauer-Zugfestigkeit | 0,41 | | 0,41 | |
| Kerbverlust rund % | 6,1 | | 16 | |
| scharf % | — | | 25 | |

stehen, was ungewöhnlich ist. J. B. Kommers⁵⁰⁾ weist daher in der Erörterung der Arbeit auf eigene, ältere Planversuche hin, die, wie Bild 7 beweist, deutlich zeigen, wie mit zunehmender Gütestufe die Kerbempfindlichkeit bei Dauerbelastung wächst. A. Pomp und M. Hempel⁵¹⁾ untersuchten das Verhalten zweier Gußeisensorten Ge 14.91 und 22.91 bei Zug-Druck-Wechselbeanspruchung. Bei einem Verhältnis der statischen Festigkeiten von Druck : Zug = 4,0 betrug das der zugeordneten Schwellfestigkeiten bei beiden Werkstoffen rd. 3,3. Für das Verhältnis Zug-Druck-Wechselbelastung zu Zugfestigkeit ergab sich ein Wert von rd. 0,24, gegenüber 0,31, den K. Memmler und K. Laute⁵²⁾ früher fanden. Durch eine wohl vorwiegend an den Maschinenbauer gerichtete Arbeit zeigt A. Thum⁵³⁾ noch einmal die Möglichkeit, die heutigen Güterwerte des Gußeisens durch bauliche Mittel noch besser auszunutzen. Es ist besonders lehrreich, zu erfahren, daß es gelang, durch richtige Gestaltgebung die Verdrehungsdauerfestigkeit einer gegossenen Kurbelwelle von 8 bis 9 auf 12 bis 13 kg/mm² zu steigern!

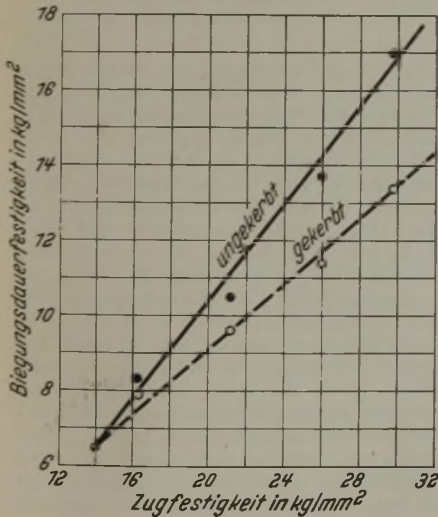


Bild 7. Beziehung zwischen Kerb-Dauerempfindlichkeit und der Gütestufe von Gußeisen nach J. B. Kommers.

bauer gerichtete Arbeit zeigt A. Thum⁵³⁾ noch einmal die Möglichkeit, die heutigen Güterwerte des Gußeisens durch bauliche Mittel noch besser auszunutzen. Es ist besonders lehrreich, zu erfahren, daß es gelang, durch richtige Gestaltgebung die Verdrehungsdauerfestigkeit einer gegossenen Kurbelwelle von 8 bis 9 auf 12 bis 13 kg/mm² zu steigern!

⁵⁰⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 44 (1936) S. 528/44.

⁵¹⁾ Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1125/27.

⁵²⁾ Forschg. Ing.-Wes. Nr. 329 (1930) S. 10/11; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 291.

⁵³⁾ Gießerei 24 (1937) S. 533/37.

Verschleißversuche, die P. S. Lane⁵⁴⁾ mit einem der R.Z.A.-Prüfmaschine⁵⁵⁾ ähnlichen Gerät durchführte, sind von Bedeutung, weil ihre Ergebnisse durch Betriebserfahrungen bestätigt worden seien. Ganz allgemein ergab sich die wichtige Beobachtung, daß feinverteilter, unterkühlter Graphit bei sonst gleichen chemischen Eigenschaften ungleich schlechtere Verschleißigenschaften ergibt als ein gut ausgebildeter Nadelgraphit.

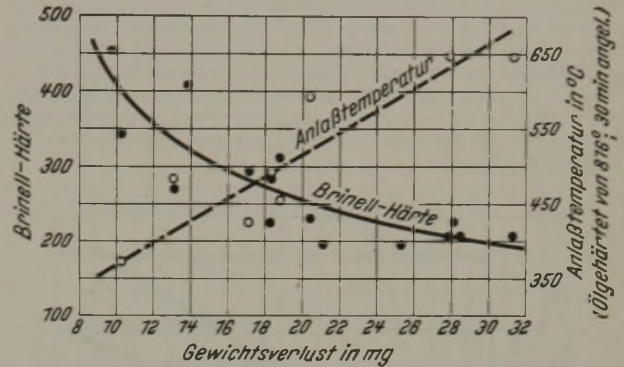


Bild 8. Beziehungen zwischen Anlaßtemperatur und Brinell-Härte zum Verschleißwiderstand von Gußeisen nach P. S. Lane.

Hier haben also frühere Ergebnisse von H. W. Swift⁵⁶⁾ und Th. Klingenstein⁵⁷⁾ abermals ihre Bestätigung gefunden. Da ein feinkörniger Werkstoff schlechtere Abnutzungseigenschaften aufweist als ein grobkörniger, ergeben große Querschnitte des gleichen Werkstoffes bessere Verschleißbeständigkeit als kleinere. Die Versuche scheinen auch für die Überlegenheit des lamellaren über den sorbitischen Perlit zu sprechen. Legierungszusätze sind nur dann

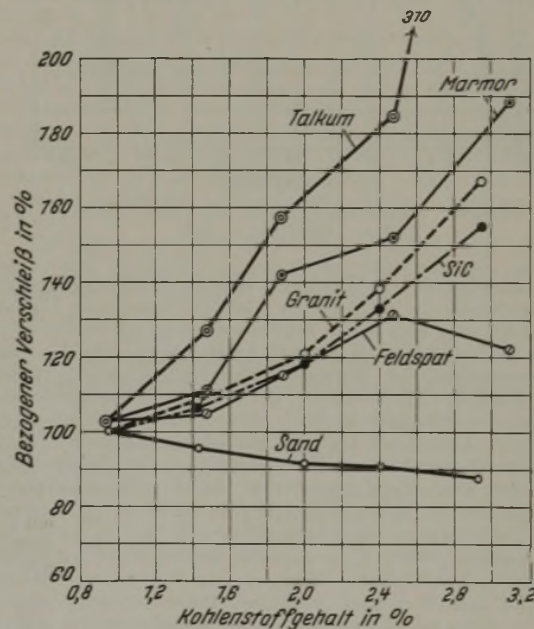


Bild 9. Verschleiß von Hartguß (etwa 0,75 % Si) in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt und Angriffsmittel nach O. W. Ellis.

wirksam, wenn sie ohne nennenswerten Einfluß auf die Korngröße sind. Zwischen der Anlaßtemperatur und Brinellhärte eines vergüteten, legierten Gußeisens (3,35% C, 1,75% Si, 0,7% Mn, 0,3% P, 0,12% S, 1,25% Ni, 0,4% Cr) fand der Verfasser bemerkenswerte Beziehungen zur Verschleißbeständigkeit (Bild 8). In einer früheren Arbeit über den Verschleiß von Hartguß hatten O. W. Ellis und Mitarbeiter⁵⁸⁾ gefunden, daß unter den gewählten Versuchsverhältnissen — Hartgußkugeln, in einer Kugelmühle in Siliziumkarbid laufend — die Verschleißbeständig-

⁵⁴⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 157/94.

⁵⁵⁾ Vgl. Gießereiztg. 23 (1926) S. 598.

⁵⁶⁾ Foundry Trade J. 42 (1930) S. 78/80, 106 u. 108; vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 737.

⁵⁷⁾ Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffn. 1 (1930/31) S. 18/24; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 292/93.

⁵⁸⁾ Foundry Trade J. 53 (1935) S. 449/52; Trans. Amer. Foundrym. Ass. 43 (1935) S. 511/30; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 183.

keit mit steigendem Kohlenstoffgehalt abnimmt. Eine neue Arbeit von O. W. Ellis⁵⁹⁾ konnte dieses Ergebnis im wesentlichen bestätigen. Bild 9 gibt einige Versuchsergebnisse wieder, an die sich für die Wirksamkeit der verwendeten Angriffsmittel beachtliche Folgerungen knüpfen. Es zeigt sich nämlich, daß die mineralogische Härte nach Mohs keinen Anhaltspunkt für die Angriffsfähigkeit des Verschleißmittels darstellt. Die weichen Mineralien Talk und Marmor greifen stärker an als die viel härteren Feldspat und Siliziumkarbid. Wenn die Verhältnisse wohl auch noch weiterer Klärung bedürfen, so kann doch gesagt werden, daß der Kristallaufbau eine ausschlaggebende Rolle spielt. Ein hartes Mineral mit Neigung zur Gleitflächenbildung wird weniger angreifen als ein weiches, jedoch strukturefesteres. Bemerkenswert ist, daß nur bei Sand der Verschleiß mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt abnimmt.

sammensetzung oder durch das Glühverfahren die Karbidstabilisierung ausgleichen, falls eine rein ferritische Grundmasse erzielt werden soll. Vor allem soll durch Molybdän die Verschleißbeständigkeit steigen, wofür der Verfasser allerdings keine Zahlenbelege bringt.

2. Schmelzbetrieb.

H. V. Crawford⁶⁵⁾ veröffentlicht einen sehr nachdenklichen und beachtenswerten Beitrag zu der Frage, ob die bei verschiedenen Kupolofenbauarten vorgesehenen Hilfsdüsen oberhalb der Hauptdüsen überhaupt einen Sinn haben oder nicht. Bekanntlich liegt ja dieser Düsenanordnung der Gedanke zugrunde, das oberhalb der Oxydationszone gebildete Kohlenoxyd wieder zu Kohlensäure zu verbrennen. Crawford lehnt diese Hilfsdüsen ab, und die Berichterstatter können ihm darin nur nachdrücklich zustimmen. Ueberzeugender als die ganzen,

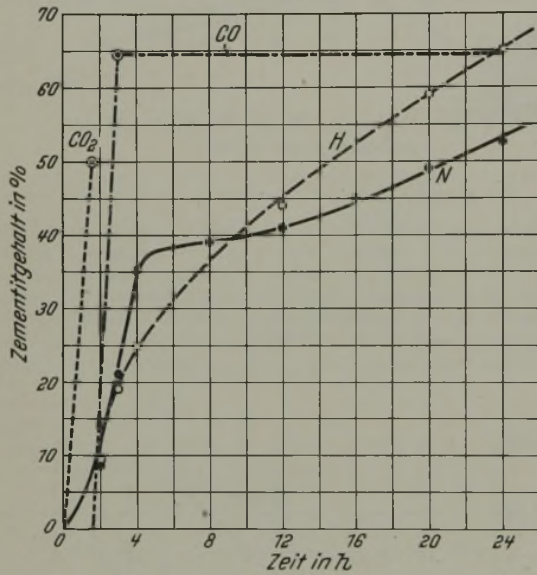


Bild 10. Einfluß von Gasen auf den Zementitgehalt nach A. Lissner und O. Kahl.

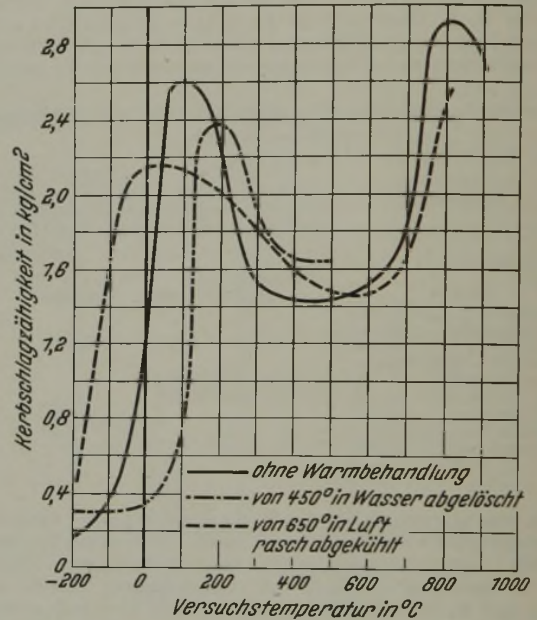


Bild 11. Kerbzähigkeits-Temperatur-Kurven von schwarzem Temperguß nach verschiedener Warmbehandlung nach T. Kikuta.

A. Lissner und O. Kahl⁶⁰⁾ behandeln die Zerlegbarkeit des Eisenkarbids beim Glühen in verschiedenen Gasen. Ihre an sich nicht ganz neuen Ergebnisse werden am besten durch Bild 10 wiedergegeben, das für sich selbst spricht. Angaben über Zusammensetzung des Werkstoffs und Glüh-Temperatur fehlen leider. Schon L. H. Marshall⁶¹⁾ hatte die im Temperaturbereich des Feuerverzinkens (430 bis 450°) bei schwarzem Temperguß auftretende Anlaßsprödigkeit beschrieben und zur Abhilfe Warmbehandlung bei etwa 650° empfohlen. Die gleiche Frage untersucht jetzt T. Kikuta⁶²⁾ an einem vollgraphitisierten Temperguß mit rd. 2,85% C und 1% Si, indem er von verschiedenen Temperaturen abgeschreckte Proben mit verschiedener Vorbehandlung prüfte. Als praktisches Ergebnis wird empfohlen, die langsame Abkühlung im Temperofen bei 650° zu unterbrechen und schnell in Luft zu Ende zu führen. Die Untersuchungsergebnisse sind überzeugend. In Bild 11 sind einige recht bemerkenswerte Kerbzähigkeits-Temperatur-Kurven wiedergegeben. Die niedrigen Werte der Kerbzähigkeit erklären sich aus dem ziemlich hohen Kohlenstoffgehalt. Aus Messungen des elektrischen Widerstandes folgert Kikuta, daß die Anlaßsprödigkeit von Temperguß auf Ausscheidung von Karbid aus dem Ferrit zurückzuführen sei, die durch schnelle Abkühlung unterdrückt wird. In einem Aufsatz über legierten Temperguß bespricht W. J. Chubb⁶³⁾ vornehmlich Molybdänzusätze, wobei er in großem Umfange die Arbeit von W. H. Jennings jr. und E. L. Henderson⁶⁴⁾ berücksichtigt. Ganz allgemein steigert Molybdän die Festigkeit; bis 0,35% Mo tritt weder eine Aenderung der Grundzusammensetzung ein, noch ist eine solche des Glühverfahrens erforderlich. Wählt man hohe Zusätze, so muß man entweder durch die Zu-

an sich bemerkenswerten Wärmerechnungen des Verfassers ist die Frage, wie denn die Erbauer dieser Kupolofen-Formen sich vorstellen, daß das mit Hilfe von Sekundärluft zu Kohlensäure verbrannte Kohlenoxyd auf seinem späteren Weg durch den Kupolofen vor erneuter Reduktion geschützt werden soll. Denn der Vergleich mit der Sekundärluft bei Kesselfeuerungen ist ja wohl an Platze, weil die sich hier bildende Kohlensäure nicht durch weitere Kohlenschichten zu streichen braucht und daher auch keine Möglichkeit zu weiterer Reduktion hat. Nach Meinung der Berichterstatter verwirrt eben immer noch der völlig abwegige Begriff des „Luftmangels“ die Anschauungswelt der Kupolofenbauer. Auch Ausführungen von J. E. Fletcher⁶⁵⁾ über die Hilfsdüsen beim Gleichwindofen⁶⁷⁾ ändern nach Ansicht der Berichterstatter nichts an der Richtigkeit der Ausführungen von Crawford. M. T. Davis⁶⁸⁾ untersuchte die im Kupolofen vorwiegend durch Oxydation entstehenden Manganverluste. Bei hochwertigem Gußeisen mit hohem, bei 1% liegendem Mangan-gehalt ergab sich, daß der beim ersten Satz etwa 25% betragende Manganverlust mit wachsender Schmelzdauer zunimmt und beim 15. Satz (etwa 500 kg Satzgewicht) mehr als 40% betrug. Die Ursache hierfür wird in der wachsenden Aufheizung des Ofens gesucht. Bei manganärmerem Einsatz sind die Verluste geringer. Versuche, die Verluste durch zusätzliche Manganpakete auszugleichen, hatten keinen Erfolg, weshalb der Verfasser empfiehlt, die Zugabe in kleinen Mengen in der Pfanne vorzunehmen.

H. O'Neil und J. G. Pearce⁶⁹⁾ veröffentlichten eine große Arbeit über Gießereikoks, die allein dadurch schon an Bedeutung gewinnt, daß sie eine Gemeinschaftsuntersuchung zwischen

⁵⁹⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 23/26 u. 29.
⁶⁰⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 179.
⁶¹⁾ Foundry, Cleveland, 54 (1926) S. 212/15 u. 231.
⁶²⁾ Sci. Rep. Tôhoku Univ., Honda Annivers. Vol., 1936, Okt., S. 909/21.
⁶³⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 457/58 u. 465/67.
⁶⁴⁾ Met. & Alloys 2 (1931) S. 223/25.

⁶⁵⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 139/40 u. 142.
⁶⁶⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 432/33.
⁶⁷⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 313; 54 (1934) S. 266.
⁶⁸⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 44 (1936) S. 592/99.
⁶⁹⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 46/50, 66/72 u. 87/90.

dem British Cast Iron Research Association, dem Northern Coke Research Committee, dem Fuel Research Board und dem Chief Mechanical Engineer der L. M. S. Railway Company zum Inhalt hat. Es galt, festzustellen, ob man mit laboratoriumsmäßigen Mitteln in der Lage ist, einen Koks auf seine praktische Brauchbarkeit für den Betrieb zu untersuchen. Es lag der Arbeit also derselbe Gedanke zugrunde, den auch früher schon H. Jungbluth und K. Klapp⁷⁰⁾ verfolgten. Auch die Lösung der Aufgabe wird auf dem gleichen Wege versucht, nebeneinander praktische Versuche an einem Gießereikupolofen, mit Messungen der Eisentemperatur bei gleichbleibendem Kokssatz und unveränderlicher Windmenge, und Laboratoriumsversuche über chemische Zusammensetzung, Verbrennungs- und Reaktionsfähigkeit, Sturzfestigkeit, Verbrennungswärmen, Porigkeit, Druckfestigkeit und Abriebwiderstand, sowie Makro- und Mikrogefüge zu unternehmen. An einem Gleichwindofen⁷¹⁾ wurden auch Kohlenstoff- und Schwefelaufnahme durch das Eisen erforscht. Ähnlich wie bei Jungbluth und Klapp gelingt es auch hier nicht, mit Laboratoriumsmitteln einen zuverlässigen Maßstab für die Beurteilung von Koks zu gewinnen. Nur eines scheint sicher zu sein, daß ein sich im Betrieb gut verhaltender Koks, wobei naturgemäß die Eisentemperatur als Maßstab dient, möglichst günstige Werte bei der Sturzprobe zeigen muß. Einzelheiten müssen in der Arbeit nachgelesen werden. H. E. Blayden, W. Noble und H. L. Riley⁷²⁾ gingen ähnlich vor, wobei sie einen Kupolofen von nur 228 mm l. Dmr. verwendeten, der aber offenbar zufriedenstellend arbeitete. Im Grunde ergeben sich auch die gleichen Folgerungen aus Laboratoriumsversuchen und Betriebsergebnissen wie bei den beiden vorgenannten Arbeiten. Aus der Fülle der Ergebnisse seien nur einige wenige herausgestellt. Auch diese Verfasser fanden, daß bei gleichem Kokssatz das Kohlen säure-Kohlenoxyd-Verhältnis des Gichtgases durch Windmengenenerhöhung praktisch nicht verändert wird, befinden sich also in Übereinstimmung mit H. Jungbluth und P. A. Heller⁷³⁾. Hingegen scheint eine Vergrößerung der Stückgröße des Kokses dieses Verhältnis zu vergrößern, wobei dann die Schmelzleistung zurückgeht, wie das ja nach der soeben genannten Arbeit der Berichterstatter eintreten muß. Sowohl mit steigender Windmenge als auch mit wachsender Stückgröße des Kokses steigt die Eisentemperatur. Die bei grobstückigem Koks auftretende Temperaturerhöhung führen die Verfasser darauf zurück, daß die mit Wärmeverbrauch verbundene Kohlen säurereduktion in geringerem Umfang eintrete als bei kleinstückigem Koks. Die Arbeit wird durch gute Schrifttumshinweise ergänzt.

Die Kalksteinzuschläge beim Kupolofenschmelzen bezwecken vor allem die Verschlackung der Koksasche, jedoch ist sicher, daß auch das saure Ofenfutter angegriffen wird. G. Hénon⁷⁴⁾ versucht, einen Koks mit „selbstgehender Asche“ zu schaffen, indem er der Kohle vor der Verkokung aschebindende Zusätze zugibt. Der Aschengehalt steigt dadurch zwar auf 20 %, jedoch will der Verfasser gute Erfolge erzielt haben. Die Menge des niedergeschmolzenen Kupolofenfutters ging auf die Hälfte zurück, und die Aufkohlung des unter Stahlzusatz erschmolzenen Eisens wurde merklich kleiner. Allerdings nahm die Schwefelanreicherung im Eisen zu, jedoch ließe sich diese, falls

⁷⁰⁾ Kruppische Mh. 10 (1929) S. 103/36; Mitt. techn. Versuchsamt, Wien, 18 (1929) S. 81/147.

⁷¹⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 261/66.

⁷²⁾ Techn. Mitt. Krupp 1 (1933) S. 99/105; Arch. Eisenhüttenw. 7 (1933/34) S. 153/55; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1090.

⁷³⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 267.

es wirklich erforderlich wäre, durch Sodabehandlung im Vorherd oder in der Pfanne bekämpfen. Dieses Entschwefeln mit Soda geschieht beispielsweise in Amerika bereits planmäßig, wie G. S. Evans⁷⁵⁾ kürzlich mit einer Arbeit zeigte, die hier eingehend besprochen worden ist⁷⁶⁾.

Eine außerordentlich gründliche Arbeit über das Schmelzen von Temperguß legte H. H. Shepherd⁷⁷⁾ der Fachwelt vor. Allein die Tatsache, daß er 59 Schriftumsstellen nachweist, zeigt, wie gründlich und, das sei gleichfalls betont, wie unparteiisch er das Schrifttum beherrscht und verwendet. Die Berichterstatter fanden in der Darstellung jedenfalls keine Lücke, unbeschadet natürlich der Tatsache, daß man in diesem oder jenem Falle anderer Meinung sein kann. Aus einer Arbeit von W. R. Bean⁷⁷⁾ über den gleichen Gegenstand, insbesondere die zum Schmelzen von Temperguß geeigneten und verwendeten Ofenarten, verdient eine Aufstellung Erwähnung, die ein Bild von den Verhältnissen in der nordamerikanischen Tempergußindustrie gibt:

| Ofenart | Anteil an der Gesamt- erzeugung | |
|--|------------------------------------|------|
| | in t | in % |
| Kohlenstaubegeuerte Flammöfen | 716 500 | 59,8 |
| Handgeuerte Flammöfen | 61 600 | 5,2 |
| Kupolöfen | 99 200 | 8,2 |
| Kupolofen-Elektroöfen (Duplex) | 100 000 | 8,2 |
| Kupolofen-Herdöfen (Duplex) | 152 000 | 12,7 |
| Öelgeuerte Flammöfen | 36 100 | 3,0 |
| Gasgeuerte (Siemens-Martin-Öfen) | 33 000 | 2,7 |

Hans Jungbluth und Paul A. Heller.

(Schluß folgt.)

Internationaler Gießereikongreß 1938.

Der Internationale Gießereikongreß wird in diesem Jahre in der Zeit vom 8. bis 17. September in Polen veranstaltet. Die zahlreichen technisch-wissenschaftlichen Vorträge stehen unter dem Grundgedanken der Zusammenarbeit von Konstrukteur und Gießereifachmann und ihrem Einfluß auf die Fortschritte der Gießertechnik; sie werden in der Zeit vom 8. bis 11. September in Warschau abgehalten. Nach einer anschließenden Besichtigungsfahrt durch die Gießereien der verschiedenen polnischen Industriegebiete findet die Tagung mit einer Vollsitzung am 17. September in Krakau ihren Abschluß.

Anfragen und Anmeldungen sind bis spätestens zum 15. August 1938 zu richten an den Technischen Hauptausschuß für Gießereiwesen, Düsseldorf, Pempelforter Str. 50/52.

Metallographischer Ferienkursus an der Bergakademie Clausthal (Harz).

In der Zeit vom 3. bis 15. Oktober 1938 findet im Metallographischen Institut der Bergakademie Clausthal unter Leitung von Professor Dr. Merz wieder ein metallographischer Ferienkursus statt. Der Kursus besteht aus täglich 3 Stunden Vorlesung und 4 Stunden praktischen Übungen.

Anfragen sind an das Metallographische Institut der Bergakademie Clausthal (Harz), Clausthal-Zellerfeld I, zu richten.

⁷⁴⁾ Foundry, Cleveland, 65 (1937) Nr. 8, S. 26/27, 72 u. 74.

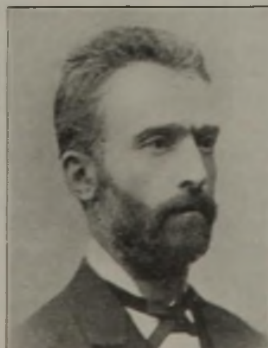
⁷⁵⁾ Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 249.

⁷⁶⁾ Foundry Trade J. 57 (1937) S. 121/24, 143/47 u. 162/66.

⁷⁷⁾ Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 334/40.

Zum 100. Geburtstag von Jean Louis Piedboeuf.

Jean Pascal Piedboeuf, der Erbauer eines nach ihm benannten Dampfkessels, gehört zu den Begründern der belgischen Dampfkesselindustrie. Seiner Fabrik in Jupille gliederte er in Aachen ein Zweigwerk an. Um sich im Bezuge der Rohstoffe unabhängig zu machen, gründete er mit H. J. Talbot, J. L. Neumann und Th. Esser ein Walz- und Hammerwerk unter der Firma Piedboeuf & Co. in Aachen, aus dem später der Aachener Hüttenverein Rothe Erde hervorging. In Aachen erblickte am 31. Juli 1838 Jean Louis Piedboeuf das Licht der Welt. Nach seiner Ausbildung als Berg- und Hütteningenieur auf der École des Mines in Lüttich übernahm er die Leitung der Aachener Dampfkesselfabrik und siedelte im Jahre 1863 nach Düsseldorf über, um hier eine gleiche Fabrik



zu errichten. Daneben entstanden noch ein Blechwalzwerk und ein Röhrenwerk. Alle drei Familienunternehmungen leitete Jean Louis Piedboeuf im fortschrittlichen Sinne. Ihm verdankt die hüttenmännische Welt Vergleichsversuche zwischen der Boëtius- und Bicherouxfeuerang; seine Flußstahlbleche erfreuten sich als Dampfkesselwerkstoff bereits in den 1880er Jahren eines besonderen Rufes. Jean Louis Piedboeuf war ein Ingenieur im besten Sinne des Wortes. Naturwissenschaftlich hervorragend begabt, wirkte er befruchtend und anregend auf seine Mitarbeiter und genoß in eisenhüttenmännischen Kreisen — er war Vorstandsmitglied des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute — großes Ansehen. Er starb nach eben vollendetem 53. Lebensjahre am 20. August 1891.

Archiv für das Eisenhüttenwesen.

Untersuchungen über die Zusammensetzung der beim Kochen von Stahl im Siemens-Martin-Ofen entweichenden Gase.

Mit einem neu entwickelten Gerät wurden von Bo Kalling und Nils Rudberg¹⁾ Proben des Gases genommen, das sich während des Frischens des Stahles im Siemens-Martin-Ofen entwickelt. Ziel der Untersuchungen war, zunächst festzustellen, ob man durch Bestimmung des Wasserstoffgehalts im Gase, das beim Kochen dem Stahl entweicht, ein sicheres und bequemer Bestimmungsverfahren für den Wasserstoffgehalt des Stahles während des Verlaufs der Stahlschmelze erhalten kann. Es stellte sich heraus, daß das beim Kochen entweichende Gas im allgemeinen einen Wasserstoffgehalt von 2 bis 3 % enthielt. Um bei diesem niedrigen Gehalt sichere Werte zu erzielen, ist ein genaues Gasanalysenverfahren erforderlich. Außerdem können bei der Probenahme Fehler entstehen, die zu hohe Wasserstoffgehalte ergeben. Die durchgeführten aufklärenden Versuche deuten indessen darauf hin, daß auf diesem Wege zuverlässige Werte erhalten werden. Um die Ausführung der Probenahme zu erleichtern, ist eine vereinfachte Vorrichtung entwickelt worden.

Die Versuche haben gezeigt, daß eine starke Aufnahme von Wasserstoff und auch Stickstoff während des Frischens aus den Ofengasen stattfindet. Der Wasserstoffgehalt des Stahles stellt sich dabei schnell auf einen gleichbleibenden Wert ein, bei dem die Wasserstoffabsorption ebenso groß ist wie die in dem entweichenden Gas abgegebene Wasserstoffmenge. Ähnliches scheint für den Stickstoffgehalt zu gelten. Die gefundenen Ergebnisse machen es wahrscheinlich, daß der Wasserstoffgehalt im sauren Siemens-Martin-Ofen meist auf niedrigere Gehalte als im basischen gesenkt werden kann. Umfassendere Versuche sind jedoch notwendig, um hieraus sichere Schlüsse ziehen zu können.

Vergleichende Versuche über den Formänderungsverlauf bei den Mannesmann- und Stiefel-Rohrwalzverfahren.

Hermann Unckel²⁾ untersuchte die Formänderungen beim Schrägwalzen nach dem Mannesmann- und Stiefel-Verfahren an Probekörpern aus Aluminium, Kupfer, Messing, die mit axialen und radialen Einlagen aus verschiedenem Werkstoff versehen waren.

Beim Mannesmann-Walzwerk ist die Streckung in der Durchgangsrichtung größer als beim Stiefel-Walzwerk, da bei diesem die Aufweitung größer ist als beim ersten, Rohre gleicher Wandstärke in beiden Fällen vorausgesetzt.

Die Verdrehung und damit die Anstrengung des Gutes ist beim Mannesmann-Walzwerk beträchtlich größer als beim Stiefel-Walzwerk. Die Verdrehung hängt von der Länge der Anliegende im zweiten Kaliberteil ab, also von Durchmesser und Lage des Stopfens. Die Verdrehung ist bei großem Walzendurchmesser etwas geringer als bei kleinem. Beim Stiefel-Walzwerk wird durch die Aufweitung des Rohres zusammen mit einem entsprechenden Walzenprofil die im ersten Kaliberteil entstandene Verdrehung wieder aufgehoben.

Teile des ursprünglichen Barrenquerschnitts erscheinen im fertigen Rohr im selben Verhältnis wie der gesamte Querschnitt vermindert.

Das Innere des Gutes bleibt gegen das Äußere etwas zurück. Die im Barren radialen Fasern sind im fertigen Rohr sowohl in der Durchgangsrichtung gestreckt als auch in der Umfangsrichtung etwas gedreht; diese Drehung ist beim Mannesmann-Walzwerk umgekehrt als beim Stiefel-Walzwerk. Beim Mannesmann-Walzwerk führen Unganzenheiten in der Oberfläche des Barrens infolge der starken Verdrehungen leicht zum Aufreißen des Rohres. Teile der Oberfläche können durch Ueberlappung bis ins Innere der Rohrwand verdrängt werden, wenn die Oberfläche Risse od. dgl. enthält. Auch beim Stiefel-Walzwerk können Verdrehungen und Ueberlappungen vorkommen, wenn nämlich die Anliegendezone im zweiten Kaliberteil groß wird. Gleiche Umlaufsrichtung der Walzen vorausgesetzt, erfolgt die Verdrehung dann in umgekehrtem Sinn wie beim Mannesmann-Walzwerk.

Ein Unterschied im Verhalten der untersuchten Werkstoffe konnte nicht festgestellt werden.

Die Umsetzungen zwischen Heizgas und Eisen.

Eisen, das in Sauerstoff abgebenden Gasen gegläht wird, verzündert oder läuft an je nach der Menge des Sauerstoffs, die das Eisen von den Gasen aufnimmt. Der Vorgang wird nach Untersuchungen von Werner Heiligenstaedt³⁾ durch die Gleichgewichtsbedingungen zwischen dem Sauerstoff oder den Sauer-

stoffträgern des Gases und der Metall- oder Oxydschicht an der Oberfläche und durch die Diffusion des Eisens durch die Oxydschicht maßgebend bestimmt. Die Diffusion ist ohne Bedeutung, wenn nur der Anlaufvorgang betrachtet wird. Die dann allein maßgebenden Gleichgewichtsbedingungen der Oxydationsreaktionen werden untersucht und ihr Einfluß durch schaubildliche Darstellung anschaulich gemacht. Um zu richtigen Ergebnissen zu gelangen, müssen aber auch die Reaktionen der Gasbestandteile unter sich und der Einfluß der dadurch veränderten Gaszusammensetzung auf das Wärmgut betrachtet werden. Diese Vorgänge werden für teilverbranntes Koksofengas untersucht. Der schnelle Anstieg der Verzunderung mit steigendem Luftfaktor wird aus den Gleichgewichtswerten der Reaktionen erklärt. Auch die zur Vermeidung von Klebzunder und Entkohlung dienenden Maßnahmen werden angeführt. Die für Blankglühzwecke notwendige Zusammensetzung der aus Koksofengas hergestellten Schutzgase wird aus den Betrachtungen abgeleitet, wobei der Einfluß der Kohlenoxyd-Kohlensäure-Reaktion eingehend besprochen wird, da die Abhängigkeit ihres Verlaufes von der Art des Bodenkörpers besondere Aufmerksamkeit erfordert. Schutzglühungen, bei denen eine Entkohlung vermieden werden muß, bedürfen sorgfältiger Auswahl der Gaszusammensetzung.

Der Zusammenhang zwischen dem Röntgenbild einer Schweißnaht und ihrer Zugfestigkeit.

Wenn auch auf Grund der Anwendung des Röntgenverfahrens heute schon weitgehend Schweißnahtfehler ausgeschlossen werden können, so ist doch eine Vermehrung der Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen dem Röntgenbild und den Festigkeitseigenschaften zur weiteren Senkung der Ausschubkosten nötig. Von Ernst A. W. Müller¹⁾ wurden deshalb an fehlerhaften Probenschweißungen Zerreißeversuche vorgenommen. Der Vergleich mit dem Röntgenbild ergab, daß bei Poren, Bindefehlern und groben Schlackeneinschlüssen die Zugfestigkeit der Naht aus dem Röntgenbild geschätzt werden kann. Bei Wurzelfehlern (Porenketten, Schlackenzeilen) ist zwar die Festigkeit immer geringer als im fehlerfreien Abschnitt der Naht. Der Zusammenhang zwischen Röntgenbild und Zugfestigkeit ist aber nicht ganz eindeutig, so daß eine Berechnung der Querschnittsschwächung aus dem Röntgenbild zu Fehlschlüssen führen kann. Es wird daher die Beseitigung solcher Fehler vorgeschlagen, zumal da auch die durch sie hervorgerufene Kerbwirkung die Dauerfestigkeit stark herabsetzt.

Die Besonderheiten des röntgenographischen Spannungsmeßverfahrens im Vergleich zur mechanischen Spannungsmessung.

Nach einem Ueberblick über die heute im wesentlichen abgeschlossene Entwicklung der röntgenographischen Spannungsmessung geht Hermann Möller²⁾ kurz auf den heutigen Stand des Verfahrens ein.

Versucht man, den beobachteten Zusammenhang zwischen der angelegten Spannung und der Aenderung der Gitterkonstanten rechnerisch zu erfassen, so kommt man den gemessenen Werten am nächsten, wenn man annimmt, daß sich die Kristallite im Haufwerk zwar nicht wie freie Einkristalle verhalten, daß sie jedoch andererseits ihre Anisotropie noch nicht vollständig verloren haben.

Beim Vergleich der in der Nähe einer Schweißnaht an Stahl St 52 röntgenographisch und mechanisch gemessenen Spannungen zeigten sich gewisse Abweichungen und Streuungen, die sich zwanglos aus den Besonderheiten der beiden Verfahren erklären lassen. Während das mechanische Verfahren verhältnismäßig leicht und schnell einen Ueberblick über die Spannungsverteilung eines größeren Stückes liefert, wobei die erhaltenen Zahlen Mittelwerte über eine gewisse Tiefe und die benutzte Meßlänge sind, gibt das Röntgenverfahren zuverlässige Werte für den kleinen bei der Aufnahme angestrahlten Bereich der äußersten Oberfläche.

Die Eisenecke des Systems Eisen-Titan-Kohlenstoff.

Nach den Untersuchungen von Walter Tofaute und Alfred Büttlinghaus³⁾ an Proben mit Gehalten bis zu 3 % C und 6 % Ti treten im System Eisen-Eisentitanid-Titankarbid-Zementit keine anderen Kristallarten als in den Randsystemen auf; wahrscheinlich besteht auch keine größere Löslichkeit zwischen dem Titankarbid TiC und dem Zementit. Das im Zweistoffsystem Eisen-Titan bis 0,8 % Ti sich ausdehnende γ -Feld wird zunächst durch Zusatz von Kohlenstoff bis auf 1 % Ti erweitert, bei Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes über rd. 0,35 % erfolgt dagegen eine stetige Ein-

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 1/6.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 7/16.

³⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 17/24 (Wärmestelle 258 und Werkstoffaussch. 425).

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 25/26 (Werkstoffaussch. 426).

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 27/31 (Werkstoffaussch. 427).

³⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 33/37.

schnürung. Dadurch verschiebt sich auch die α - γ -Umwandlung mit steigendem Titanzusatz zu höheren Kohlenstoffgehalten und Temperaturen, so daß die kohlenstoffärmeren Legierungen mit z. B. 3 % Ti oder mehr bis zur Schmelztemperatur ferritisch bleiben. Die Entmischung des α -Mischkristalls unter Ausscheidung der Verbindung Fe_3Ti konnte in ternären Legierungen ebenfalls nachgewiesen werden.

Auf Grund des Zustandsschaubildes läßt sich sagen, daß durch Titan die Abschreckhärbarkeit von Stählen stark verringert wird. Titanreichere kohlenstoffarme Stähle sind sogar, da sie bis zum Schmelzen ferritisch bleiben, nicht härtbar. Bei sehr hohem Titan-gehalt — etwa 4 bis 22 % — läßt sich durch die Ausscheidung von Fe_3Ti zwar Härtung herbeiführen; die metallurgische Erzeugung dieser Legierungen ist aber wegen der Dickflüssigkeit der Schmelzen schwierig.

Die Löslichkeit von Wasserstoff in Eisen-Wolfram-Legierungen.

Die Löslichkeit von Wasserstoff in Eisenlegierungen mit Wolframgehalten bis zu 35 % wurde von Walter Baukloh und Karl Gehlen¹⁾ bei einem Druck von 760 mm QS im Temperaturbereich von 400 bis 1100° untersucht. Die Aenderung der Löslichkeit mit dem Wolframgehalt des Eisens steht in guter Uebereinstimmung mit dem Zustandsschaubild Eisen-Wolfram. Durch geringe Wolframzusätze wird die Gasaufnahme zunächst unter die des reinen Eisens herabgesetzt; sie steigt mit größer werdendem Wolframgehalt teilweise wieder an, sinkt dann jedoch wieder mit Wolframgehalt. Das Wolframid Fe_2W vermag nur sehr wenig Wasserstoff aufzunehmen, während Fe_3W_2 etwas mehr löst. Die Bildungstemperatur des Fe_3W_2 von 1040° wurde bestätigt.

Stand der Psychotechnik, Unfallverhütung und Berufserziehung in der deutschen Eisenhüttenindustrie.

Engelbert Pechhold²⁾ gibt einen guten und von neutraler Warte gesehenen Ueberblick über diese wichtigen Gebiete der

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 39/40.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 12 (1938/39) S. 41/47 (Betriebsw.-Aussch. 138).

Aus Fachvereinen.

Iron and Steel Institute.

(Frühjahrsversammlung und Symposium on Steelmaking am 4. und 5. Mai 1938 in London. — Fortsetzung von S. 792.)

Die Stahlwerks-Anlagen in Südwales und Sheffield.

Ueber das Anfang 1936 in Betrieb genommene Siemens-Martin-Werk der Guest Keen Baldwins Iron and Steel Co., Ltd., in Cardiff berichtet James A. Davies. Dieses neue Werk enthält einen 600-t-Flachherdmischer, zwei 250-t-, drei 200-t-Kippöfen sowie zwei feste 80-t-Oefen. Die gesamte Ofenanlage, Gießgrube und Schrottverladung ist für eine große Erzeugung berechnet und mit Kranen und Verkehrsmitteln reichlich versehen. Das Roheisen kommt in 125-t-Mischerwagen von den Hochofen und wird unterhalb der Mischerbühne in 45-t-Pfannen umgegossen, die dann zum Mischereinguß gehoben werden.

Der 600-t-Flachherdmischer hat auswechselbare Friedrichköpfe. Die Regeneratorkammern sind mit Blechen gepanzert und mit Kieselgur und Isoliersteinen versehen. Der Oberofen ist reichlich gekühlt, u. a. die Pfeiler zwischen den Türen und die Widerlager des Gewölbes. Im Mischer wird, wie in England üblich, vorgefrischt. Kaltes basisches Roheisen sowie Kokillen- und Gußschrott werden eingeschmolzen, außerdem wird schlechter oder zu hochsiliziumhaltiger Schrott erst durch den Mischer geschickt. Die Beheizung erfolgt meist durch Hochofengas, nur bei größeren Mengen von kaltem Einsatz wird etwas Koksofengas zugesetzt.

Die 200- und 250-t-Kippöfen weisen dieselben baulichen Merkmale auf wie der Mischer, nur sind sie mit Abgaskesseln ausgerüstet. Die Beheizung der feststehenden 80-t-Oefen erfolgt durch Mischgas, meist im Verhältnis von 70 % Hochofengas zu 30 % Koksofengas, was einem Heizwert von etwa 2000 WE entspricht. Als Hauptschwierigkeit des reinen Mischgasbetriebes wird die Gasfeuchtigkeit angegeben. Bei einer Anlieferungstemperatur von über 26° wird das Gas schon so feucht, daß die Leuchtkraft der Flamme verringert wird und die Schlacken stark schäumen.

Die Gaskammertemperatur wird mit höchstens 1200° vorgeschrieben. Das Anheizen der Oefen geschieht sehr vorsichtig. In 70 h wird der Ofen auf 700° vorgewärmt, dann erst wird Gas aufgelassen und nach weiteren 60 h mit dem Einsetzen begonnen.

Arbeitswissenschaft. Den Ausführungen liegen die Ergebnisse einer dreiwöchigen Studienreise des Verfassers durch Deutschland und Frankreich zugrunde; hierbei wurden auf psychotechnischem Gebiet 10 Betriebsstellen, 5 wissenschaftlich- und staatlich-kommunale Institute, 4 Anlernstellen, 3 Ausstellungen, 8 Betriebsunfallstellen, 7 Lehrwerkstellen und 3 Betriebswirtschaftsstellen besucht.

Eingangs wird die allgemeine Lage der Psychotechnik in Deutschland und Frankreich untersucht und die starke Verbreitung und praktisch-wirtschaftliche Einstellung der deutschen Psychotechnik hervorgehoben. Hierbei treten besonders die Eignungsuntersuchung, Berufsausbildung und Unfallverhütung hervor. Im Gegensatz hierzu steht die Entwicklung in Frankreich, wo weniger die Praxis, sondern die wissenschaftliche Weiterbildung der Psychotechnik beachtlich ist. Bei der Schilderung der deutschen Industriepsychotechnik wird näher eingegangen auf die Fragen des Arbeiterwechsels, des günstigsten Umfanges der Industrieprüfstellen und der Möglichkeiten und Vorteile der Zusammenarbeit mit der amtlichen Berufsberatung für Lehrlinge und Erwachsenen-Auslese. Während bei der Berufsauslese noch auf manche vorhandene Lücke hinzuweisen ist, wird auf dem Gebiet der Berufsausbildung uneingeschränktes Lob erteilt. Der hohe Stand der Lehrlingsausbildung, der Schulung des Hüttenarbeiter-Nachwuchses und der Sonderschulung, z. B. für den kaufmännischen und technischen Verwaltungsdienst, für Kranführer und andere Maschinenführer und die Facharbeiternachschulung werden hervorgehoben. Organisation und Umfang der Unfallverhütung und die eigentlichen Ursachen des Ansteigens der Unfälle werden untersucht und anschließend die Zuordnung der Arbeitswissenschaft zu den im einzelnen dargelegten größeren Aufgabengebieten der Eisenhüttenindustrie erörtert.

Mit einem Abschnitt über „Folgerungen und Anregungen für die weiteren Aufgaben auf menschenwirtschaftlichem Gebiet“, dem bemerkenswerte Aussprachebeiträge zum ganzen Bericht beigefügt sind, schließt dieser anregende Querschnitt durch Stand und zukünftige Aufgaben der Arbeitswissenschaft auf deutschen Eisenhüttenwerken.

Nach Ansicht des Verfassers liegt der günstigste Roh-eisensatz für Kippöfen von der besprochenen Größe bei 65 %. Es wird mit zwei Schlacken gearbeitet, wovon die erste auf der Einsatzseite abgelassen und als Düngemittel mit etwa 15 % P_2O_5 verkauft wird. Die Abstichschlacke mit etwa 9 % P_2O_5 wird zu den Hochofen zurückgeschickt.

Die gesamte Erzeugung des Siemens-Martin-Werkes wird in 90-t-Pfannen mit zwei Stopfen von oben in 3,5-t-Kokillen auf Wagen vergossen.

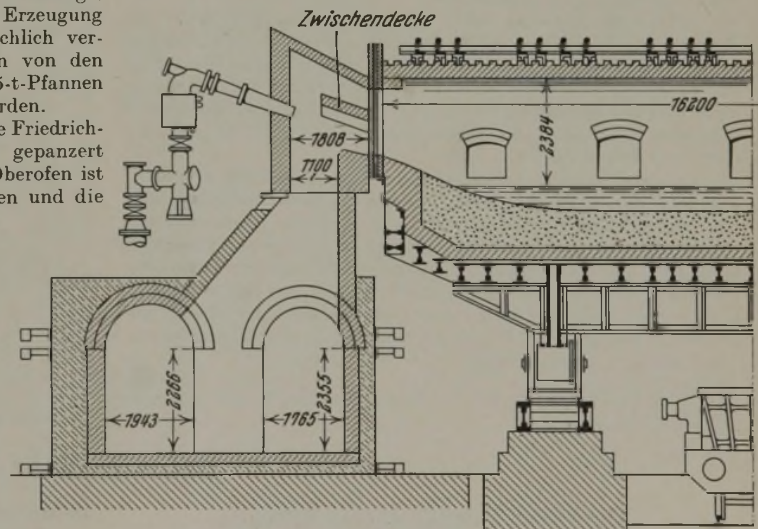


Bild 1. Längsschnitt durch einen kippbaren Siemens-Martin-Ofen aus dem Margam-Werk.

R. W. Evans berichtet über einen 140-t-Kippofen, der mit kaltem Koksofengas nach Bauart Hoesch betrieben wird. In dem Werk Margam der Guest Keen Baldwins Iron and Steel Co., Ltd., wurde dieser aus einem 250-t-Flachherdmischer umgebaut. Der Umbau eines 250-t-Mischers in einen 140-t-Hoeschofen war natürlich mit erheblichen baulichen Aenderungen verbunden. Die auswechselbaren Mischerköpfe wurden verschrottet und durch feste Köpfe nach Bauart Hoesch ersetzt. Die

Gaskanäle wurden vor dem Luftventil in die Luftkanäle geführt und die Gasventile entfernt. Der Ofen blieb zunächst unverändert, nach zwei kurzen Ofenreisen wurde aber das Gewölbe um 200 mm höher gelegt (Bild 1).

Bis zur Höhe der Schaffplatte besteht alles Mauerwerk aus österreicherischem Magnesit, darüber befinden sich vier Lagen Chrom-Magnesit-Steine. Die wassergekühlten Türpfeiler sind ganz mit Radexsteinen verkleidet, die Rückwand besteht aus blechummantelten Blöcken von 400×450 mm. Die Zugrückwände unter den Gasbrennern bestehen aus Chromsteinen. In den Köpfen befindet sich eine Zwischendecke, die der Flamme eine Richtung auf das Bad gibt. Diese Decken haben sich als notwendig erwiesen, da sonst das Ofengewölbe stark angegriffen wird. Dieses ist als ein luftgekühltes Rippengewölbe ausgebildet, bei dem von den Widerlagern aus Luft zwischen alle Rippen geblasen wird, wodurch die Haltbarkeit günstig beeinflusst werden soll.

An jedem Kopf befinden sich zwei Gasbrenner mit 90 mm Innendurchmesser. Das Gas strömt mit hoher Geschwindigkeit in die sich verhältnismäßig langsam bewegende Luft, wodurch gutes Durchwirbeln und damit ein hoher Verbrennungsgrad erzielt wird. Die Flamme ist nichtleuchtend, und man arbeitet meist ohne Karburierungsmittel. Beim Arbeiten mit höheren Roheisensätzen, die größere Erzzusätze benötigen, ist ein Karburierungsmittel erforderlich, da sonst die Schlacke zu sehr schäumt. Karburiert wird mit Teer, der mit Dampf zerstäubt unter hohem Druck zwischen den Gasbrennern eingeführt wird. Die Wochenproduktion des Ofens ist rd. 1550 t. Fast die gesamte Erzeugung wird in 6- oder 9-t-Kokillen durch 35-mm-Ausgüsse von oben vergossen.

Dieser Ofen ist nach dem neuesten Entwurf von Hoesch¹⁾ im Jahre 1934 gebaut worden und hat seitdem ohne größere Unterbrechungen erfolgreich gearbeitet.

In einer umfangreichen, mit vielen Zahlentafeln und Abbildungen versehenen Arbeit untersuchen R. J. Sarjant und E. J. Barnes den Einfluß der Ofenabmessungen auf Betrieb und Leistung von sauren und basischen Siemens-Martin-Oefen. In einer Anzahl von Tafeln werden die Ofenleistungen im Verhältnis zum Brennstoffverbrauch bei den verschiedenen Ofenbauarten schaubildlich erläutert. Von jedem Ofen wurden mehrere Reisen aufgezeichnet, so daß die Auswirkungen verschiedener Einflüsse, baulicher sowie metallurgischer Art, klar erkennbar sind. So zeigte es sich, daß die Leistung nicht so sehr durch das Ofenalter als durch die erzeugte Stahlsorte oder andere Gründe beeinflusst wird. Zur Verbesserung der Ofenleistung und zum Ausgleich von Unregelmäßigkeiten in den Kammern wurden versuchsweise Schieber in die Kanäle eingebaut. Auf diese Weise wurde eine vorbildliche Verteilung der Abgase in die Luft- und Gaskammern erreicht und der Einfluß zugesetzter Kammern größtenteils ausgeglichen.

Sehr aufschlußreich sind die Untersuchungen über die Kammerausgitterung. Es wurden mehrere Vergleichsofenreisen mit versetzter und mit gerade durchgehender Gitterung durchgeführt. Das Ergebnis war, daß bei versetzter Ausgitterung zwar weniger Brennstoff verbraucht wurde, daß aber bei durchgehendem Gitterwerk die Erzeugung um 6% und die Lebensdauer des Ofens um 36% stieg.

In einer Reihe von Schaubildern sind die einzelnen Untersuchungsbefunde zueinander in Beziehung gebracht worden. Die Ofenabmessungen wie Badoberfläche, Kammerinhalt und wärme-strahlende Oberfläche des Oberofens sind gegenüber dem Fassungsvermögen, der Schmelzzeit, dem Brennstoffverbrauch und der Oberfläche der Ausgitterung schaubildlich aufgetragen worden. Weiter wird nachgewiesen, daß mit zunehmender Ofengröße bessere Leistungen erzielt werden, wenn auch der Wirkungsgrad der Kammern geringer wird.

¹⁾ O. Schweitzer: Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1/11 u. 29/36 (Stahlw.-Aussch. 270).

Eine Isolierung des Unterofens wird auf jeden Fall für zweckmäßig gehalten. Dagegen stellen sich bei der Isolierung des Oberofens Schwierigkeiten ein, wie erschwerter Zugang bei Ausbesserungen, Notwendigkeit genauester Temperaturregelung und bei alten Oefen bauliche Hindernisse. Eine Schätzung der Brennstoffersparnis bei vollkommener Ofenisolierung wäre etwa:

| | |
|--------------------------------|--------|
| Gewölbe | 3,6 % |
| Vorder- und Rückwand | 1,5 % |
| Köpfe und Züge | 5,7 % |
| Kammern | 3,5 % |
| Zusammen | 14,3 % |

Die Verfasser haben versucht, die Kammergröße rechnerisch zu bestimmen, und vergleichen diese Werte mit den im Betrieb erhaltenen Zahlen, wobei sich gute Übereinstimmung zeigte. Am Schluß der Ausführungen werden mehrere Wärmebilanzen gebracht, die den ganzen Betrieb vom Gaserzeuger über den Ofen bis zur Abgasdampfmaschine umfassen. Außerdem werden Vergleichswärmebilanzen für einige saure und basische Schmelzen besprochen.

Die feuerfesten Stoffe für den Stahlwerksbetrieb werden von T. Swinden und J. H. Chesters eingehend behandelt. Gewölbe, Köpfe und Gittersteine machen in England etwa 70% der Kosten für feuerfeste Stoffe aus, wobei der zum Flicker benötigte Dolomit nicht mitgerechnet ist. Eine ausführliche Zahlentafel gibt für vier basische, einen „ganz basischen“ und einen sauren Ofen aus verschiedenen Werken die feuerfesten Stoffe an, die an 37 Stellen der Oefen gebraucht werden. Diese Zusammenstellung zeigt, daß bei gleichen Oefen in der Auswahl der Steine eine ziemliche Übereinstimmung herrscht.

Die meisten Siemens-Martin-Oefen werden heute bis zu Temperaturen beansprucht, die dicht an der Haltbarkeitsgrenze der Silikasteine liegen. Der schon erwähnte „ganz basische“ Ofen ist deshalb ganz mit Chrom-Magnesit-Steinen gemauert worden. Dieser Versuch führte noch nicht zum vollen Erfolge, aber es ist zu erwarten, daß die weitere Vervollkommnung der Chrom-Magnesit-Steine und die jetzt noch fehlende Erfahrung hier bald Wandel schaffen werden.

Es ist bekannt, daß man die Neigung von Silikasteinen, bei starken Temperaturwechseln abzutreten, stark verringern kann, wenn man sie in Teer kocht. Neu ist aber wohl die Behandlung durch Eintauchen in Kreosot. Beim Erreichen des gefährlichen Punktes der α - β -Cristobaliumwandlung verringert sich dadurch die Geschwindigkeit des Temperaturanstiegs um etwa die Hälfte, wegen der zum Verdampfen des Kreosots benötigten Wärme. Bis dies geschehen ist, ist der Stein über die kritische Zone hinweg, und die Temperatur kann weiter wie üblich ansteigen, ohne zu schaden.

Magnesitsteine werden heute vielfach durch Chrom-Magnesit- und Dolomit-Steine ersetzt. Die Dolomitsteine sind heute so verbessert worden, daß man sie eine Woche lang in Wasser kochen kann, ohne daß sie beim späteren Einbau in den Ofen zerfallen. Magnesit- sowie auch Chrom-Magnesit-Steine neigen leider heute noch dazu, daß sie nach dem Aufsaugen von Eisenoxyd abplatzen, weil ihr Ausdehnungskoeffizient dann erheblich größer wird.

Die Isolierung der Siemens-Martin-Oefen soll nach amerikanischen Angaben beträchtliche Brennstoffersparnisse bringen. In England hat man sich dieser Ansicht noch nicht ganz angeschlossen. Obgleich fast alle Ofenteile schon einmal isoliert worden sind, hat noch niemand einen ganzen Ofen isoliert.

Als Pfannensteine haben sich zwei Grundarten als sehr brauchbar erwiesen, nämlich solche mit einem mittleren Tonerdegehalt (35 bis 40%) und solche mit niedrigem Tonerdegehalt (25 bis 30%). Steine mit 35 bis 40% Al_2O_3 sind sehr widerstandsfähig gegen Schlackenangriff, wogegen sich Steine mit 25 bis 30% Al_2O_3 beim Erwärmen stark ausdehnen und dabei alle Fugen dicht schließen, außerdem sich noch oberflächlich verglasen und dadurch widerstandsfähig werden. Ernst G. Lueg.

(Fortsetzung folgt.)

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 29 vom 21. Juli 1938.)

Kl. 7 a, Gr. 1, St 54 401. Walzwerk zum Walzen von Verbundmetallen verschiedener Härte. Stahlwerke Röchling-Buderus, A.-G., und Dr.-Ing. Herbert Sedlacek, Wetzlar (Lahn).

Kl. 10 a, Gr. 13, O 22 644. Batterieweise angeordneter Unterbrennerofen zur Erzeugung von Koks und Gas. Erf.: Fritz

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

Hofmann, Bochum. Anm.: Dr. C. Otto & Comp., G.m.b.H., Bochum.

Kl. 10 a, Gr. 17/04, B 168 222. Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung und Messung des Wasserverbrauches bei Kokslöschanlagen. Bopp & Reuther, G. m. b. H., Mannheim-Waldhof.

Kl. 18 c, Gr. 8/80, S 124 764. Verfahren und Vorrichtung zum Blankglühen von Glühgut in stehenden Durchziehlöfen. Erf.: Dipl.-Ing. Erwin Enders, London. Anm.: Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 d, Gr. 1/20, I 52 505. Vorhaltige Gußeisenlegierung. Industrial Research Laboratories, Limited, San Francisco, Kalifornien (V. St. A.).

Kl. 18 d, Gr. 2/20, C 50 907; Zus. z. Anm. C 47 972. Verfahren, um Eisen oder Stahl sicher gegen Korrosionsermüdung zu machen. Dr.-Ing. Nicolaus Christmann, Düsseldorf-Oberkassel.

Kl. 18 d, Gr. 2/20, E 45 761. Herstellung von chromhaltigen Tempergußstücken mit erhöhter Festigkeit und Schiedbarkeit. Electro Metallurgical Company, New York.

Kl. 18 d, Gr. 2/20, I 52 506. Verbundkörper aus vorgeformtem Eisen oder Stahl mit einem einseitigen Ueberzug aus einer Eisen-Bor-Legierung. Industrial Research Laboratories Limited, San Francisco, Kalifornien (V. St. A.).

Kl. 49 h, Gr. 22, H 148 056. Vorrichtung zum Richten von Rohren, Rundstangen od. dgl. Neunkircher Eisenwerk, A.-G., vormals Gebr. Stumm, Neunkirchen (Saar).

Kl. 80 b, Gr. 22/04, R 100 183. Verfahren zur Verarbeitung saurer Hochofenschlacke. Erf.: Dr. Hermann Röchling und Dr. Otto Johannsen, Völklingen (Saar). Anm.: Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., Völklingen (Saar).

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 29 vom 21. Juli 1938.)

Kl. 7 a, Nr. 1 440 551. Walzgerüst. Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

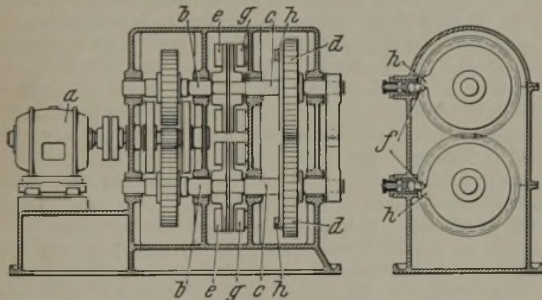
Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 d, Gr. 2, Nr. 658 823, vom 7. März 1936; ausgegeben am 14. April 1938. Zusatz zum Patent 631 103 [vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 1035]. Fried. Krupp, A.-G., in Essen. (Erfinder: Dr. Werner Jellinghaus in Essen.) *Stahllegierung für Dauermagnete.*

Die Legierung hat 0,8 bis 1,2% C, 1,5 bis 6,0% Cr, 0 bis 1,8% Si, 0,2 bis 3% Al, 0,2 bis 3% Al + Si, Rest Eisen mit den üblichen Gehalten an Mangan, Phosphor und Schwefel; außerdem kann die Legierung noch enthalten: bis 1% Mn, bis 1,5% Mo, bis 2% W, einzeln oder gemischt, zusammen aber nicht mehr als 2%.

Kl. 49 c, Gr. 13, Nr. 658 857, vom 12. März 1935; ausgegeben am 13. April 1938. Siegener Maschinenbau-A.-G. in Siegen und Hermann Buch in Dahlbruch (Westf.). *Umlaufende Schere zum Unterteilen von laufendem Walzgut.*

Der dauernd laufende Motor a treibt die zwei Vorgelegewellen b an. Die Messerwellen c mit den Messerträgern, den Messern und den Gleichlaufrädern d werden beim Einschalten der Elektromagnetkupplungen e nicht sofort mitgenommen, sondern durch



die Anschläge f, die unter der Wirkung eines einstellbaren Federdruckes stehen, so lange festgehalten, bis die Kupplungen ein bestimmtes Moment übertragen. Die Anschläge weichen dann zurück, und die Schnittbewegung kann beginnen. Nach dem Schnitt werden die Wellen c durch Elektromagnetbremsen g wieder bis zum Stillstand abgebremst, wobei die Nasen h gegen die Anschläge f stoßen, so daß die Messer aus der Ruhe anlaufen und stets in derselben Stellung, in der die Schneidvorrichtungen das durchlaufende Walzgut nicht hindern, zur Ruhe kommen.

Kl. 40 b, Gr. 14, Nr. 658 887, vom 11. Dezember 1928; ausgegeben am 14. April 1938. Deutsch-Atlantische Telegraphengesellschaft in Berlin. *Verwendung von hochpermeablen Nickel-Eisen-Legierungen für Zwecke, bei denen im Bereich schwacher magnetischer Felder konstante Permeabilität gefordert wird.*

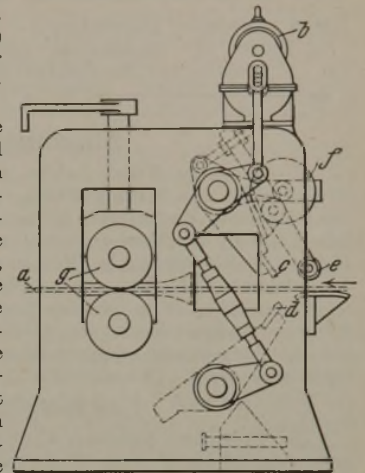
Die Legierungen haben solche metallischen Zusätze, die, wie z. B. Silber, sich nicht vollständig in Lösung befinden.

Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 658 924, vom 4. Dezember 1936; ausgegeben am 19. April 1938. Zusatz zum Patent 613 230 [vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 896]. Deutsche Eisenwerke, A.-G., in Mülheim a. d. Ruhr. (Erfinder: Dipl.-Ing. Albrecht von Frankenberg und Ludwigsdorf in Gelsenkirchen.) *Verfahren zum Herstellen von Schleudergußrohren.*

Für die in flüssiger oder bildsamer Gestalt auf die Kokillinnenfläche aufzubringende Auskleidungsschicht wird flüssige oder bildsame Schlacke, und zwar Kupolofen- oder Hochofenschlacke, verwendet.

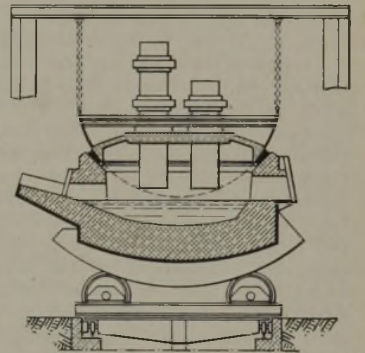
Kl. 49 c, Gr. 13, Nr. 658 933, vom 10. Oktober 1936; ausgegeben am 20. April 1938. Schloemann, A.-G., in Düsseldorf. (Erfinder: Dipl.-Ing. Ernst Kugel in Düsseldorf.) *Schere zum Abschöpfen der Enden von laufendem Walzgut.*

Nähert sich das hintere Ende der Ader a, so wird selbstständig, z. B. durch Freigabe eines Anstoßschalters, der Hubmagnet b eingeschaltet, und die Messer c und d nähern sich so weit, daß die Rolle e sich auf die Ader legt. Wenn dann die Ader an der Rolle vorbeigelaufen ist, so gleitet diese durch den Einfluß des Gewichtes f mit solcher Wucht von ihr ab, daß die durch Hebel und Stangen miteinander verbundenen Messer c und d mitgenommen werden und die Ader packen. Durch den von den Treibrollen g ausgeübten Zug werden die Messer in die Ader noch mehr hineingezogen und schneiden sie durch.



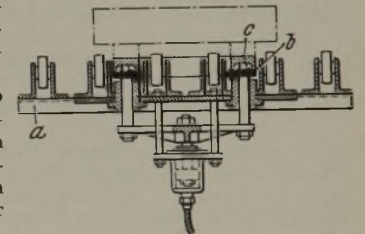
Kl. 31 a, Gr. 2, Nr. 659 018, vom 9. Juli 1936; ausgegeben am 23. April 1938. Siemens & Halske, A.-G., in Berlin-Siemensstadt. (Erfinder: Paul Sernitz in Berlin-Siemensstadt.) *Lichtbogenofen.*

Der die Elektroden tragende Deckel hat an der Berührungsstelle mit dem Herd Kugelgestalt, um deren Mittelpunkt der Herd zum Abschlacken und Entleeren gekippt werden kann, oder wird derart nach einer Kurve gestaltet, daß sich der Deckel beim Kippen auf dem Herd ohne Zwischenraumvergrößerung abrollt.



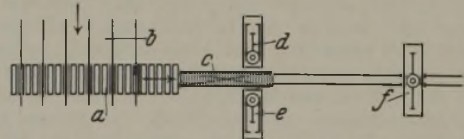
Kl. 7 a, Gr. 25, Nr. 659 081, vom 6. Februar 1936; ausgegeben am 23. April 1938. Siegener Maschinenbau, A.-G., in Siegen und Ludwig Grebe in Dahlbruch über Kreuztal (Kr. Siegen). *Drehvorrichtung für Walzblöcke, besonders bei Rollgängen und Hebetischen von Walzwerken.*

Auf einem innerhalb des Rollganges a angeordneten heb- und senkbaren mit einem Kugelkranz versehenen Tragring b ist ein das Walzgut tragender Laufring c frei drehbar, der in seiner höchsten Stellung das Walzgut über jede Berührung mit den Förderrollen hebt und in seiner tiefsten Stellung jede Berührung mit dem auf den Förderrollen aufliegenden Walzgut vermeidet.



Kl. 7 a, Gr. 9, Nr. 659 129, vom 23. November 1935; ausgegeben am 26. April 1938. Demag, A.-G., in Duisburg. (Erfinder: Fritz Munker in Duisburg.) *Blechwalzwerksanlage mit einer Hilfseinrichtung zum Beschneiden und Besäumen der Bleche.*

Im Zuge des Abfuhrrollganges a des Kühlbettes b wird ein die Bleche aufnehmendes und gegebenenfalls mit einer Festspan-



vorrichtung versehenes Fahrgestell c vorgesehen, zu dessen beiden Seiten je ein in der Richtung quer zum Fahrgestell einstellbarer Schneidbrenner d, e zum Besäumen der beiden Seitenränder des Bleches und über dem Fahrgestell c ein verschiebbarer Schneidbrenner f zum Besäumen der Vorder- und Hinterränder und zum Zerschneiden des Bleches angeordnet werden.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 7.

■ 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. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 86/87.

Allgemeines.

F. Wernicke: Fünf Jahre Aufbau im sächsischen Erzbergbau und Metallhüttenwesen.* Frühere Bedeutung des sächsischen Erzbergbaus bis zur völligen Stilllegung. Staatliche Lagerstätten-Forschungsstelle und Bergwirtschaftsstelle im Dienste des Wiederaufbaus. Forschungsarbeit als Voraussetzung des Betriebserfolges. Stufenweiser Wiederaufbau. Besprechung der einzelnen Gruben. Bruchmetalle. Legierungsmetalle, Edelmetalle, Eisen und Mangan. Neubildung des Bergarbeiterstandes. Entwicklung und Aufgaben der erzgebirgischen Metallhüttenbetriebe. Statistische Angaben. [Metall u. Erz 35 (1938) Nr. 12, S. 304/14.]

Geschichtliches.

Ulf Täckholm: Studien über den Bergbau der römischen Kaiserzeit. (Mit 13 Textabb.) Uppsala 1937: Appelbergs Boktryckeriaktiebolag. (XIII, 187 S.) 8°. — Uppsala (Universität), Phil. Diss. — Die Arbeit bringt u. a. eine Zusammenfassung unserer Erkenntnisse über das metallurgische Können der römischen Kaiserzeit (Eisen und Nichteisenmetalle). ■ B ■

Wilhelm Witter: Die älteste Erzgewinnung im nordisch-germanischen Lebenskreis. Leipzig: Curt Kabitzsch, Verlag. 8°. — Bd. 1: Die Ausbeutung der mitteldeutschen Erzlagerstätten in der frühen Metallzeit. Mit einem Beitrag von Dr. Werner Hülle. Mit 40 Abb., 1 Einschalttaf., 9 Tab. im Text u. 8 Taf. 1938. (X, 275 S.) 18 *R.M.*, geb. 19,50 *R.M.* (Mannus-Bücherei. Hrsg. vom Reichsbund für deutsche Vorgeschichte durch Prof. Dr. Hans Reinert. Bd. 60.) — Wenngleich in der Schrift nur Kupfer und Kupfer-Zinn-Legierungen behandelt werden, darf sie doch die Aufmerksamkeit auch der Leser dieser Zeitschrift beanspruchen, weil der Verfasser sehr viel Grundsätzliches zur vorgeschichtlichen Metallkunde zu sagen hat. Zudem ist er den Kupfer- und Bronzefunden in einem bisher nicht bekannten Ausmaß mit dem Rüstzeug der neuzeitlichen Prüfverfahren so zu Leibe gegangen — daher auch die zahlreichen Analysenangaben —, daß man für die Untersuchung der eisernen Bodenfunde, die ja auch eines Tages erfolgen muß, manche Anregung erhalten kann. ■ B ■

Oskar Stegmann: Der Eschweiler Bergwerks-Verein und seine Vorgeschichte. Zum hundertjährigen Bestehen der Gesellschaft im Auftrage des Vorstandes bearb. (Mit 7 Tafelteil. sowie zahlr. Textabb.) [Kohlscheid (Rheinl.): Selbstverlag des Eschweiler Bergwerks-Vereins 1938.] (5 Bl., 191 S.) 4°. ■ B ■

(Karl Ehebrecht): Die Geschichte unseres Hauses, [d. h. der] Maschinenfabrik Buckau, R. Wolf, Aktiengesellschaft, Magdeburg, von 1838 bis 1938. (Mit zahlr. Textabb.) Magdeburg: Selbstverlag der Firma 1938. (264 S.) 4°. ■ B ■

C. Schiffner, Geh. Bergrat, Prof. Dr.-Ing. E. h.: Aus dem Leben alter Freiburger Bergstudenten. Bd. 2. Mit 244 Abb. Freiberg i. Sa.: Verlagsanstalt Ernst Mauckisch 1938. (IX, 426 S.) 8°. Geb. 5 *R.M.* ■ B ■

Otto Vogel: Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Wellblechverwendung.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 22, S. 605/06.]

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Angewandte Mechanik. Siegfried Werth: Kräfte an Längspreßsitzen.* Preßsitzenarten. Verlauf der wirksamen Kräfte. Formgebung von Bolzen und Buchse. Einflüsse bei und nach dem Einpreßvorgang. Folgerungen. Passungen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 16, S. 471/75.]

Physikalische Chemie. A. D. Kramarow: Untersuchung der Reaktionsgleichgewichte bei der Reduktion von Silizium aus sauren Schlacken durch Mangan und Chrom.* Aus Versuchen wird abgeleitet, daß in Schmelzen bei Temperaturen von 1420 bis 1440° Fe_4Si und Mn_3Si und bei 1520 bis 1550° Fe_2Si und Mn_2Si beständig sind. Es werden die Dissoziationskonstanten der Eisensilizide von Mangan und Silizium für 1430 und 1540° angegeben. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 20/29.]

Shun-ichi Satoh: Bildungswärme und spezifische Wärme von Kalziumnitrid.* Ermittlungen bei Temperaturen bis 500°. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 34 (1938) Nr. 789, S. 584/95.]

Chemische Technologie. Der Chemie-Ingenieur. Ein Handbuch der physikalischen Arbeitsmethoden in chemischen und verwandten Industriebetrieben. Unter Mitarbeit zahlr. Fachgenossen hrsg. von A. Eucken, Göttingen, und M. Jakob, Berlin. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 8°. — Bd. 3: Chemische Operationen. T. 2: Apparative Durchführung chemischer Operationen. Allgemeiner Teil. Hrsg. von A. Eucken. Mit 352 Fig. im Text. 1938. (XIII, 523 S.) 50 *R.M.*, geb. 52,50 *R.M.* ■ B ■

Mechanische Technologie. Siegfried Werth: Längspreßsitze und ihre Berechnung.* ISA-Preßsitze und Werkstoffbeanspruchung. Kennzahlen für verschiedene Buchsenwerkstoffe. Bestimmung der Sitzkraft im elastischen und im plastischen Gebiet. Auswirkungen verschiedener Ausführungen von Preßsitzen auf die Sitzkraft im plastischen Gebiet. [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 11/12, S. 283/85.]

Maschinenkunde im allgemeinen. Dimitar N. Wassileff, Dr.-Ing., Sofia (Bulgarien): Austauschbare Querpreßsitze. Mit 47 Bildern und 16 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (29 S.) 4°. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (VDI-Forschungsheft 390.) ■ B ■

Elektrotechnik im allgemeinen. Jahrbuch des Forschungs-Instituts der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. Berlin: J. Springer. 4°. — Bd. 5, 1936/37. (Mit zahlr. Abb. im Text.) 1938. (172 S.) Geb. 48 *R.M.* — Ueber den Inhalt wird, soweit nötig, durch Einzelangaben in den besonderen Abschnitten der „Zeitschriften- und Bücherschau“ berichtet. ■ B ■

Bergbau.

Geologie und Mineralogie. H. Conrad Meyer: Seltene Elemente.* Vorkommen und Anwendung weniger gebräuchlicher Elemente, wie Beryllium, Lithium, Titan und Zirkon. [Industr. Engng. Chem., Ind. ed., 30 (1938) Nr. 4, S. 431/36; Metallurgia, Manchr., 18 (1938) Nr. 103, S. 17/18.]

Lagerstättenkunde. Paul Krusch, Geh. Rat, Prof. Dr., Präsident i. R. der Preuß. Geologischen Landesanstalt: Die metallischen Rohstoffe, ihre Lagerungsverhältnisse und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Stuttgart: Ferdinand Enke. 8°. — H. 2: Molybdän, Monazit, Mesothorium. Mit 8 Abb. u. 9 Tab. 1938. (IV, 87 S.) 6 *R.M.* ■ B ■

Werner Bandel: Die alluvialen Eisenerze in SW-Mecklenburg und ihre Entstehung. Mit 2 Abb. u. 1 Taf. mit 2 Fig. [Rostock 1937: Adlers Erben i. Komm.] (13 S.) 8°. (Beilage zu Heft 46, N.F. 11 der „Mitteilungen aus der Mecklenburgischen Geologischen Landesanstalt.“) ■ B ■

Georg Fischer: Asbestvorkommen in der Bayrischen Ostmark und ihre Entstehung.* Beschreibung von Asbestlagerstätten verschiedener mineralogischer Beschaffenheit in der Bayrischen Ostmark. [Z. prakt. Geol. 46 (1938) Nr. 5, S. 84/93.]

Albert Maucher: Ueber die Erzvorkommen von Kebanmaden (Türkei)*. Geologischer und petrographischer Ueberblick sowie eingehende Beschreibung der Magnetit-Pyrit-, Kupferkies-Fluorit-, Blei-Silber-Zink- und Vanadinit-Descloizit-Vorkommen. [Z. prakt. Geol. 46 (1938) Nr. 5, S. 79/84.]

F. Schwarz: Die Mn-Fe-Lagerstätte Blaa-Alm, Alt-Aussee.* Beschreibung der Lagerstätte und ihrer Entstehung. Analysen des Erzes. [Berg- u. hüttenm. Mh. 86 (1938) Nr. 4, S. 74/75.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Erze. V. Montoro: Das metastabile γ - Fe_2O_3 in einigen Magnetitproben.* Durch Röntgenuntersuchung an polarisierten Magnetitproben von der Insel Elba wurde das metastabile γ - Fe_2O_3 neben Fe_3O_4 mit Sicherheit festgestellt. Bei 600° setzt sich das γ - Fe_2O_3 leicht in α - Fe_2O_3 um. Die metastabile Phase hat höhere Koerzitivkraft als der Magnetit. [Metallurg. ital. 30 (1938) Nr. 5, S. 231/34.]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. K. Winnacker: Die Schwimmaufbereitung als Verfahren der Stoffbewegung und Stofftrennung.* Kennzeichnung der Schwimmaufbereitung durch Aufbau eines Dreiphasensystems Luft-Wasser-Erz. Steigerung des Schaumvermögens und Beeinflussung der Benetzbarkeit durch Einwirkung grenzflächenaktiver Stoffe. Wahlweise Beeinflussung der Benetzbarkeit durch Zusatz anorganischer Stoffe. Einrichtungen zur Ermöglichung der innigen

Berührung von Erz, Wasser und Luft sowie des Aufbaus des Schaumsystems. [Verfahrenstechn. 1938, Nr. 2, S. 35/41.]

Sonstiges. C. A. Robak: Schwedisches Verfahren zur Verwertung Apatit und Feldspat enthaltender Mineralien. Anreicherung des Apatits durch Flotation auf 39,5% P_2O_5 . Gewinnung der Alkalien aus Feldspat durch Erhitzen auf 1400 bis 1500° und Niederschlagung der Alkalioxyde aus den Gasen. Gewinnung der Tonerde mit Hilfe der Alkalien. Verwendung der zurückbleibenden Kieselsäure zur Erzeugung von Silizium oder Ferrosilizium. [Industr. Engng. Chem., News ed., 15 (1937) Nr. 17, S. 384; vgl. Z. prakt. Geol. 46 (1938) Nr. 5, S. 94.]

Erze und Zuschläge.

Allgemeines. [Bruno] Wenzel: Die Erzversorgung der deutschen Eisenindustrie und die fruchtliche Mitwirkung der Reichsbahn. Verlagerung der deutschen Erzgrundlage und Bedeutung der Gründung der Reichswerke. Versandwege und tarifliche Behandlung der Rohstoffe der Eisenindustrie unter besonderer Berücksichtigung der neuerschlossenen Erzgebiete. [Reichsbahn 14 (1938) Nr. 24, S. 603/08.]

Sonstige Erze. A. Döring und G. Erberich: Die Gewinnung von Schwefelkies aus der deutschen Steinkohle. Untersuchungen über Kohlenkies. Vorkommen. Aufbereitung mit Hilfe naßmechanischer oder trockener Verfahren sowie der Schwimmaufbereitung. Röstergebnisse. Wirtschaftliche Bedeutung. [Glückauf 74 (1938) Nr. 25, S. 537/40.]

F. L. Kühlwein und G. Lohmann: Möglichkeiten zur Schwefelkiesgewinnung in Steinkohlenaufbereitungsanlagen.* Gewinnbare Schwefelkiesmengen. Erörterung der Aufbereitungsfrage mit dem Ergebnis technischer Erfolge bei oft in Frage gestellter Wirtschaftlichkeit. Gewinnbarkeit größerer Mengen nutzbaren Schwefels als früher angenommen. [Glückauf 74 (1938) Nr. 25, S. 540/46.]

Dolomit und Magnesit. Walter Hermann, Dr., Dipl.-Kaufmann: Der Magnesit in der Weltwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung Oesterreichs. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. (Mit 14 Taxtabb.) Wien: Verlag Johannes Müller & Co. 1937. (107 S.) 8°. 3.50 RM. (Wiener geographische Studien. Hrsg. von Professor Dr. Hermann Leiter. 7.)

Brennstoffe.

Holz und Holzkohle. Hilding Bergström: Die Veränderung der Holzkohle bei der Aufbewahrung an Luft.* Untersuchungen über die Veränderung von Holzkohle bei der Lagerung an Luft, besonders der Vergasungsergebnisse bei verschiedenen Erhitzungstemperaturen bis 1100°. [Jernkont. Ann. 122 (1938) Nr. 3, S. 126/38.]

Torf und Torfkohle. Gustav Keppeler und Kurt Wiese: Der Schwefelgehalt von Torf und Torfkoks.* Ausbildung einer Sonderform der Bestimmung von flüchtigem und Aschenschwefel von Torf und Torfkoks. Ergebnisse und Vergleich mit Schwefel, der bei Verbrennung in kalorimetrischer Bombe flüchtig wird. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 623/25; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.]

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Kokerei. Kokereianlage Seaton Carew der South Durham Steel & Iron Company, Ltd.* Beschreibung der Kokerei und der Nebenerzeugnisanlage mit Gibbons-Kokag-Oefen. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3664, S. 874/75; Metallurgia, Manchr., 48 (1938) Nr. 103, S. 26/30.]

Ch. Berthelot: Die Entwicklung der Kokereiindustrie in Deutschland.* Grundlagen der Einrichtung der seitlichen Gaszüge bei neuzeitlichen Koksöfen. Anordnung der Gaszüge und der Brenner. Deckenabsaugung. Anordnung der Gassammelleitung in neuzeitlichen deutschen Kokereien. Herstellung von Ammonsulfat unter Nutzbarmachung des Kohlenschwefels. Gewinnung von reinem Benzol. Entfernung des Naphthalins. Chemische Reinigung des Synthesegases. Gewinnung des Schwefels und der Zyanverbindungen. Verbesserung des Kokes durch Koksmehlzusatz zur Holzkohle. Neuzeitliche Ofentüren. Beschiebungswagen mit drehbarem Tellerboden. [Rev. Métall., Mém., 35 (1938) Nr. 4, S. 165/75; Nr. 5, S. 220/32.]

H. Hock: Ueber die Herstellung von stückfestem Koks aus Braunkohle, insbesondere für metallurgische Schachtöfen.* Brikettherstellung in der Krupp-Ringwalzenpresse als Vorstufe der Verschmelzung im Lurgi-Spülgasofen. Einfluß der Korngröße und Zusammensetzung auf die Koksfestigkeit. Schwefel- und Aschengehalt des Kokes. [Techn. Bl., Düsseldorf., 28 (1938) Nr. 27, S. 390/91.]

Nebenerzeugnisse. Gerhard Lorenzen: Die Erzeugung von Schwefel und Ammoniumsulfat aus dem Gaschwefel. Alkaid- und Katasulf-Verfahren.* [Z. VDI 82 (1938) Nr. 16, S. 462/64.]

Johannes Wucherer: Kälteverfahren zur Abscheidung von Benzol aus Koksogefang.* Theoretische Grundlagen der Benzolabscheidung im Kälteverfahren. Beschreibung und Betriebsergebnisse einer Anlage mit Kälteerzeugung durch Verdichter und Expansionsmaschine sowie einer Anlage mit Ammoniakkreislauf als Kälteerzeuger. Vorteile des Kälteverfahrens. Grenzen der Anwendbarkeit. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 26, S. 689/92 (Kokereiausssch. 73).]

Gasreinigung. W. Oppelt: Die Entfernung des Naphthalins aus schwefelwasserstoffhaltigem Kokereigas.* Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Tauchstufen-Tetralin-Verfahrens zur Abscheidung von Naphthalin aus schwefelwasserstoffhaltigem Gas. Verhalten von Tetralin und Schwefelwasserstoff. Anfarbeitung des naphthalinhaltigen Tetralins. [Glückauf 74 (1938) Nr. 23, S. 503/07.]

A. Thau: Gewinnung und Nutzbarmachung des Brennstoffschwefels.* Verfahren zur Nutzbarmachung des in technischen Brenngasen und Abgasen enthaltenen Schwefels. Gewinnung als Schwefelsäure, durch gleichzeitige Ammoniakbindung, nach dem Katalysulfverfahren und dem Verfahren der Gesellschaft für Kohlentechnik. Gewinnung von elementarem Schwefel durch Waschverfahren und Trockenreinigung. Bedeutung der Schwefelgewinnung aus Koksogefang. [Verfahrenstechn. 1938, Nr. 3, S. 81/86.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. C. R. Platzmann: Fortschritte auf dem Gebiete der feuerfesten Stoffe 1937. Schriftumsübersicht über die Fortschritte und Aufgaben von Technik und Forschung auf dem Gebiete der feuerfesten Stoffe. [Tonind.-Ztg. 62 (1938) Nr. 49, S. 531/34; Nr. 50, S. 543/45; Nr. 51, S. 556/58.]

Rohstoffe. E. A. Burr: Der feuerfeste Quarzit von Ohio.* Mineralogische und chemische Zusammensetzung des Quarzits. Gewinnung und Bearbeitung. Verwendung in behauenen Zustand als feuerfester Baustoff. Verhalten im Betrieb. [Blast Furn. 26 (1938) Nr. 5, S. 490/92 u. 520/21.]

Herstellung. Adolf Möser: Feuerfeste Steine aus Rohschieferton.* Untersuchungen über die Herstellung von Schamottemassen unter Verwendung von Rohschieferton. Eigenschaften des Rohstoffes. Herstellung und Eigenschaften reiner Schiefertonsteine. Einführung des Schiefertons in eine betriebsmäßige Masse. Einfluß der Aufbereitung und der Schiefertonmenge auf die Masseigenschaften. [Tonind.-Ztg. 62 (1938) Nr. 47, S. 511/13; Nr. 48, S. 524/26.]

Prüfung und Untersuchung. Reinhard Fehling: Der Angriff von Kohlenschlacke auf feuerfeste Steine.* Bedingungen des Schlackenangriffs als Oberflächenreaktion. Neues Verfahren zur Bestimmung der Löslichkeit eines feuerfesten Steines. Einfluß der chemischen Zusammensetzung und Temperatur auf die Löslichkeit. Der Fließvorgang von Schlacke. Vergleich gemessener Werte des Schlackenangriffs mit denen der Reaktionsgleichung. [Feuerungstechn. 26 (1938) Nr. 2, S. 33/35; Nr. 3, S. 65/73.]

Raymond A. Heindl und George J. Cooke: Stopfenstangenrohre für Gießpfannen.* Untersuchung verschiedener in Amerika hergestellter feuerfester Stopfenstangensteine auf chemische Zusammensetzung, Erweichung, Porigkeit, Festigkeit, Wärmeausdehnung und Betriebsverhalten. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 20 (1938) Nr. 3, S. 411/18.]

A. H. Jay und J. H. Chesters: Eine Röntgenuntersuchung feuerfester Stoffe.* Debye-Scherrer-Bilder von Quarz, Cristobalit, Tridymit, Magnesia, Tonerde, Spinell, Chromit, Mullit und Forsterit. Einfluß der Korngröße auf Laue-Bilder. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 6, S. 209/30.]

Seiji Kondo und Toshiyoshi Yamauchi: Die Umwandlung von Quarz in Tridymit. IX. Betrachtungen über die Versuchsergebnisse der thermischen Ausdehnung von Cristobalit. Cristobalit wandelt sich beim Erhitzen bei 250°, beim Abkühlen bei 230° um. Proben von Cristobalit, aus gefällter Kieselsäure gewonnen, haben bei niedrigerer Temperatur den Umwandlungspunkt als aus Quarz hergestellte. — X. Ueber die Mikrostruktur von Silikasteinen, die längere Zeit in offenen Herdfeuern, Regeneratoren und Wannenöfen benutzt wurden. Die innere Zone von Herdfeuern enthält reinen Cristobalit, in der zweiten oder Tridymitzone findet sich Cristobalit nur als Verunreinigung. Die Uebergangsschicht enthält beide und unveränderten Quarz. [J. Soc. chem. Ind., Japan, Suppl., 40 (1937) S. 233 B; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4221.]

Seiji Kondo, Toshiyoshi Yamauchi und Yosio Kora: Die Umwandlung von Quarz in Tridymit. XI. Ueber die thermische Ausdehnung von Silikasteinen, die längere Zeit in offenen Herdfeuern, Regeneratoren und Wannenöfen benutzt wurden. Die an ausgesuchten Stellen der Cristobalit- bzw. Tridymitzone erhaltenen Ausdehnungswerte sind etwas kleiner als die Normalwerte. Die Bestimmung der Aus-

dehnung ist zur Auffindung von Cristobalit geeigneter als zur Auffindung von Tridymit. [J. Soc. chem. Ind., Japan, Suppl., 40 (1937) S. 234 B; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4221.]

Seiji Kondo, Toshiyoshi Yamauchi und Kohei Konishi: Die Umwandlung von Quarz in Tridymit. XII. Ueber die Wahl der Mineralisatoren für die Herstellung von Tridymitsteinen. Röntgenuntersuchungen über den Einfluß verschiedener Mineralisatoren auf die Umwandlung von gepulvertem Bergkristall, gefällter Kieselsäure und gepulvertem natürlichen Quarzit. [J. Soc. chem. Ind., Japan, Suppl., 40 (1937) S. 235 B; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4221.]

Seiji Kondo und Toshiyoshi Yamauchi: Die Umwandlung von Quarz in Tridymit. XIII. Ueber die Herstellung von Tridymitsteinen. Für die Herstellung von Tridymitsteinen aus zwei Quarziten verschiedener Herkunft erwiesen sich Mineralisatoren wie $\text{Na}_2\text{O} + \text{MgCl}_2$, $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{MgCl}_2$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2 \text{SiO}_2 + \text{C}$ günstig. [J. Soc. chem. Ind., Japan, Suppl., 40 (1937) S. 281 B; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4222.]

Seiji Kondo und Toshiyoshi Yamauchi: Die Umwandlung von Quarz in Tridymit. XIV. Einige physikalische Eigenschaften von experimentell hergestellten Silikasteinen. Porosität, Absorption, Dichte von synthetisch hergestellten Silikasteinen. Mineralisatoren der Na_2O - bzw. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ -Reihe bewirken eine Abnahme der Dichte infolge Bildung von Tridymit, während mit NH_4Cl und C Erzeugnisse von hoher Dichte mit viel Cristobalit und nichtumgesetztem Quarz entstehen. [J. Soc. chem. Ind., Japan, Suppl., 40 (1937) S. 281 B/82 B; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4222.]

Einzelzeugnisse. Marcel Lépingle: Die Anwendung von Schmelzzement in feuerfesten Mauerwerken.* Untersuchung über die Verbesserung von Schmelzzement durch Aenderung der chemischen Zusammensetzung. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. 129/34.]

Schlacken und Aschen.

Sonstiges. R. Reissner: Untersuchungen über den thermischen Aufschluß österreichischer Phosphorite. I. Uebersicht über die im Schrifttum und in der Patentliteratur angegebenen Verfahren. Kritische Sichtung. Hinweis auf spätere Untersuchungen. [Berg- u. hüttenm. Mh. 86 (1938) Nr. 3, S. 45/50.]

Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Wärmeschutz. J. S. Cammerer, Dr.-Ing. habil., Tutzing: Der Wärme- und Kälteschutz in der Industrie. 2., verbesserte Aufl. Mit 148 Textabb. u. 107 Zahlentaf. Berlin: Julius Springer 1938. (VII, 315 S.) 8°. Geb. 28 R.M. ■ B ■

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. R. Bingel: Die Elektrotechnik in der Industrie.* Bedeutung der elektrischen Energie im Aufgabenkreis der deutschen Technik. Der Begriff des spezifischen elektrischen Arbeitsinhaltes zeigt, daß heute nahezu alle Gebiete der Industrie mit elektrischer Energie und Elektrotechnik durchsetzt sind. Ursachen zu den ungeheuren Erfolgen der Elektrotechnik. Bedeutung der Forschung für den Fortschritt. An vielen Stellen, wo wir die Grenzen des bisherigen Erkennens oder der technischen Leistungsfähigkeit überschreiten wollen, bringt der Einsatz neuer elektrotechnischer Hilfsmittel auch neue Fortschritte. [ETZ 59 (1938) Nr. 25, S. 659/69.]

Kraftwerke. H. Goerke: Bestrebungen im heutigen Dampfkraftwerksbau.* Kraftwerks- und Maschinengröße. Unterteilung der Kraftwerksleistung. Dampfdruck und -temperatur. Zwischenüberhitzung. Speisewasser-Vorwärmung und -Aufbereitung. Kraftwerks-Grundriß. Kesselanlage. Turbinenanlage. Rohrleitungen. Vereinheitlichungsbestrebungen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 14, S. 389/96.]

Dampfkessel. Ueberhitzer für hohe Temperaturen.* Im Zusammenhang mit der Druck- und Temperatursteigerung im heutigen Kesselbau wird die Einordnung der Ueberhitzer in den gesamten Aufbau gezeigt. Die für eine gleichmäßige Temperaturverteilung erforderlichen baulichen Maßnahmen. Konstruktionseinzelheiten, Vorkehrungen beim Anfahren und Auswahl der Werkstoffe werden besprochen. [Wärme 61 (1938) Nr. 26, S. 488/92.]

W. Arend und H. Höcker: Bewährung von La-Mont-Kesseln. Erfahrungen aus fünf Betriebsjahren und ihr Einfluß auf die Gestaltung.* Wesentliche Kennzeichen des La-Mont-Verfahrens und seine Bedeutung (1937 Bauzahl 220 Anlagen). Betriebserfahrungen mit Werkstoffen, Rohrhalterungen, Speisewasser und Umwälzpumpen. Bewährung neuerer baulicher Maßnahmen und Betriebseigenschaften bei Salzalanreicherung, schwankender Dampfleistung usw. Wirtschaftliche Betrachtungen über die La-Mont-Kessel und Ergebnisse von Abnahmeversuchen. [Wärme 61 (1938) Nr. 26, S. 479/87.]

Paul Koch: Wie verhält sich die Doppellängsnaht beim Großwasserraum-, Land- und Schiffskessel zur Wasserdruckprobe?* Die genietete Doppellängsnaht bildet sich für die bisherige Bemessung des erforderlichen Wasserprobedruckes besonders starr aus und beansprucht beim Ablassen des Wasserdrucks die einzelnen Stellen der äußeren Niete und deren Nietlöcher und das Mantelblech selbst überaus stark, weil die als starrer Balken anzusehende Doppellängsnaht in ihrer Dehnung nicht dem Mantelblech folgen kann und zu Werkstoffreckungen, die zu Beschädigungen — Haarrissen — führen, Veranlassung gibt. [Wärme 61 (1938) Nr. 23, S. 426/27.]

Fr. Schulte und F. Wentrup: Stand der Entwicklung im deutschen Dampfkesselbau.* Allgemeine Entwicklungsrichtung, Werkstoffe, Werkstoffaufwand, Herstellung, Bauteile, Normung, ausgeführte Beispiele. [Wärme 61 (1938) Nr. 26, S. 465/72.]

K. Vigner: Die Neuregelung des technischen Ueberwachungswesens. Bisheriger Zustand. Neuordnung. [Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) Nr. 6, S. 147.]

Speisewasserreinigung und -entölung. H. Richter: Neuzzeitliche Fragen der Kesselspeisewasseraufbereitung.* Neuerungen auf dem Gebiet der Wasseraufbereitung. Ergebnisse der Forschung solcher Fragen, die für die Speisung von Hoch- und Höchstdruckkesseln erhöhte Bedeutung gewonnen haben. [Elektrizitätswirtsch. 37 (1938) Nr. 15, S. 389/92.]

Speisewasservorwärmer. Richard Hessler: Ist es zulässig, Vorwärmer zur Verdampfung heranzuziehen? Gibt es Verdampfungsvorwärmer?* Darstellung der Gründe für die gesteigerte Bedeutung der Nachschaltheizflächen. Allgemeine Grundsätze, um Dampfbildung im Vorwärmer, die bei Gußeisen in der Regel eine Gefahr bedeutet, zu vermeiden. Die besonderen Verhältnisse bei flußstählernen Vorwärmern, die teils zur Wasservorwärmung, teils zur Verdampfung dienen, werden dargelegt. Für Verdampfungsvorwärmer wird die Bezeichnung Vorverdampfer vorgeschlagen. Einige Anlagen, bei denen die Nachschaltheizfläche in Vorwärmer und Vorverdampfer unterteilt ist, werden besprochen. [Wärme 61 (1938) Nr. 20, S. 361/68.]

Dampfturbinen. Dampferzeugende Turbine der Bauart Bechard.* Die Turbine hat eine Reihe hohler auf einer Welle angebrachter Scheiben, in denen durch die Welle eingeleitetes Wasser durch Gas- oder Oelbrenner zu Hochdruckdampf von 30 at verdampft wird. Der aus der letzten Hohl Scheibe durch Düsen austretende Dampf stößt auf einen mit Turbinenschaufeln besetzten Ring, und die Gegenwirkung treibt die Welle mit den Hohl scheiben um. Die Turbine macht 1800 U/min und entwickelt bis zu 50 PS. [Engineer, Lond., 165 (1938) Nr. 4300, S. 647/48.]

Verbrennungskraftmaschinen. F. Domes: Messung des Gasverbrauches einer Gasgebläsemaschine.* Zwei Meßverfahren, die eine richtige Messung des Gasverbrauches einer Gasgebläsemaschine ermöglichen. Durch Klärung der gegenseitigen Abhängigkeit von Gasverbrauch zu Umdrehung der Maschine, Stellung der Zuschalträume, angesaugter Windmenge und Winddruck erhält man eine einfache Kennlinie, die in Verbindung mit einfachen Betriebsbeschreibungen die Errechnung des Gasverbrauches der Maschine ermöglicht. [Wärme 61 (1938) Nr. 24, S. 385/87.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. F. L. Aime, R. B. Steinmetz, S. I. Rosch: Wahl isolierter Kabel für Hüttenwerke.* Aufzählung aller Umstände und Einflüsse, die bei der Wahl isolierter Kabel für Hüttenwerke zu berücksichtigen sind. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 6, S. 60/78.]

Stromrichter. W. E. Gutzwiller: Der erste Gleichrichter in einem amerikanischen Hüttenwerk.* Gründe für die Wahl des Gleichrichters. Größe und Schaltbild sowie Schutzvorrichtungen und Steuerung des Gleichrichters. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 6, S. 24/28.]

Gleitlager. H. Thoma: Der Heißlauf der Gleitlager.* Belastbarkeit der Gleitlager im allgemeinen. Wärmeabfluß bei schnelllaufenden Lagern. Zulässige Höchsttemperatur des Oeles im Oelfilm. Oelfilm im planparallelen und im keilförmigen Lager-spalt. Berechnung der Tragfähigkeit schnelllaufender Zapfenlager. Zweckmäßiges Lagerspiel. Vergleich mit der Erfahrung. [Forsch. Ing.-Wes. 9 (1938) Nr. 3, S. 149/58.]

Wälzlager. Kurt Rosenbaum: Verwendung von Rollenlagern an Walzwerkskranen.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 23, S. 630/31.]

Sonstige Maschinenelemente. P. Meyer: Neuartige Schrupfverbindung für aufgebaute Kurbelwellen.* Vergrößerung der Reibungszahl zwischen dem Zapfen und dem aufgeschrupften Kurbelarm. Planmäßige Untersuchung nach der Größe dieser Zahl, wobei eine besonders dafür gebaute Maschine benutzt wurde, mit der eine allgemeine Untersuchung der bei hohem Flächendruck auftretenden Reibungszahl durchgeführt werden konnte. [Werft Reed. Hafen 19 (1938) Nr. 11, S. 155/56.]

Schmierung und Schmiermittel. Franz Kösters: Selbsttätige Druck-Schmieranlage an einer schweren Walzenstraße mit Kunstharzlagern.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 653/54.]

Maschinentechnische Untersuchungen. Nikolaus Hoffmann: Aufgaben des Elektro- und Maschinenbetriebes eines Hüttenwerkes für den Vierjahresplan.* Schmierung der Spurräder an Kranlaufrädern. Einstellbare Achslagerung. Ersatz von Kupferschleifleitungen an Kranen. Aenderung des Hilfsfingers von Gleichstromschützen. Unterteilte und abhebbare Maschinenhausdecke. Stromzuführung an Richterei-Kranfeldern und im Stahlwerk. Ersatz der Handkippvorrichtung an Schlackenpfannen. Schmieren der Stempel an Schwellenlochmaschinen. Verbesserungen an Endschaltvorrichtungen. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 665/67.]

Sonstiges. H. Diegmann: Zweckentsprechende Anwendung und richtiger Einbau von Preßstoff-Zahnradern.* [Masch.-Schad. 15 (1938) Nr. 6, S. 91/92.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen und -verfahren.

Werkzeuge. A. Dorn: Drehmoment-Schraubenschlüssel.* Abbildungen und Beschreibung von Schraubenschlüsseln, die die Einhaltung eines bestimmten Drehmomentes und ein sicheres und gleichmäßiges Anziehen aller Schrauben gewährleisten. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 12, S. 285/86.]

Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen. E. Göhre: Neuerungen an Blechbearbeitungsmaschinen. Abkantpressen. Sondermaschinen. Unfallverhütung.* Abkantmaschinen und Abkantpressen. Sondermaschinen für die Blechformung. Verbesserungen, die den Unfallschutz betreffen. [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 11/12, S. 287/90.]

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. O. Lammers-Schuh: Fahrwerkbremsen von Kranen unter dem Gesichtspunkt der Unfallverhütung.* Bei fester Verbindung von Führerkorb und Fahrwerk verwendet man am besten Fußhebelbremsen. Sonst empfiehlt sich ein Bremslüftmagnet mit unmittelbarem Anschluß über ein Schütz an den Hauptausschalter im Führerkorb. Auch die Eldrobremse ist als Fahrwerkbremse gut geeignet. Für die Endschalter an den Fahrbahnenden ist es zweckmäßig, eine zweistufige Bauart zu wählen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 18, S. 525/26.]

Werkseinrichtungen.

Gründung. E. Rausch: Federnde Lagerung von Maschinen.* Allgemeine Gesichtspunkte für die Abfederung. Rechnungsgang. Lotrechte Schiebeschwingung. Drehschwingung um die lotrechte Schwerachse. Waagrechtsschwingungen. Anwendung der Formeln für harmonische Kräfte. Zahlenbeispiel. Federnde Lagerung von Fahrzeugmaschinen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 17, S. 495/501.]

Wasserversorgung. Hans Kölzow: Von der Abwasserbeseitigung zur Abwasserverwertung. (Mit 11 Textabb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (59 S.) 8°. 0,90 R.M. (Abhandlungen und Berichte. [Hrsg.]: Deutsches Museum. Jg. 10, H. 2.)

Roheisenerzeugung.

Vorgänge im Hochofen. M. A. Schapowalow: Gasdurchlässigkeit des Hochofenmöllers und Wärmeübergang in der Werkstoffschicht. Verminderung des Widerstandes der Beschickungssäule durch Klassieren des Möllers. Gemischte Aufgabe von Feinerz und Koks. Mischung von Erz und Kalk zur leichteren Schlackenbildung. Verhältnisgleichheit zwischen Wärmeübergang von Gas auf feinstückige Stoffe und Gasgeschwindigkeit. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 3, S. 3/12.]

Hochofenverfahren und -betrieb. H. Kalpers: Elektrostopfmaschine für Hochöfen.* Beschreibung einer gegen den vollen Winddruck arbeitenden elektrischen Stichloch-Stopfmaschine. [Feuerungstechn. 25 (1937) Nr. 11, S. 330/31.]

H. Kalpers: Einige Neuerungen an Hochöfen.* Maßnahmen zur Vermeidung von Gichtstauberlust. Anordnung von Kühlkästen im oberen Teil des Hochofenschachtes. Regulierung für Windmenge und Windtemperatur. Hochofen mit Ueberlaufvorrichtung zur Beeinflussung der Gestellarbeit. [Feuerungstechn. 25 (1937) Nr. 11, S. 329/30.]

Wilhelm Lennings: Erschmelzen von Thomasroheisen im Hochofen mit saurer Schlackenführung aus eisenarmen deutschen Erzen.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 23, S. 623/30 (Hochofenaussch. 164 a).]

G. Povert: Stillsetzen und Ausblasen von Hochöfen. Maßnahmen beim Stillsetzen des Hochofens für kürzere Zeit, beim Dämpfen und Wiederanblasen. Alte und neue Verfahren des Ausblasens. Entfernung der Bodensau im flüssigen Zustand. Abbruch des Mauerwerks. [Métallurgie Construct. méc. 70 (1938) Sonder-Nr., Mai, S. 15/18.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Formstoffe und Aufbereitung. F. W. Rowe: Das Randupson-Verfahren zur Herstellung zementgebundener Formen.* Erfahrung bei der praktischen Anwendung von Zement als Formsandbinder. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 1140, S. 520/26.]

Schmelzöfen. Der Stein-Atkinson-Trommelofen mit Oelfeuerung.* Beschreibung des bisher größten in England aufgestellten Stein-Atkinson-Trommelofens mit Oelfeuerung für 5 t Einsatz. Stahlröhrenrekuperator für 300° Windtemperatur. Arbeitsweise und Betriebsergebnisse. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 1140, S. 530.]

Albert Achenbach: Fehlerquellen der landesüblichen Bauregeln des Schachtofens.* Vergleichende Prüfung der Bau- und Betriebswerte verschiedener Schachtofen mit den auf mathematisch-physikalischer Grundlage errechneten. Schachthöhe, Höhenlage der Windformen, Düsenquerschnitt und Windmenge, Koks- und Eisengichten, Kalksteinzuschlag und Eisensatzgewicht. [Gießerei 25 (1938) Nr. 13, S. 324/28.]

Edwin F. Cone: Der Brackelsberg-Ofen als Schmelzofen in der Gießerei.* Beschreibung des Brackelsberg-Trommelofens und des kohlenstaubegefeuerten Schaukelofens. Zustellung, Rohstoffe, Betrieb und Erzeugnisse des Brackelsberg-Ofens in verschiedenen amerikanischen Eisengießereien. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 5, S. 105/10.]

Otto Junker: Ein neuartiger Hochtemperatur-Schmelzofen mit Graphitstabeheizung.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 26, S. 698/99.]

Don J. Reese: Trugschlüsse beim Kupolofenbetrieb.* Ablehnung des Begriffes „Schmelzleistung“ und Befürwortung von „Verbrennungsleistung“. Beziehungen zwischen Ofendurchmesser und Verbrennungsleistung sowie Windmenge. Winddruck und Windmenge. Einfluß einer erhöhten Windmenge auf den Winddruck und den Kraftbedarf des Gebläses. Höhe der Füllkoksäule. Kohlenstoffaufnahme von Stahlschrott und Verbrennungsleistung. [Foundry, Cleveland, 66 (1938) Nr. 5, S. 72/73 u. 146.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Kurt Schiffer und Werner Feldmann: Das Stahlisen und seine Beziehungen zum Schmelzverlauf im Stahlwerk.* Tauchverfahren zur Bestimmung des Flüssigkeitsgrades von Roheisen. Einfluß der Begleitelemente des Roheisens, des Ofenganges und der Ofenführung auf den Flüssigkeitsgrad. Auswirkungen dieser Größen auf den Schmelzverlauf im Siemens-Martin-Stahlwerk. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 641/46 (Hochofenaussch. 169).] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Kurt Schiffer: Clausthal (Bergakademie).

Paul Thierry: Studium über den Schwefelgehalt in Schlacken und Stahl.* Einfluß des Basizitätsgrades auf den Schwefelgehalt der Schlacken sowie des Schlackengewichtes auf den Schwefelgehalt des Stahles. [Rev. Métall., Mém., 35 (1938) Nr. 4, S. 154/64.]

Mischer. F. Lainé: Die Roheisenmischer und ihr Gebrauch in Stahlwerken.* Abmessung und Beheizung von Roll- und Birnenmischern. Ausmauerung unter Verwendung von Sil-O-Cel-Steinen. Beschreibung eines 600-t-Rollmischers bei den Stahlwerken von Longwy. [Génie civ. 112 (1938) Nr. 21, S. 434/37.]

Siemens-Martin-Verfahren. T. A. Peebles: Ueberwachung des Luft-Brennstoff-Verhältnisses für Siemens-Martin-Ofen.* Schema einer Ueberwachungseinrichtung für Koksofen- und Mischgas. [Blast Furn. 26 (1938) Nr. 4, S. 404/05.]

P. W. Umrichin und A. N. Nesterow: Das basische Siemens-Martin-Verfahren ohne Abziehen der ersten Schlacke bei der Erzeugung legierter Stähle.* Versuche an einem 40-t-Ofen zeigen, daß mit nur einer Schlacke legierte Stähle einwandfrei herzustellen sind, wenn 1. das Verhältnis des CaO zu SiO₂ in der Schlacke 2,8 bis 3,0 beträgt; 2. diese Schlacke durch Bauxit genügend dünnflüssig gehalten wird und 3. die Desoxydation des Stahles durch AMS-Metall und Ferrosilizium vorgenommen wird. Aufzählung der Vorteile des Verfahrens. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 30/40.]

Duplexverfahren. Ernst von Weigl: Duplexofen der Bauart Mavag-Weigl.* Verbindung eines Siemens-Martin-Ofens mit einem Lichtbogenofen. Einschmelzen und Frischen unter Gas, Fertigmachen unter Strom. Betriebsangaben. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 22, S. 595/603 (Stahlw.-Aussch. 339).]

Elektrostahl. Paul Bachert: Ueber das innere magnetische Feld stromdurchflossener Querschnitte und seinen Einfluß auf die elektromagnetischen Kräfte in flüssigen Leitern mit besonderer Berücksichtigung des Wirbelkraft-Effektes in Induktions-Oefen. (Mit 15 Abb.) Gelnhausen 1937; F. W. Kalbfleisch. (62 S.) 8°. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Pinch-Effekt am kreisförmigen und rechteckigen Querschnitt. Wirbelkraft-Effekt im Einphasen-Induktionsofen mit vertikaler Schmelzrinne. ■ B ■

Große Lichtbogenöfen für Jarrow.* Betriebsdaten eines 15-t-Lichtbogenofens der Jarrow Metal Industries, Ltd., Jarrow-on-Tyne. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3656, S. 522.]

P. Hauck: Der Elektrostahlöfen und seine theoretische und technische Anschlußmöglichkeit an Stromversorgungsnetze.* Verhalten und Eigenschaften der Netzgeneratoren und Netzspanner. Spannungsabfall in Abhängigkeit von Kurzschluß-Spannung und Generatorleistung. [Elektrizitätswirtsch. 37 (1938) Nr. 16, S. 411/16.]

R. Schiz: Die Elektrowärme als vielseitiges Werkzeug in der Warmwirtschaft der Stahlindustrie.* Lichtbogenöfen mit ausfahrbaren Deckeln und Korbbeschickung. Leistungsaufnahme eines 4-t-Hochfrequenzofens. Badbewegung im Drehstrom-Induktionsofen für Netzfrequenz. [Elektrowärme 8 (1938) Nr. 6, S. 141/48.]

Gießen. N. H. Bacon: Blockkokillen.* Entwicklung des Kokillenverbrauchs im Laufe von 5 Jahren. Einfluß der Gießspannplattenform auf die Haltbarkeit der Kokillen. Einfluß des Siliziumgehaltes auf die Lebensdauer und die Zahl der Brüche. Einfluß der Zeit vom Guß bis zum Strippen auf die Kokillenlebensdauer. Gatterung beim Erschmelzen von Kokillenguß. [Iron Steel Ind. 41 (1938) Nr. 8, S. 326/31.]

I. Brainin und I. Aisikowitsch: Die Herstellung von Blöcken für das Mannesmann-Verfahren auf dem Eisenwerk Stalin im Donez-Becken.* Herstellung der Blöcke (Einsatz und Führung der Schmelze, Desoxydation und Beruhigung des Bades, das Vergießen), Anwärmen und Walzen der Blöcke, Ausschub beim Sortieren, Makro- und Mikrogefüge des fertigen Rohres. Das Metall wird im 100-t-Siemens-Martin-Ofen erschmolzen. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 41/49.]

Ferrolegierungen.

Einzelzergebnisse. Silvas, ein kernverfeinerndes Desoxydationsmittel.* Hinweis auf eine Ferrolegierung mit rd. 45% Si, 7% Al, 7% V und 7% Zr, die von der Electro Metallurgical Co., New York, als besonders gutes Desoxydationsmittel angesprochen wird. [Steel 102 (1938) Nr. 13, S. 58.]

Metalle und Legierungen.

Schneidmetalle. W. P. Sykes: Zementierte Wolframkarbidlegierungen.* Einfluß des Kobaltgehaltes — von 3 bis 13% — und der Sintertemperatur auf Härte, Biegefestigkeit und Dichte von WC-Pulvern. Mikroskopische und röntgenographische Untersuchungen über das Gefüge von WC- und W₂C-Legierungen bei Kobaltzusätzen von 0 bis 40 bzw. bis 25%, ebenso von WC-TaC- und WC-TiC-Gemischen mit Kobaltzusätzen. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 924, 11 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 4.]

Sonstige Einzelzergebnisse. Clarence W. Balke: Verformbares Tantal und Niob.* [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 927, 4 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 4.]

Ervin Becker: Kurze Metallurgie des Aluminiums.* Ausgangsstoffe und Verfahren der Aluminium- und Tonerdeherstellung. Schmelzflußelektrolyse des Aluminiums. Ungarischer Bauxit. Statistik der Bauxitförderung und Aluminiumerzeugung. [Banyaszati kohaszati Lapok 71 (1938) Nr. 12, S. 209/17.]

Gregory J. Comstock: Eine Gruppeneinteilung der Metallpulverzergebnisse.* Herstellung und Verarbeitung der hochschmelzenden Metalle, der Hartmetallelegierungen, poriger Lagermetalle und von Werkstoffen für elektrische Kontakte. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 296, 40 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 4.]

Louis Jordan: Tantal. Vorkommen und Gewinnung von Tantal im Pilbarra-Bezirk in Australien, seit 1937 auch in den Vereinigten Staaten bei Tinton in Süd-Dakota als Tantalit. Zusammensetzung des Erzes. Anwendung von Tantal in der Technik. [Min. & Metall. 19 (1938) Nr. 374, S. 104; vgl. Z. prakt. Geol. 46 (1938) Nr. 5, S. 93/94.]

D. O. Noel, J. D. Shaw und E. B. Gebert: Herstellung und Prüfung von Metallpulvern. Allgemeine Angaben über die Verfahren zur Gewinnung von Metallpulvern und ihre Prüfung u. a. auf Korngröße. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 928, 20 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 4.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzvorgang im allgemeinen. L. Agré und L. Liebermann: Bestimmung der Leistungsfähigkeit und des Ausnutzungsgrades von Grob- und Mittelblechwalzwerken.* Aus Zahlentafeln und Schaubildern können Leistungsfähigkeit und Ausnutzungsgrad abgelesen werden. [Rev. Métall., Mém., 35 (1938) Nr. 1, S. 10/15.]

Walzwerksantrieb. Hellmut Bauer: Umstellung eines Feinstahl- und Drahtwalzwerkes auf elektrischen Antrieb.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 21, S. 572/74.]

Walzwerkszubehör. O. K. Graef: Walzung von Stahl auf Kunstharz-Preßstofflagern.* Kurzer Abriss der Geschichte der Walzenlager. Richtlinien für die Gestaltung und Unterhaltung der Kunstharz-Preßstofflager. Beispiele ihrer Anwendbarkeit bei allen Walzwerksarten mit Ausnahme der Feinblech-Warmwalzwerke. Leistungsfähigkeit der Lager ausgedrückt durch die Tonnenzahl der Walzerzeugnisse. [Iron Age 141 (1938) Nr. 11, S. 50/55 u. 114.]

Stabstahl- und Feinstahlwalzwerke. 200er Doppelduwalzwerk für Feinstahl.* Beschreibung der Straße, die fünf Gerüste hat. Knüppel aus legiertem und unlegiertem Stahl von 44 × 44 mm² werden zu Feinstahl ausgewalzt. Antriebsmotor 500 PS mit 300 bis 900 U/min; Uebersetzung des Zahnradvorgeleges mit Scheibenschwungradern 1 : 2, Drehzahl der Walzen 150 bis 450 min. [Engineer, Lond., 166 (1938) Nr. 4303, S. 22; Engineering 146 (1938) Nr. 3781, S. 18/20.]

Bandstahlwalzwerke. Aenderungen an der Bandblechstraße für Otis Steel Co.* Die Ballenlänge der Walzen, des Bandblech- und der Kaltwalzwerke wurde von 1828 auf 1955 mm verlängert, die Walzgeschwindigkeit der Bandblechstraße von 5,8 m/s auf 8,36 m/s und an den Kaltwalzenstraßen von 1,52 m auf 3,0 m/s vergrößert. Das vierte Vierwalzen-Vorwalzgerüst der Bandblechstraße wurde als fünftes Fertigerüst und ein neues Vierwalzengerüst als sechstes Gerüst in die Fertigstraße eingesetzt, außerdem wurde ein Zunderbrechergerüst vor die Fertigstraße gesetzt. Für die beiden neu hinzugefügten Fertigerüste wurden zwei 3500-PS-Gleichstrommotoren mit 175/350 U/min und für das Zunderbrechergerüst ein 400-PS-Gleichstrommotor mit 300/1050 U/min beschafft. Die Breite der Bänder beträgt jetzt 1880 mm gegen 1650 mm früher. Die Aenderungen an den übrigen Einrichtungen werden beschrieben (vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 854/55). [Steel 102 (1938) Nr. 23, S. 50 u. 52.]

J. A. Cronin: Befördern von Bandblechrollen im Stehen.* Vorrichtungen zum Befördern von Bandblechrollen im Liegen und Stehen. [Steel 102 (1938) Nr. 18, S. 53/54.]

Wilhelm Krämer: Neues Weißbandwerk.* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 26, S. 697/98.]

Schmiededen. M. P. Braun: Erfahrungen mit Schmiededöfen mit hohen und niedrigen Gewölben.* [Westn. Metalloprop. 18 (1938) Nr. 2, S. 86/94.]

Hans Haller: Zeitbestimmung für das Strecken von Schmiedestücken.* Strecken von Stäben. Strecken von Ringen über dem Dorn. Die beobachteten Zeiten für die Arbeitsgänge werden in Abhängigkeit von einer Bezugsgröße, die den Wert der Arbeit eindeutig bestimmt, in Schaubildern zusammengetragen. [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 7/8, S. 195/97.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Leonhard Weiß: Kalt-Bandwalzung. Wahl des Walzendurchmessers und der Ballenlänge sowie des Walzdruckes und der Lagerbauart. [Drahtwelt 31 (1938) Nr. 22, S. 36/38.]

Ziehen und Tiefziehen. Hans Düll: Ziehen, Strecken und Schlagen auf zwei- und dreifach wirkenden vollhydraulischen Ziehpressen.* Abhängigkeit des Blechhalterdruckes vom Stößeldruck. Formgebung der Ziehtteile. Einrichtung des Ziehwerkzeuges. Ziehgeschwindigkeit. Vereinigter Zieh- und Prägevorgang. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 9/10, S. 373/75.]

Einzelzergebnisse. Technische Fortschritte in der Drahterzeugung und -bearbeitung. Patentstatistische Aufstellung der letzten Jahre. [Drahtwelt 31 (1938) Nr. 26, S. 325/26.]

Maschinen und Verfahren zum Kaltstauchen von Draht zu Schraubenbolzen, -muttern usw.* Beschreibung der Maschinen und der einzelnen Verfahrensstufen. [Steel 102 (1938) Nr. 20, S. 44/47.]

Schneiden, Schweißen und Löten.

Schneiden. H(einrich) Hilbert: Stanzereitechnik. Bd. 1: Schneidende Werkzeuge. Arbeitspläne, Entwurf und Herstellen der Werkzeuge, Maschinen zum Schneiden, Kalkulation von Werkzeugen und Schnittteilen mit 216 Abb. u. 27 Taf. München (22): Carl Hanser, Verlag, 1938. (283 S.) 8°. 6,50 R.M., geb. 7,80 R.M. ■■■

Willy Bonhomme: Metallurgische Grundlagen des Brennschneidens.* Untersuchungen u. a. über die Beeinflussung von Gefüge und Festigkeitseigenschaften durch Brennschneiden. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 444/56.]

Preßschweißen. Charles L. Hibert: Schweißschweißung von Flugzeugbau-Werkstoffen.* Darin auch Angaben über zweckmäßigen Anpreßdruck und Schweißzeit für Stahl mit 18% Cr und 8% Ni in Abhängigkeit von der Blechdicke. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6, S. 22/26.]

Elektroschmelzschweißen. W. A. Batmanow, P. W. Skljuzew und S. G. Eiche: Schweißen und Verschweißen von hochmanganhaltigen Hatfieldstählen. Mangan-Hartstahl mit

0,9 bis 1,3 % C, 0,2 bis 0,35 % Si, 11,5 bis 14,5 % Mn, bis 0,25 % Ni kann nach vorangegangener Wasserabschreckung von 1050 bis 1100° durch eine Sauerstoff-Azetylen-Flamme und durch einen Lichtbogen zufriedenstellend geschweißt werden, wenn niedriggekohlte Elektroden mit 11 bis 14 % Mn und 3,5 bis 4,5 % Ni verwendet werden. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 4, S. 17/19; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4231.]

G. I. Bukrejew und A. L. Poljakow: Veränderung der Zusammensetzung der Elektrodenumhüllung OMM-1. Stahl mit 0,41 % C, 0,41 % Si und 0,44 % Mn zeigte nach Schweißung die günstigsten Festigkeitseigenschaften bei Verwendung einer 4 mm dicken Elektrode mit 0,24 % C. Spuren Si und 0,49 % Mn, deren Umhüllung aus 30 Gewichtsteilen Manganerz (26 % Mn), 8,4 Gewichtsteilen Ferromangan, 25 Gewichtsteilen Quarz, 4,4 Gewichtsteilen Eisenoxyd und 3 Gewichtsteilen Ruß bestand. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 4, S. 20/22; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4231.]

Gilbert E. Doan und Ardrey M. Bounds: Einfluß des umgebenden Gases auf die Lichtbogenschweißung.* Untersuchungen über die Porigkeit von Lichtbogenschweißungen, die unter Argon, Leuchtgas, Kohlenoxyd oder unter Wasserstoff-Stickstoff-Gemischen hergestellt wurden. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 1/4.]

Günter Goos: Die Anwendung der Elektroschweißung im Gasrohrnetzbetrieb.* Versuche über elektrische Schweißungen an Gasrohren. Möglichkeiten und bisherige praktische Erfahrungen bei der Anwendung der Elektroschweißung statt der Gasschmelzschweißung. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 22, S. 389/93.]

A. A. Jerochin: Ueber die theoretischen Grundlagen des Aufbaues von Elektrodenumhüllungen beim Schweißen von Kohlenstoffstählen. Die Schlackenbildung bei der Herstellung von Stahlschweißnähten unter Verwendung von ummantelten Elektroden. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 9, S. 30/34; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4231.]

W. A. Lapidus: Ist die Reinigung von Zunder bei Eisenblechen für das Rollenschweißen mittels eines Lichtbogens hoher Frequenz zweckmäßig? Der Reinigung von 0,3 bis 2 mm dicken Stahlblechen mit 0,01 bis 0,1 mm starken Zunderschichten wird wegen Ungleichmäßigkeit der Zunderschicht und der dadurch bedingten verschiedenen Festigkeit der Bleche, wegen Langwierigkeit des Reinigungsverfahrens und der durch die Reinigung bedingten Verschlechterung der Werkstoffgüte vor Ausführung der Schweißung abgeraten. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 8, S. 29/31; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4230.]

Lefevre: Hochwertige Schweißzusatzwerkstoffe für die Lichtbogenschweißung.* Abschreckunempfindlichkeit und Gefügegleichmäßigkeit als Forderungen an niedergeschweißte Zusatzwerkstoffe. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 514/20.]

H. Louis: Innere Spannungen und Verformungen in geschweißten Bauteilen.* Einfluß des Abstandes der beiden zu verschweißenden Platten, des Nahtwinkels und der Zahl der Schweißlagen auf die Schrumpfung bei X- und V-Nähten, die mit Elektroden von 3,25 und 4 mm Dmr. an 15 mm dicken, 100 mm breiten und 120 mm langen Platten im Lichtbogen geschweißt wurden. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 429/33.]

K. G. Nikolajew: Schweißen von hitzebeständigen austenitischen Stählen. Lichtbogenschweißung zweier Stähle mit 0,26 bis 0,42 % C, 1,9 bis 9,2 % Si, 17 bis 21 % Cr, 24 bis 27 % Ni, 0,4 bis 0,6 % Mn, sowie 0,15 bis 0,22 % C, 0,6 bis 1,25 % Si, 23 bis 27 % Cr, 11 bis 13 % Ni und 0,33 bis 0,5 % Mn unter Verwendung von Elektroden mit 0,15 bis 0,6 % C, 0,4 bis 0,6 % Si, 0,5 bis 0,6 % Mn, 8 bis 9 % Ni, 18 bis 19 % Cr und 0,5 % Ti. Die Elektrodenumhüllung wurde aus einer Mischung hergestellt, deren trockener Teil aus 48 % Flußspat, 26 % Marmor, 6 % Kaolin, 12 % Ferrotitan (12%ig), 3 % Ferrosilizium, 5 % Ferromangan, und deren flüssiger Teil aus 75 % Wasserglas und 25 % Aetzkalilösung (60%ig) bestand. Festigkeitseigenschaften der geschweißten Stücke. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 4, S. 37/39; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4231.]

J. Sack: Die Beförderung des Metalls im Lichtbogen.* Kinematographische Verfolgung der Tropfenbildung und des Tropfenüberganges bei der Lichtbogenschweißung. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 439/43.]

E. Thieme: Ein neuer selbsttätiger Draht-Lichtbogen-Schweißkopf.* Aufbau und Wirkungsweise eines neuen Schweißkopfes für selbsttätige Schweißung mit Stahlelektroden. Darstellung der Leistungsfähigkeit und Brauchbarkeit des Gerätes an Hand von Kennlinien sowie Anwendungsbeispielen und Ausführungsformen. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 6, S. 107/10.]

I. L. Tukatzinski: Das Schweißen von nichtrostendem EJa-IT-Stahl. Schweißung von austenitischem Stahl mit 18 % Cr, 8 bis 9 % Ni, 0,4 bis 0,6 % Ti mit einer Elektroden-

ummantelung aus einer Mischung von 50 Gewichtsteilen Marmor, 50 Gewichtsteilen Flußspat, 15 Gewichtsteilen Ferromangan und 78 sowie 70 cm³ Wasserglas auf 500 g Trockenmischung. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 8, S. 27/28; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4231.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. A. Amatulli und O. H. Henry: Wechselversuche an Schweißungen bei höheren Temperaturen.* Biegeversuche an polierten Proben von 7,5 mm Dmr. aus Lichtbogenschweißverbindungen von Stahl mit 0,18 % C bei 200 und 300°. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 14/20.]

O. Bondy: Zusammensturz der geschweißten Brücke bei Hasselt.* Angaben über Durchbildung, verwendeten Werkstoff und Schweißausführung. [Engineering 145 (1938) Nr. 3779, S. 669/71 u. 682.]

Willy Bonhomme: Die Gasschmelzschweißbarkeit von Chrom-Molybdän-Flugzeugbaustahl.* Einige Untersuchungen über Härte, Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung in der Nähe von Schweißnähten an 10 mm dicken Blechen aus Stahl mit 0,25 % C, 0,8 % Cr und 0,15 % Mo. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 457/61.]

F. Campus: Biegeversuchsversuche an geschweißten Schienenstößen.* Statische Biegeversuche und Biegeversuche bis zu 3 · 10⁶ Lastwechseln an Schienenabschnitten und an autogen geschweißten Schienenstößen von 0,9 m Länge. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 493/99.]

S. A. Eskilson: Schrumpfspannungen in Schweißverbindungen.* Untersuchungen über die Längs- und Querbegspannungen sowie über die Verdrehspannungen infolge der Schrumpfung in gas- und elektrisch geschweißten X- und V-Nähten an Blechen von 300 × 300 × 25 mm². [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 21/25.]

Maurice Guerin: Belgische und ausländische Vorschriften für die Schweißung von Druckbehältern und Dampfkesseln.* Vergleich der belgischen, schweizerischen, französischen, italienischen, englischen, amerikanischen und deutschen Vorschriften für Grund- und Zusatzwerkstoffe, Durchbildung der Behälter, Lage der Schweißnähte, ihre Ausführung und die Prüfung der Schweißausführung. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 407/27.]

Je. M. Kusmak: Alterungsfestigkeit von Schweißnähten. Schweißnähte mit einem Stickstoffgehalt unter 0,015 % und einem Sauerstoffgehalt bis 0,12 % sollen bei unlegiertem Stahl praktisch alterungsbeständig sein. [Awtogennoje Djelo 8 (1937) Nr. 4, S. 3/11; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 25, S. 4529.]

I. A. Lipetzki: Ribbildung bei der Abkühlung der Schweißnähte bei unlegierten Baustählen.* Untersuchung des Ueberganges von P und S aus den Elektrodenumhüllungen in das Schweißgut. Rotbrüchigkeit des Schweißgutes. Feststellung von Rissen in Schweißnähten. [Westn. Metallopro. 18 (1938) Nr. 2, S. 109/24; Nr. 3, S. 135/49.]

E. Logiest: Die geschweißte Brücke bei Haccourt.* Brücke von 80 m Spannweite und 800 t Gewicht mit Vierendeel-Trägern. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 549/51.]

Leroy A. Muffler: Werkstattmäßige Herstellung von geschweißten Großstahlrohren.* Angaben über Lichtbogenschweißung von Rohren bis zu 4 m Dmr. aus Blech sowie über die Prüfung dieser Rohre. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6, S. 3/6.]

A. Spoliansky: Belgische und ausländische Vorschriften für die Schweißung. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 427/28.]

W. Spraragen und G. E. Claussen: Das Schweißen von Vanadinstählen.* Ein Ueberblick über das Schrifttum bis zum 1. Juli 1937. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 26/30.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. Ludwig Hunsicker, Dr.-Ing.: Korrosionsversuche an Schweißverbindungen (mit Beispielen aus der Praxis). (Mit 45 Textabb.) Halle a. d. S. 1938: Carl Marhold. (23 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Hab.-Schr. — Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 468 u. 582.

W. F. Durand: Entwicklung einheitlicher Vorschriften für große geschweißte Druckwasser-Stahlrohre. Vorschläge für die Ausgestaltung etwaiger Vorschriften. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6, S. 37/40.]

Erich Gerold und Helmut Müller-Stock: Verformungen bei der Flickschweißung.* Untersuchung über Größe und Verteilung der beim Einschweißen von Flickern verschiedenen Durchmessers in kreisförmige Platten aus Stahl St 34 und St 52 entstehenden bleibenden Verformungen. Deutung der während des Schweißens in der Schweißnaht und ihrer Umgebung ablaufenden Verformungs- und Spannungsänderungen. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 26, S. 693/96.]

Em. Pierre: Prüfung von Schweißungen und von geschweißten Behältern.* Angaben über die Nachrechnung von Schweißverbindungen, die Wasserdruck- und Fallprobe, optische und zerstörungsfreie Prüfung. [Rev. univ. Mines, 8. Sér., 14 (1938) Nr. 6, S. 476/84.]

Sonstiges. G. Schaper: Internationale Aussprache in Zürich über die Schweißtechnik im Brückenbau. Ergebnisse von Besichtigungen und Verhandlungen während der Aussprache. [Bautechn. 16 (1938) Nr. 26, S. 346/47.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Entrosten. Maschine zur Reinigung von Stahlteilen von Rost. Maschine der Firma J. M. Hilbish und J. K. McCahan, Pittsburgh, zur Reinigung von Stabstahl usw. mit Koksgrus oder Hochofenschlacke und Oel. [Heat Treat. Forg. 24 (1938) Nr. 5, S. 243/44.]

Beizen. Die Verwertung von Abfallbeizen. Möglichkeiten der Abfallsäureverwertung bei Schwefelsäurebeizen. [Techn. Bl., Düsseldorf, 8 (1938) Nr. 24, S. 239/40.]

Friedrich Heinrich: Der gegenwärtige Stand der Aufarbeitung von Beizabwässern.* Löslichkeit von Eisensulfat in Wasser in Gegenwart von Schwefelsäure und seine Abscheidung in Gestalt von Kristallen. Vergleich der verschiedenen Arbeitsweisen mit und ohne Nachschärfen. Einfluß eines Vitriolgehaltes auf die Beizgeschwindigkeit. Wahl einer stetigen oder absatzweisen Aufarbeitung der Beizabläuge. Wirkung einer Verdünnung der Laugen durch unmittelbare Verwendung von Dampf. Erhöhung ihrer Konzentration. Entfernen des Schlammes aus den Beizbottichen. Wirtschaftlichkeit der Beizabläugenaufbereitung durch Verwertung des Vitriols. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 23, S. 617/23.]

Verzinken. William H. Spowers jr., President, Spowers Research Laboratories Inc., New York: Hot-dip galvanizing practice. (Mit 44 Textabb., 1 Titelbild u. 8 Tafelbeil.) Cleveland (Ohio) — London (S. W. 4, Caxton House): The Penton Publishing Co. 1938. (XI, 189 S.) 8°. Geb. sh 17/6 d. ■ B ■

M. de Demo: Prüfung der Gleichförmigkeit von Zinküberzügen durch den Tauchversuch in Kupfersulfatlösung.* Bedeutung des pH-Wertes der Kupfersulfatlösung für das Ergebnis. Untersuchung über die Beeinflussung des pH-Wertes durch Zeit, Temperatur und Neutralisation der Kupfersulfatlösung. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. 466/73.]

Curt Marensky: Der gegenwärtige Stand des Feuerverzinkens.* Feuerverzinkung. Verzinken von Blechen, Drähten und Hohlkörpern. Neuzink- und Aplataverfahren. Hochglanzverzinken. Maschinenverzinken. Rohrverzinken. Beizen. Flußmittel. Gefügebild einer schmelzflüssig aufgetragenen Zinkdecke. Zinkauflage. Wirtschaftlichkeit eines Verzinkungsbetriebes. [Kalt-Walz-Welt 1938, Nr. 6, S. 41/46.]

Verzinnen. William P. Drake: Reinigen von Bandstahl vor der Verzinnung.* Neben verschiedenen anderen Reinigungsmitteln, hauptsächlich zum Entfernen des Oels auf kaltgewalzten Bändern, wird bei der elektrolytischen Durchlaufreinigung Natriumorthosilikat (Na_2SiO_4) empfohlen. [Iron Age 141 (1938) Nr. 46, S. 32/33 u. 75/76.]

Sonstige Metallüberzüge. I. Ja. Klinow: Verchromen von Gußeisen.* Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit und der Stromdichte beim Verchromen von Gußeisen. [Westn. Metallprom. 18 (1938) Nr. 1, S. 74/83.]

A. Posern und M. Schmidt: Die Hartverchromung.* Arbeitsverfahren der Hartverchromung. Beispiele für ihre Anwendbarkeit und ihre Erfolge bei Werkzeugen und Maschinenbauteilen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 17, S. 489/94.]

Spritzverfahren. J. G. Magrath: Das Metallspritzen.* Untersuchungen über zweckmäßige Durchbildung der Spritzdüse und Arbeitsbedingungen. Ausbesserung von Stahl- und Gußeisenteilen durch Ausspritzen mit Bronze. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 6, S. 16/21.]

Emaillieren. Hans Kohl: Neuere Trübungsstoffe für weiße Deckemails.* Verwendung von Antimonverbindungen, Zirkon- und Zeroxyd sowie gasabgebenden Stoffen für weiße Deckemails. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 19, S. 546/48.]

J. White: Die Haftung von Email auf Eisen.* Verschiedene Anschauungen über die Ursache des Haftens von Email auf Eisen und Stahl; rein mechanische Verzahnung, gegenseitige Lösung von Email und Metalloberfläche, Bildung einer oxydischen Zwischenschicht, die sowohl mit dem Metall als auch mit dem Email fest verbunden ist. Notwendigkeit der Sauerstoffanwesenheit für die Haftung. Besondere Wirkung des Kolbaltoxyds. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1111, S. 437/38 u. 440.]

James White: Oxydation und Haftung von Email auf Eisen.* Die Gleichgewichtsbedingungen zwischen Eisen und Sauerstoff und ihre Beeinflussung durch Kieselsäure und

Kalk. Die Wirkung von Oxyden bei der Emaillierung. [Foundry Trade J. 59 (1938) Nr. 1142, S. 14/16.]

Sonstiges. Abner Brenner: Magnetisches Verfahren zur Messung der Dicke von nichtmagnetischen Ueberzügen auf Eisen und Stahl.* Das Verfahren beruht auf der Verminderung der magnetischen Anziehung beim Vorhandensein von nichtmagnetischen Ueberzügen. Untersuchungen über die Genauigkeit der Messung bei handelsüblichen Ueberzügen. [J. Rés. Nat. Bur. Stand. 20 (1938) Nr. 3, S. 357/68.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. C. H. Carpenter: Glühhauben mit Strahlheizrohren.* Entwicklungsgeschichte der Glühhauben mit Angabe der Maße der neuesten Bauart und des Glühverlaufes für Feibleche in Tafeln und Rollen. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 5, S. 36/43.]

Wilhelm Pohl: Schutzgasanlagen zum Blankglühen von Eisen, Stahl und Nichteisenmetallen.* Wechselwirkungen zwischen Glühatmosfera und Stahl. Billige Schutzgase werden durch unvollkommene Verbrennung von Koksofengas oder Naturgas erzeugt. Anlagen zur Herstellung dieser Schutzgase. Gasbeheizte Haubenöfen zum Blankglühen von Bandstahlrollen. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 22, S. 374/82.]

E. Schulz und E. Jöllenbeck: Das Glühen im Dampfkessel- und Apparatebau. Auswirkung von Normal- und Spannungsfrei-Glühen.* Glühvorschriften. Zweck des Glühens. Temperaturführung beim Glühvorgang. Auswirkung der Glühvorgänge. Werkstoffprüfung normal- und spannungsfrei-glüheter Stähle. [Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) Nr. 6, S. 141/46.]

Franz Stanek: Blankglühen. Entwicklung der Blankglühverfahren. Anwendungsgebiete für das Blankglühen im Schutzgas. Einfluß der Ofenatmosfera auf den Glühvorgang. Schutzgasarten. [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 7/8, S. 191/92.]

Härten, Anlassen, Vergüten. D. M. Sagorodskich: Einfluß von Spannungen auf die Härte von gehärteten Stählen.* Die Versuche zeigen, daß durch Beseitigung elastischer Spannungen die Härte bei gehärtetem Stahl ansteigt. [Westn. Metallprom. 18 (1938) Nr. 3, S. 67/71.]

Oberflächenhärtung. A. L. Boegehold und C. J. Tobin: Die Auswahl der Art der einseitig gehärteten Schicht.* Wahl von Härte und Tiefe der Oberflächenschicht nach der Beanspruchung bei Kraftwagenteilen. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 493/514.]

M. A. Grossmann: Ein Ueberblick über die Grundlagen der Einsatzhärtung.* Gleichgewichtsbeziehungen zwischen Einsatzmittel und Stahloberfläche sowie die Gesetze der Diffusion des Kohlenstoffes im Stahl. Verhalten von Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff während der Aufkohlung. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 427/42.]

W. E. Jominy und A. L. Boegehold: Proben zur Beurteilung der Härtebarkeit von Einsatzstahl.* Ermittlung der Einsatzhärtebarkeit aus dem Härteverlauf in einer Probe von 25 mm Dmr. und 5 mm Länge, die nach achtstündigem Einsetzen bei 925° auf der Stirnseite durch Wasser abgeschreckt wird. Untersuchungen an unlegierten Stählen, an Automatenstählen, an üblichen Einsatzstählen mit Chrom (bis 1,5%), Nickel (bis 4%), Molybdän (bis 0,3%) und Vanadin (bis 0,2%) über die notwendige Abschreckgeschwindigkeit zur Erzielung eines bestimmten Härteverlaufes und über den Einfluß der Korngröße. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 574/606; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 462/63.]

W. C. Kernahan: Schmiede- und Wärmebehandlungsbetriebe der Packard Motor Car Company.* Darin ein Hinweis auf die Tocco-Anlage zur Härtung von Nockenwellen. [Heat Treat. Forg. 24 (1938) Nr. 5, S. 225/30; Berichtigung Nr. 6, S. 279.]

H. W. McQuaid: Eine theoretische Erörterung über die Wirkung von festen Aufkohlungsmitteln.* Bildung von Kohlenoxyd und dessen Reaktion mit dem Stahl als maßgebend für die Aufkohlung. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 443/62.]

Gordon T. Williams: Gasförmige Mittel für die Aufkohlung.* Zusammenstellung von Schrifttumsangaben über die Aufkohlung bei Einsetzen in verschiedenen Gasen. Verhinderung der Rußabscheidung aus kohlenwasserstoffreichen Gasen durch Zusätze von Kohlensäure, Abgasen, Luft oder dissoziiertem Ammoniak sowie durch Behandlung mit Holzkohle. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 463/92.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Hans Esser, Walter Eilender und Elmar Pütz: Die Wärmeleitfähigkeit von technisch reinem Eisen und verschiedenen Stählen.* Beschreibung eines Gerätes zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit an Drähten. Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit an Elektrolyteisen, unlegierten Stählen

mit Kohlenstoffgehalten von 0,01 bis 1,4 %, Chrom-Nickel-Baustählen sowie an einem Chrom-Nickel-Stahl mit 18 % Ni und 27 % Cr und einem Manganstahl mit 13 % Mn bei Temperaturen von 100 bis 500°. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 619/22; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Elmar Pütz: Aachen (Techn. Hochschule).

Gußeisen. Gegossene Kurbelwellen. Hinweis auf die folgenden beiden Gußeisensorten, die sich für Kurbelwellen gut eignen sollen: 1.) 2,4 bis 2,8 % C, 2,25 bis 2,75 % Si, 0,3 bis 1,2 % Mn, 1 bis 1,2 % Ni und 1 bis 1,2 % Mo; 2.) 2,95 bis 3,05 % C, 2 bis 2,1 % Si, 0,7 bis 0,8 % Mn, 1,5 bis 1,6 % Ni, 0,7 bis 0,85 % Mo. [Autom. Engr. 1938, März; nach Alloy Met. Rev. 2 (1938) Nr. 8, S. 22/23.]

M. Ballay: Sondergußeisen und seine Anwendung. Untere Grenzwerte der Legierungsbestandteile für Sondergußeisen. Perlitisches, sorbitisches und austenitisches Gußeisen. Eigenschaften und Anwendung des Sondergußeisens: Gleichmäßigkeit, Verminderung des Ausschusses, hohe mechanische Festigkeit, Verschleißfestigkeit roher und bearbeiteter Stücke, Hitzebeständigkeit, Korrosionsfestigkeit. Unmagnetisches Gußeisen. Gußeisen für elektrische Widerstände und Kolbenringe. Oberflächenhärtung. [Métallurgie Construct. méc. 70 (1938) Nr. 11, S. 17; Nr. 12, S. 15.]

Will H. Coghil und Fred D. Devaney: Zerkleinern in Kugelmühlen.* Darin kurze Angaben über die Wirksamkeit von Kugeln aus drei verschiedenen Gußeisen. [Techn. Pap. Bur. Mines, Wash., Nr. 581, 1937, 56 S.]

[Eugen] Piwowarsky: Einfluß von Korrosion auf die Festigkeitseigenschaften von Gußeisen.* Gewichtsverluste von Gußeisen mit 1,7 bis 2,8 % C und 1,4 bis 2 % Si mit und ohne Gußhaut bei 24stündiger Lagerung in Wasser mit Kochsalz- und Wasserstoffsperoxyd-Zusatz; Einfluß von Abschrecken und Anlassen. Zug-, Biege- und Biegegewichsfestigkeit, Durchbiegung und Schlagzähigkeit von Gußeisen mit 3,2 bis 3,6 % C, 1,4 bis 2 % Si, 0,7 bis 1 % Mn, 0,34 bis 0,39 % P und 0,06 bis 0,08 % S nach 0 bis 40 Tagen Lagerung in Wasser mit Kochsalz-, Wasserstoffsperoxyd- oder Kohlensäurezusatz; Einfluß der Gußhaut dabei. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 13, S. 370/72.]

A. Thum: Leichtbauweise in Gußeisen.* Forderung der Leichtbauweise bei Gußeisen. Wechselbeziehungen zwischen Festigkeitseigenschaften und Formgebung bei Gußeisen. Anwendungsbeispiele von Gußeisen in der Leichtbauweise. [Gießerei 25 (1938) Nr. 10, S. 237/41.]

Hartguß. Giuseppe Filippini: Bemerkenswerte Gewichtsparsnische durch Verwendung von Temperguß im Elektromaschinenbau.* Gegenüberstellung der Gewichte einzelner Teile von zwei Dynamomaschinen bei Ausführung in Grauguß und Temperguß, Vergleich der Leistungsdaten. [Industr. mecc. 20 (1938) Nr. 6, S. 455/64.]

Baustahl. Walter Blüthgen: Vergleichende Drehversuche an Chrom-Nickel- und Chrom-Molybdän-Baustählen.* Prüfung der Zerspanbarkeit von Einsatz- und Vergütungsstählen mit 0,15 bis 0,40 % C, 1 bis 2 % Cr und 0,20 bis 0,40 % Mo oder mit 0,15 bis 0,40 % C, 0,5 bis 1 % Cr und 1,5 bis 4,5 % Ni nach dem Zweistahlverfahren von K. Gottwein und W. Reichel. Einfluß der Wärmebehandlung auf die Bearbeitbarkeit; ihr Zusammenhang mit der Zugfestigkeit. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 646/50 (Werkstoffaussch. 424).]

Paul Hallensleben: Hochwertige Stähle und Sonderstähle im Baufach.* Eigenschaften und Verwendung von Istege-Stahl, Drillwulststahl, Baustahlgewebe, Nockenstahl und Tor-Stahl. [Dtsch. Techn. 6 (1938) S. 180/82.]

O. W. McMullan: Stähle für die Einsatzhärtung.* Allgemeine Ausführungen über die von Einsatzstählen geforderten Eigenschaften und die in Betracht kommenden Zusammensetzungen. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 546/73.]

T. Swinden: Sonderstähle und ihre Anwendung im Ingenieur- und Schiffbau.* U. a. Angaben über den Gewichtsverlust während 30 Monate in Seewasser/Luft von Stahl 1.) mit 0,2 % C und 0,035 % P; 2.) mit 0,14 % C, 0,034 % P und 0,32 % Cu; 3.) mit 0,22 % C, 1,5 % Mn und 0,047 % P; 4.) mit 0,22 % C, 1,5 % Mn, 0,046 % P und 0,54 % Cu. Geeignete Legierung von billigen Baustählen mit höherer Streckgrenze; Vermeidung von Schweißschwierigkeiten durch Titanzusatz. Verschiedene Arten der Sprödigkeitserscheinungen. Biegewechsel- festigkeit und Kerbempfindlichkeit bei der Wechselprüfung im Zusammenhang mit anderen Festigkeitseigenschaften. Festigkeitseigenschaften von Stahl mit 0,3 % C, 3 % Cr und 0,5 % Mo. Einfluß von Al und Si auf die Dauerstandfestigkeit. Versprödung warmfester Stähle durch längeres Erhitzen bei 350 bis 450°. Stahl mit 0,4 bis 0,5 % C, < 0,5 % Si, 0,4 bis 0,7 % Mn, < 0,04 % P und S, 1 bis 1,4 % Cr und 0,5 bis 0,7 % Mo als geeignetster Stahl für Heißdampfschrauben. Plattieren mit nichtrostendem Stahl. Zusammenstellung über Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung und Kerbschlagzähigkeit von Baustählen in ver-

schiedenen Querschnitten und Wärmebehandlungen, geordnet nach Zugfestigkeitsgruppen von 55 bis über 160 kg/mm². [Trans. N-E Coast Instn. Engrs. Shipb. 54 (1938) S. 177/226; vgl. Alloy Met. Rev. 2 (1938) Nr. 8, S. 14/17.]

Werkzeugstahl. A. P. Guljajew: Aenderung der Härte bei Schnelldrehstahlnach verschiedenen Wärmebehandlungen.* [Westn. Metallopro. 18 (1938) Nr. 1, S. 131/38.]

N. I. Liptschin: Zur Frage der Umwandlungen in Werkzeugstählen X-12 und X-12-M.* Umwandlungstemperaturen und Festigkeitseigenschaften nach verschiedenen Wärmebehandlungen bei Stählen mit 1.) 2,13 % C, 0,40 % Si, 0,30 % Mn, 11,5 % Cr; 2.) 1,5 % C, 0,45 % Si, 0,32 % Mn, 12,0 % Cr, 0,75 % Mo, und 3.) 2,0 % C, 0,5 % Si, 0,4 % Mn, 13,97 % Cr, 0,5 % W. Das in diesen Stählen vorliegende Karbid wurde als (Cr,Fe)₃C₃ ermittelt. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 74/81.]

R. Scherer und H. Beutel: Neue Schnellstähle.* Angaben über die Drehleistung von wolframarmen und wolframfreien Schnellarbeitsstählen mit verschiedenem Vanadin- und Molybdängehalt. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 11/12, S. 427/30.]

Samuel C. Spalding: Kauf und Prüfung von Werkzeugstählen.* Allgemeine Angaben. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 6, S. 601/05 u. 624.]

Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften. O. Dahl: Arbeiten aus dem Gebiete der metallischen und magnetischen Werkstoffkunde.* Darin Dauermagneteigenschaften bei Eisen-Nickel-Kupfer-Legierungen. [Jb. Forsch.-Inst. AEG 5 (1936/37) S. 83/94.]

W. A. Erachtin: Ueber den Einfluß von Chrom auf die Eigenschaften von Wolfram-Magnetstahl.* Laboratoriumsversuche und Untersuchungen an 200 Betriebsschmelzen eines Magnetstahles mit 0,7 % C und 6 % W zeigten, daß Chromzusätze bis 0,8 % die magnetischen Eigenschaften verbessern, wodurch allerdings der Stahl mehr zu Härterissen neigt. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 82/87.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. Werner Becher: Untersuchungen über Passivität und Aktivität an reinen und technisch wichtigen Chrom-Eisen-Legierungen. (Mit 17 Fig. u. 29 Tab. im Text.) (Berlin) 1935: (Albin Zeh Nachf.) (63 S.) 8°. — Bonn (Univ.): Phil. Diss. — Untersuchungen an Stählen mit 0,04 bis 0,07 % C und 5 bis 30 % Cr sowie mit 0,65 bis 0,9 % C und 8 bis 32 % Cr; Zeit-Potential-Kurven in konzentrierter Salpetersäure, in Lösungen von Ferroammoniumsulfat und Chromsulfat. Anodische Passivierungsversuche in verdünnter Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure. Potentialmessungen in Schwefelsäure bei gleichzeitiger Mitbestimmung der kathodisch an den Probekörpern entwickelten Wasserstoffmenge. Entpassivierung der Legierungen in 25%iger Schwefelsäure nach Passivierung in 25%iger Salpetersäure. ■ B ■

Frederick Mark Becket: Ueber die Allotropie von nichtrostenden Stählen.* Erklärung der interkristallinen Korrosion ähnlich wie die erhöhte Säurelöslichkeit von Troostit mit Potentialunterschieden an den Korngrenzen, die durch mechanische Spannungen als Folge fein verteilter Karbidausscheidung entstehen, während eine Chromverarmung nicht notwendig ist. Einfluß des Ferritanteils, der durch Zugabe von Mangan, Molybdän, Niob oder Titan beeinflusst wird, auf Warmverformbarkeit und Korrosionsbeständigkeit in verschiedenen Chemikalien und an der Atmosphäre. Versprödung von Stählen mit mehr als 20 % Cr durch Erwärmen bei 475°. Einfluß des Stickstoffs bei nichtrostenden Stählen. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 925, 22 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 4.]

Rolf Kluge: Einfluß von Manganzusätzen bis 20 % auf Gefüge und Eigenschaften von Gußlegierungen mit 30 % Cr.* Untersuchungen über das Gefüge, vor allem den Beständigkeitsbereich der intermetallischen Verbindung FeCr, bei Legierungen mit 0,35 bis 1 % C, 0,5 bis 20 % Mn und rd. 30 % Cr nach verschiedenen Wärmebehandlungen. Zugfestigkeit, 0,2-Grenze, Dehnung und Einschnürung dieser Legierungen bei Raumtemperatur und 500 bis 900°. Dauerstandfestigkeit bei 600 bis 1000°. Gewichtsverlust bei 100 h Glühen in Luft bei 800 bis 1200°. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 615/18; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (Auszug) von Rolf Kluge: Berlin (Techn. Hochschule).

Tatui Sató: Korrosionsbeständigkeit von Eisenlegierungen. I. Korrosionsbeständigkeit von Eisen-Chrom- und Eisen-Chrom-Molybdän-Legierungen gegen wäßrige Quecksilberchlorid- und Eisenchloridlösungen.* Gewichtsverluste von Stählen mit 0,02 bis 0,04 % C und 5 bis 33 % Cr sowie mit 0,05 bis 0,25 % C, 13 bis 25 % Cr und 1,75 bis 7 % Mo in 1prozentiger Quecksilberchloridlösung und 10prozentiger Eisenchloridlösung in Zeiträumen bis zu 50 Tagen. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 5, S. 208/11.]

Howard A. Smith: Lochfraß bei nichtrostendem Stahl.* Versuche über Gewichtsverlust und Lochfraßbildung

an folgenden Stählen in umlaufender Ferrichloridlösung von 25° bei vierstündiger Dauer: 1.) bis 0,12 % C, 10 bis 18 % Cr; 2.) 0,08 bis 0,2 % C, 17 bis 19 % Cr, 7 bis 9,5 % Ni, teils mit 2 bis 3 % Si oder 0,15 bis 0,30 % Se; 3.) 0,1 % C, 16 bis 19 % Cr, 9 bis 14 % Ni, 2 bis 4 % Mo; 4.) 0,11 % C, 18 bis 20 % Cr, 7 bis 10 % Ni und Titanzusatz; 5.) 0,15 % C, 17 bis 19 % Cr, 8 bis 12 % Ni und Niobzusatz; 6.) 0,1 % C, 25 bis 30 % Cr, 3 bis 5 % Ni und 1 bis 1,5 % Mo. Aenderung des Potentials bei verschiedenen Stählen mit der Zeit. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 6, S. 596/600.]

Witterungsbeständiger Stahl. Karl Daeves: Einfluß eines Zinngehaltes auf die Rostungsgeschwindigkeit gekupferter und ungekupferter Stähle an der Luft. Vergleich der Wirkung von 0,3 % Sn in unlegierten, mit 0,25 % Cu sowie mit 0,25 % Cu und 0,1 bis 0,2 % P legierten Stählen auf die Rostungsgeschwindigkeit von Drähten bei siebzehntonatigem Ausliegen in Industrieluft. Vergleich der Rostgeschwindigkeit mit der Säurelöslichkeit, Walz- und Ziehbarkeit sowie Festigkeitseigenschaften der untersuchten Stähle. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 22, S. 603/04.]

Dampfkesselbaustoffe. Guy Chadwick: Werkstoffe für Dampfanlagen mit hohem Druck und hohen Temperaturen. Zusammenstellung der physikalischen und mechanischen Eigenschaften von mehr als 30 Werkstoffen für Temperaturen bis zu 550°. [J. Amer. Soc. nav. Engrs. 50 (1938) S. 52/84; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 11, Sp. 4147.]

Wm. C. Stewart: Eigenschaften einiger Legierungen von besonderer Bedeutung für den Schiffsbau bei hohen Temperaturen. Angaben über Dauerstandfestigkeit von Molybdän-, Kupfer-Molybdän- und Chrom-Molybdän-Stahlguß bei Temperaturen bis zu 550°. Verhalten im Dauerbetrieb. [J. Amer. Soc. nav. Engrs. 50 (1938) S. 107/32; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 11, Sp. 4122.]

Einfluß von Zusätzen. Hans Hougardy: Die Edelstähle und ihre Entwicklung in den letzten Jahren.* Ueberblick über Entwicklung und Stand der Bau-, Werkzeug-, Schnellarbeits- und Magnetstähle sowie der rost- und zunderbeständigen Stähle und des plattierten Werkstoffes. [Chemiker-Ztg. 62 (1938) Nr. 44, S. 383/87.]

Sonstiges. H. J. Gough: Werkstoffe für den Flugzeugbau.* Allgemeine Uebersicht über die im Flugzeugbau und Flugmotorenbau verwendeten Werkstoffe. [Metallurgia, Manchr., 18 (1938) Nr. 104, S. 55/59.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Allgemeines. Wilhelm Späth, Dr. phil., Beratender Physiker: Physik der mechanischen Werkstoffprüfung. Mit 84 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1938. (VI, 479 S.) 89. 12.80 RM., geb. 14,60 RM.

Prüfmaschinen. Henry Barraclough und W. H. H. Gibson: Die neue Zerreißmaschine von W. E. Dalby mit Beispielen für die Anwendungsmöglichkeit.* Maschine mit elektromechanischem Antrieb und photographischer Aufzeichnung des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes. [J. Instn. Engrs. Austr. 10 (1938) Nr. 3, S. 407/48.]

E. Lehr: Dynamische Dehnungsmessungen an einer Lokomotiv-Pleuelstange.* Beschreibung eines Gerätes, das über einen Oszillographen Dehnungen auf Meßstrecken von 10 bis 50 mm mit $\pm 2\%$ Genauigkeit bei Lastwechseln bis zu 10 000 je min zu ermitteln gestattet. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 19, S. 544/45.]

Festigkeitstheorie. I. N. Miroljubow: Zur Frage der Fließgrenze beim Biegen und Verdrehen. Mathematische Behandlung der Fließvorgänge beim Biegen und Verdrehen. [Saw. labor. 7 (1938) Nr. 4, S. 458/69.]

F. Odquist: Wie muß die Streckgrenze zur Bestimmung der Sicherheit von Bauwerken herangezogen werden?* Unterschiede zwischen oberer und unterer Streckgrenze und deren Abhängigkeit von den Versuchsbedingungen. Auswirkung der Behinderung der Verformungsmöglichkeit auf die Streckgrenze. Berücksichtigung der Streckgrenze bei Konstruktionsberechnungen. [Tekn. T. 68 (1938) Mechanik Nr. 6, S. 63/68.]

Max Pfender: Das Verhalten der Werkstoffe bei behinderter Verformungsmöglichkeit.* Kerbzug- und Kerbschlagzugversuche mit verschieden vorbehandelten Werkstoffen. Vergleich des statischen und dynamischen Kerbzugversuchs bei verschiedenen Kerbformen, Temperaturen und Probenabmessungen. Zähigkeit als Folge der Werkstoffeigenschaften und der Beanspruchungsart. Gefahr des spröden Trennungsbruches infolge behinderter Verformung. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 595/606 (Werkstoffaussch. 422); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (Auszug) von Max Pfender: Stuttgart (Techn. Hochschule).

Taró Uéda: Ueber die Verteilung von kalten Scherspannungen über den Querschnitt kaltverdrehter Metallstäbe und die Aenderung der Spannungen durch

Glühen.* Untersuchungen an Stäben von 8 mm Dmr. aus Armcoeis und Stählen mit 0,2 bis 1,3 % C über die elastische Nachwirkung und die Verteilung der Eigenspannungen bei unterschiedlich starker Verdrehung. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 26 (1938) Nr. 4, S. 433/544.]

Zugversuch. R. K. Haskell: Wahre Spannungs-Dehnungskurven für polykristalline Werkstoffe. Vorteile der Darstellung der Zugversuchsergebnisse in einem Schaubild mit der auf den wirklichen jeweils vorhandenen Querschnitt bezogenen Spannung als Ordinate. [J. applied Phys. 9 (1938) S. 30/33; nach Zbl. Mech. 7 (1938) Nr. 3, S. 140.]

Druck-, Stauch- und Knickversuch. Charles W. Briggs und Roy A. Gezelius: Festigkeitseigenschaften von Stahlguß in Abhängigkeit von der Stückgröße.* Untersuchungen an Proben von 12,5 bis 200 mm² [] aus Stahlguß mit 0,27 % C, 0,23 % Si und 0,63 % Mn, bzw. 0,33 % C, 0,32 % Si und 1,64 % Mn über Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung und spezifisches Gewicht im gegossenen und geglühten Zustande. Einige Versuche über den Einfluß der Gießtemperatur. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 367/407; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 525/26.]

Biegeversuch. Gerät zum Prüfen von Kolbenringen.* Gerät der Firma A. J. Amsler & Co., Schaffhausen, zur Prüfung der Biegefestigkeit und des Biegemomentes in Abhängigkeit von der Zusammendrückung. [Engineering 145 (1938) Nr. 3780, S. 748.]

Kerbschlagversuch. Georg Haupt und Alfred Krusch: Die Kerbschlagzähigkeit metallischer Werkstoffe bei tiefen Temperaturen bis zur Temperatur des flüssigen Wasserstoffes.* Kerbschlagzähigkeit von hitze-, zunder- und säurebeständigen Stählen mit 18 % Cr und 8 % Ni, 25 % Cr und 24 % Ni sowie 9 bis 18 % Mn, 7 bis 17 % Cr und 0 bis 3,3 % Si, ferner eines Stahles mit 0,4 % C, 1,7 % Cr, 0,4 % Mo, 0,24 % V und eines Stahles mit 36 % Ni bei Temperaturen des flüssigen Wasserstoffes, der flüssigen Luft und bei Raumtemperatur. [Naturwiss. 26 (1938) Nr. 24/25, S. 390/93.]

Härteprüfung. Karl Sporkert: Bedingungen für genaues Ausmessen von Härteprüfeindrücken.* Beschreibung eines neuen Mikroskops für Messungen höchster Genauigkeit. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 6, S. 199/201.]

P. E. Wretblad: Die Form und die Genauigkeit des Diamant-Eindruckkörpers bei der Härteprüfung. Formen von Prüfspitzen aus Diamant für betriebsmäßige Härteprüfungen. Die Eignung hängt von der Genauigkeit, mit der sich die Prüfspitzen herstellen lassen, ab. Zuschrift von H. v. Weingrabner. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 11, S. 264/66.]

Schwingungsprüfung. T. V. Buckwalter, O. J. Horgor und W. C. Sanders: Biegewechselfestigkeitsprüfung von Lokomotivachsen.* Maschine zur Prüfung betriebsmäßiger Achsen von 295 mm Nabendurchmesser mit aufgesetztem Rad und Kugellager auf Biegewechselfestigkeit. Gleichartigkeit der im Betriebe auftretenden und auf der Maschine erzeugten Dauerbrüche. Verringerung der Biegewechselfestigkeit der Achse allein durch Preßsitze; ihre relative Erhöhung durch Drücken der Oberflächen an den Preßsitzen. Ergebnis von Versuchen an maßstäblich verkleinerten Achsen von 50 mm Nabendurchmesser. Verlauf des Dauerbruchs bei Wellen mit und ohne gedrückte Oberfläche und Einfluß der Belastung. Unterschied in der Biegewechselfestigkeit von Stählen mit 0,475 % C und 0,7 % Mn sowie mit 0,24 % C und 3,1 % Ni. [Trans. Amer. Soc. mech. Engrs. 60 (1938) RR-60-2, Nr. 4, S. 335/45.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. Walter Reichel: Die Prüfung von Werkstoffen auf Bearbeitbarkeit. Beobachtungen über den Einfluß von Sulfid- und Schlackeneinschlüssen auf die Drehbarkeit von Automatenstählen. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 7/8, S. 291/95; Nr. 9/10, S. 359/62.]

Abnutzungsprüfung. Thomas U. Matthew: Der Vorgang des Verschleißes bei Metallen. Röntgenuntersuchungen an Verschleißstaub und Abnutzungsflächen. Folgerungen über die Verformung beim Verschleiß und die für die Abnutzungsbeständigkeit maßgebenden Werkstoffeigenschaften. [J. roy. techn. Coll. 4 (1938) S. 360/75; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 12, Sp. 4491.]

Prüfung der magnetischen Eigenschaften. Gisela Nitsche und Joachim Pfaffenberger: Ein neuer Magnetstahlprüfer (Doppeljochprinzip).* Praktische Ausführung des Doppeljoch-Magnetprüfers nach F. Stähle und R. Steinitz. Systematische und zufällige Fehler dieses Prüfgerätes. [VDE-Fachber. 9 (1937) S. 185/88; Jb. Forsch.-Inst. AEG 5 (1936/37) S. 123/26.]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. Hermann Kühl: Ueber zerstörungsfreie Ermittlung von Haarrissen, Einschlüssen und ähnlichen Schäden an fertigen Maschinenteilen und Eisenkonstruktionen.* Beschreibung verschiedener Handprüfgeräte für das Magnetpulververfahren. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 48 (1938) Nr. 11/12, S. 460/62 u. 464.]

J. M. Lyshede und J. C. Madsen: Experimentelle Untersuchungen über die Dauer von Zählrohrstößen.* [Z. Phys. 108 (1938) Nr. 11/12, S. 777/79.]

E. A. W. Müller: Die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung nach dem Magnetpulververfahren. Grundlagen, Hilfsmittel und Anwendungsbeispiele.* [Siemens-Z. 18 (1938) Nr. 5, S. 249/54.]

H. Nitka: Die Messung der Zeichenschärfe von Verstärkerfolien.* Kennzeichnung der Zeichenschärfe durch eine Auswertung des Schwärzungsverlaufs einer Bleikantenaufnahme. [Phys. Z. 39 (1938) Nr. 11, S. 436/39.]

J. Pfaffenberger: Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung auf magnetischer Grundlage.* Aufbau des Abtasters nach S. Kießkalt und E. Schweitzer. Versuchsergebnisse. [Jb. Forsch.-Inst. AEG 5 (1936/37) S. 127/34.]

Adolf Trost: Betriebsmäßige Wanddickenmessung mit Röntgendurchstrahlung und Zählrohr.* Mängel der Wanddickenmessung mit Röntgendurchstrahlung und Ionisationskammer. Entwicklung des Röntgenstrahlen-Zählrohrs für betriebsmäßige Wanddickenmessungen. Versuche über die Empfindlichkeit des Meßgerätes in Abhängigkeit von der zu durchstrahlenden Stahlwanddicke; sonstige Einflüsse auf die Meßgenauigkeit. Prüfgeschwindigkeit. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 668/70.]

Metallographie.

Prüfverfahren. H. Dienbauer und R. Mitsche: Neue Beiträge zur Kenntnis metallographischer Abdruckverfahren.* Versuche über das Ansprechen des verbesserten Nießnerischen Abdruckverfahrens auf Sulfide, Eisenphosphide, Seigerungen und Gefügeunterschiede im melierten Gußeisen und in Schweißverbindungen. [Berg- u. hüttenm. Mh. 86 (1938) Nr. 3, S. 33/35.]

Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen. R. Glocker, B. Heß und O. Schaab: Einzelbestimmung von elastischen Spannungen mit Röntgenstrahlen. III.* Vereinfachte Ermittlung der Richtung und Größe der Hauptspannungen aus drei Schrägaufnahmen. Ableitung des Wertes der Gitterkonstante für den spannungsfreien Zustand aus der Messung zweier zueinander senkrechter Spannungsponenten. [Z. techn. Phys. 19 (1938) Nr. 7, S. 194/204.]

A. A. Kusnetzow: Verfahren zur Bestimmung kleiner Restaustenitmengen in Stählen.* Beschreibung eines Verfahrens zur Bestimmung von Restaustenit durch eine Vergleichsmessung der magnetischen Sättigung. [Saw. labor. 7 (1938) Nr. 4, S. 437/40.]

F. Regler: Grundlagen und neue Ergebnisse der röntgenographischen Feingefügeuntersuchung in verformten und ermüdeten Werkstoffen.* Auswirkung der Kaltverformung und Betriebsbeanspruchungen auf Debye-Scherrer- und Laue-Aufnahmen. Verwendung der peripheren Interferenzpunktbreite und der radialen Interferenzlinienbreite aus Kegelrückstrahlungen zur Beurteilung des Werkstoffzustandes. [Berg- u. hüttenm. Mh. 86 (1938) Nr. 6, S. 133/45.]

Alfred Reis: Neuzeitliche Entwicklung der Röntgenstrahlverfahren und ihre Anwendung in der Metallurgie.* Ueberblick über die Anwendung des Debye-Scherrer-Verfahrens und Beschreibung eines statistischen Auswertungsverfahrens. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. 314/16.]

Aetzmittel. Joseph Malette: Prüfung von Eisen, Gußeisen und Stählen durch Farbenmetallmikroskopie. Kennzeichnung der Gefügebestandteile der Eisenmetalle durch Farbätzung. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. 21/25.]

Franz Roll: Ueber das Aetzen von Siliziumschliffen.* Beurteilung der Reinheit von Silizium auf Grund von Schliffen, die mit Chlor und Flußsäure geätzt wurden. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 6, S. 205.]

Zustandschaubilder und Umwandlungsvorgänge. N. Agejew: Unbeschränkte Löslichkeit von Metallen im festen Zustand.* Neben der Zahl der Valenzelektronen je Atom der festen Lösung, die je nach der Wertigkeit der aufeinander einwirkenden Metalle eine kritische Grenze nicht überschreiten kann, ist die Grenze der Löslichkeit durch eine andere, noch nicht erkannte Größe bestimmt. [C. R. Acad. Sci., Moskau, 19 (1938) Nr. 1/2, S. 65/68.]

O. N. Altgausen: Untersuchung der α - γ -Umwandlung und der Eigenschaften der α -Phase im System Eisen-Nickel-Silizium.* Zusammenstellung des Schrifttums über das System Fe-Ni-Si. Dilatometrische und magnetische Untersuchungen. Feststellung der Dichte von Legierungen bis zu 30% Ni und bis zu 15% Si. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 3/14.]

C. H. Desch: Die Altershärtung von Legierungen. Beim Alterungsvorgang bilden sich zunächst durch Abtrennen einzelner Atome aus dem Gitter Kerne, die sich später durch

Diffusion zu Gruppen vergrößern. Der erste Vorgang beeinflusst die elektrische Leitfähigkeit, der zweite die Härtezunahme. [Proc. phys. Soc. 49 (1937) Nr. 274, S. 103/07; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 23, S. 4152/53.]

Thomas G. Digges: Abhängigkeit der Härtebarkeit reiner Eisen-Kohlenstoff-Legierungen vom Kohlenstoffgehalt.* Untersuchungen an ungeschmolzenem Elektrolytisen mit 0,03% Verunreinigungen über die zur Martensitbildung notwendige Abkühlungsgeschwindigkeit im Temperaturbereich von 600 bis 800° in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt (bis 1,2%). [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 408/24; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 385.]

Walther Gerlach: Physikalische Untersuchungen über metallkundliche Probleme.* Untersuchung des Ausscheidungsverganges bei übersättigten Metallmischkristallen durch Messung der magnetischen und elektrischen Eigenschaftsänderungen. [Naturwiss. 26 (1938) Nr. 23, S. 369/76.]

Keizō Iwasé, Masazō Okamoto und Tōzō Amemiya: Die Bildung zweier Schichten im schmelzflüssigen Zustande bei Eisen-Kupfer-Legierungen.* Thermische und gefügemäßige Untersuchung über die Ausdehnung der Mischungslücke bei 1450 und 1540° bei einem Zusatz von 1% Al, Ni, Pb, Sn und Zn sowie bei einem Kohlenstoffgehalt bis 4%. [Sci. Rep. Tōhoku Univ. 26 (1938) Nr. 4, S. 618/40.]

G. Johannsen und H. Nitka: Ueber die α - β -Umwandlung des Mangans.* Aus Abkühlungskurven, aus Wärmeausdehnungs- und Widerstandsmessungen sowie aus Röntgenuntersuchungen ergab sich für die α - β -Umwandlung bei 95prozentigem Mangan eine Temperatur von 640 bis 650° bei Abkühlung bzw. 750 bis 800° bei Erhitzung, für 99,95prozentiges Mangan eine Temperatur von 640 bis 710°. [Phys. Z. 39 (1938) Nr. 11, S. 440/45.]

Karl Löhberg und Winfried Schmidt: Die Eisenecke des Systems Eisen-Aluminium-Kohlenstoff.* Die bisherigen Kenntnisse über das Dreistoffsystem Eisen-Aluminium-Kohlenstoff. Thermische, mikroskopische und röntgenographische Untersuchung des Systems bis 20% Al und 3% C. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 607/14 (Werkstoffaussch. 423); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.]

G. Molière: Die neuere Entwicklung der Theorie der binären metallischen Mischphasen.* Bisherige Anschauungen über die freie Energie in Mischkristallphasen, bei Ordnungs- und Unordnungszuständen. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 24, S. 650/54.]

H. A. Schwarz und Martin K. Barnett: Graphitisierungsgeschwindigkeit von Temperrohguß.* Untersuchungen über die gebildete Graphitmenge in Abhängigkeit von Glühdauer bei 600 bis 900°. Ueberlegungen über die Gesetzmäßigkeiten. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 358/66; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 438/39.]

Cyril Wells: Graphitbildung in sehr reinen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen.* Mikroskopische und dilatometrische Untersuchungen über die Temperatur des Graphiteutektoids ($738 \pm 3^\circ$) und des Beginns der Graphitausscheidung aus dem Austenit (E'S'-Linie). [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 289/357; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 462.]

Erstarrungserscheinungen. G[östa] Phragmén: Ueber Kristallisationskeime und ihre Bedeutung für die Erstarrung der Metalle. Eingehende Schrifttumszusammenstellung über die Vorgänge bei der Erstarrung und die als Kristallisationskeime bei Gußeisen und Stahl in Betracht kommenden Stoffe. [Jernkont. Ann. 122 (1938) Nr. 3, S. 108/25.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Charles R. Austin und B. S. Norris: Untersuchungen über die Temperaturabhängigkeit der Anlaßvorgänge in abgeschreckten unlegierten Stählen mit rd. 1% C.* Untersuchungen an je drei Stählen aus dem basischen Siemens-Martin- und Lichtbogenofen mit rd. 1% C, 0,2 bis 0,4% Si, 0,25 bis 0,4% Mn, 0 bis 0,01% metallischem Aluminium und 0,008 bis 0,01% Al₂O₃ über die Härte in Abhängigkeit von der Abschrecktemperatur — 850 und 1000° —, von der Anlaßdauer — 5 und 75 h —, der Anlaßtemperatur — 490 bis 810° — und der Abkühlungsgeschwindigkeit nach dem Anlassen. Untersuchungen über das Gefüge, besonders über Graphitbildung. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 923, 23 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 4.]

Einfluß der Beimengungen. J. D. Fast: Außerordentlich große Löslichkeit von Stickstoff und Sauerstoff in einigen Metallen; studiert an Zirkon und Titan.* Untersuchungen u. a. über den Einfluß des Sauerstoffs und Stickstoffs auf den Umwandlungsverlauf, auf das spezifische Gewicht und die mechanischen Eigenschaften. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 24, S. 641/44.]

Diffusion. W. Baukloh und W. Hofmann: Die Diffusion von Wasserstoff in Eisen.* Untersuchungen über die Durchlässigkeit von unlegierten Stählen mit 0,015 bis 0,88% C

bei 400 bis 1000°. Einfluß der Korngröße auf die Wasserstoffdurchlässigkeit. Diffusion von Wasserstoff im wesentlichen durch das Kristallgitter, während Korngrenzen und Gitterlücken nur eine untergeordnete Rolle spielen. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 24, S. 655/57.]

Pierre Chevenard und Albert Portevin: Neue Verfahren zur Untersuchung der metallischen Diffusion.* Die grundsätzlichen Möglichkeiten zur Prüfung der Diffusionsgeschwindigkeit. Fortlaufende Prüfung ohne Zerstörung der Probe durch Aufnahme des elektrischen Widerstandes oder des Thermomagnetismus. [C. R. Acad. Sci., Paris, 207 (1938) Nr. 1, S. 71/73.]

Claude Decroly: Untersuchung der Kohlenoxyddiffusion in zunderbeständigen Stählen.* Beschreibung der Versuchseinrichtung. Stahl mit 18% Cr und 8% Ni zeigte bei Temperaturen von 500 bis 1000° keine oder nur sehr langsame Kohlenoxyddiffusion. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. 347/59.]

C. B. Post und W. R. Ham: Die Diffusion von Wasserstoff durch Karbonyleisen bei 800 bis 1100°. Beschreibung des Meßverfahrens und Versuchsergebnisse. [J. chem. Phys. 5 (1937) Nr. 11, S. 913/19; nach Phys. Rev. 49 (1938) Nr. 13, S. 1286.]

Sonstiges. Léon Jacqué: Einfluß von Wasserstoff auf Eisenkarbide und Chromkarbide. Untersuchungen über den Zerfall von Fe_3C , Cr_3C_2 und Cr_7C_3 durch Glühen in Wasserstoff unter 50 bis 100 kg/cm² Druck bei 500 bis 600°. [C. R. Acad. Sci., Paris, 206 (1938) Nr. 25, S. 1900/02.]

Fehlererscheinungen.

Sprödigkeit und Altern. A. B. Wilder: Einfluß des Sauerstoffs auf das Altern von Eisen und Stahl. I.* Untersuchungen an reinem Eisen, das bei 1300° mit Sauerstoff gesättigt und mit verschiedenen Mitteln desoxydiert wurde, über die Härteänderung beim Lagern nach Abschrecken oder Kaltverformung. Alterung der verschieden desoxydierten Stähle nach Abschrecken. Ursache der Alterung bei abgeschreckten Stählen Ausscheidung eines Karbides, nach Kaltverformung Ausscheidung einer Sauerstoffverbindung. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 5, S. 119/23; Nr. 6, S. 145/48.]

Rißerscheinungen. Wolfgang Mielenz: Die Betriebssicherheit eingewalzter Siederohre. (Mit 62 Abb. u. 11 Zahlentaf. im Text.) o. O. (1937). (27 S.) 4^o. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Spannungsverhältnisse, Haftfestigkeit und Dichtung der Rohreinwalzstellen. Einfluß der Verformung, der Wechselbeanspruchung und des Kesselwassers auf die Entstehung der Rohrrundrisse. Künstliche Herbeiführung und Erkennung ihrer Entstehung. Wege zur Vermeidung der Rohrrundrisse. ■ B ■

E. A. Klausing: Diffusionsglühen von flockenanfälligem Stahl.* Aus eigenen Versuchen und Schrifttumsangaben wird gefolgert, daß bei einer genügend langen Glühung bei genügend hohen Temperaturen flockenanfälliger Stahl durch Herauswandern von Wasserstoff flockunenempfindlich wird. [Metallurg 13 (1938) Nr. 3, S. 55/61.]

Ab. de Marneffe: Formsprödigkeit. Ueberlegungen in Zusammenhang mit dem Zusammensturz der Brücke bei Hasselt.* Ueberlegungen über die Spannungsverteilung in Vierendeel-Trägern. [Ossature Métallique 7 (1938) Nr. 6, S. 284/87.]

Korrosion. Daubois: Einige Korrosionsversuche an poliertem und geschweißtem Stahl mit 18% Cr und 8% Ni.* Ergebnisse von Falt-, Salzsprüh- und Korrosionsversuchen in Salzwasser mit geringem Stromdurchfluß an Proben aus Stählen mit 0,06 bis 0,14% C, 8 bis 40% Ni und 17,5 bis 20,5% Cr. [Rev. Nickel 9 (1938) Nr. 3, S. 82/85.]

N. Goldowski: Untersuchung der Korrosionsschutz-Reichweite verschiedener Metalle.* Bestimmung der Korrosionsschutz-Reichweite von Zink, Magnesium und Aluminium bei verschiedenen Leichtmetalllegierungen. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. 339/46.]

E. Herzog: Einfluß von Magnetit und Rost auf die Korrosion von besonders weichem Stahl in Gegenwart von ungefähr neutralem Wasser. Einfluß einer Auflage von Fe_2O_3 bzw. Fe_3O_4 auf die Korrosionsgeschwindigkeit an trockener und feuchter Luft sowie bei Wechseltauchversuchen. [Bull. Soc. chim. 5 (1938) S. 187/91; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 12, Sp. 4508.]

Kuhnke: Rosten von Trägern im Grundwasser.* Einige Mitteilungen über Korrosionserscheinungen an Trägern, die nach etwa 35 Jahren ausgebaut wurden. [Stahlbau 11 (1938) Nr. 11, S. 84/86.]

R. Lecoeuvre: Die Korrosion der Metalle.* Allgemeine Angaben über den Korrosionsvorgang, besonders über die Korrosion durch unterschiedliche Belüftung, durch Berührung zweier verschiedener Metalle und durch im Metall eingeschlossene Fremd-

körper. Möglichkeiten der Untersuchung der Korrosion im Laboratorium. Forschungen über Korrosionsschutzmittel, besonders über den Selbstschutz von Metallen. [Techn. mod. 30 (1938) Nr. 13, S. 445/50.]

J. M. Mousson: Untersuchungen über Hohlsog (Kavitation).* Einfluß der Wassertemperatur und des Luftgehaltes des Wassers auf den Werkstoffverlust durch Hohlsog. Angaben über die Verbesserung der Hohlsogbeständigkeit von Stahl mit 13 bis 17% Cr durch Nickelzuschlag bis zu 3,5% und durch Kornverfeinerung. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 14, S. 397/400.]

W. J. Müller: Die Korrosion der Metalle.* Die Korrosion als elektrochemischer Vorgang, insbesondere die Lokalelementbildung. [17. Congrès de Chimie Industrielle, 26. Sept. bis 3. Okt. 1937, Paris, Bd. I, S. CXIV/CXXII.]

Wilh. Palmar: Ueber die Korrosion der Metalle.* Vorgang der Auflösung von Metallen in Elektrolyten und die maßgebenden Einflußgrößen. Die elektrochemische Lokalelementtheorie für die Erklärung der Korrosion ausreichend. Ihre Anwendbarkeit auch auf das Rosten des Eisens. Aenderung der Rostungsgeschwindigkeit mit der Zeit. Möglichkeit ihrer Messung auf Grund kurzzeitiger Versuche. [Trav. Congr. Jubilaire Mendéléev. T. II. Moscou-Leningrad 1937. S. 87/136.]

D. D. Pratt, H. C. K. Ison und R. G. Wood: Korrosion von Teerdestillierblasen. Die angreifenden Bestandteile des Teers und die Möglichkeiten, diese unschädlich zu machen. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3664, S. 883.]

E. Rabald: Einiges über die Beständigkeit metallischer Werkstoffe gegenüber Chlorwasserstoff.* Die Korrosionsfestigkeit säurebeständigen Chrom-Nickel- und Siliziumstahls sowie des „Muriatit“ mit unter 0,2% C, 27 bis 33% Ni, 13 bis 20% Cr, 2 bis 5% Mo und 1 bis 5% Sb gegenüber verschieden konzentrierter Salzsäure. [Chem. Fabrik 11 (1938) Nr. 23/24, S. 293/99.]

A. L. Teodoro und J. P. Mamasao: Korrosion von Metallen durch Motorbrennstoffe. Untersuchungen an Gußeisen und unlegiertem Stahl sowie an verzinktem Stahl über die Korrosion in Aether und alkoholhaltigen Stoffen bei 100 bis 350°. [Philippine Agriculturist 26 (1938) S. 774/87; nach Chem. Zbl. 109 (1938) II, Nr. 1, S. 169.]

Max Vater: Wasserschlag-Dauerversuche an reinem Eisen.* Nahe der „Wasserschlag-Dauerfestigkeit“ wurden Dauerversuche bis zu 15×10^6 Wasserstrahlschlägen durchgeführt. Die Zerstörung des Werkstoffs ist die Folge einer langsamen Zerrüttung des Werkstoffs durch die gemeinsame Wirkung von mechanischer Wechselbeanspruchung und Korrosion. Die Rißbildungen nehmen ihren Ausgang bevorzugt von den Zwillingen- bzw. Gleitlinienscharen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 22, S. 672/74.]

Zndern. W. F. Kopytow: Verringerung des Stahlabbrandes beim Anwärmen in Oefen.* [Westn. Metallogrom. 18 (1938) Nr. 3, S. 124/35.]

John A. Webber: Ofengase und Entkohlung.* Zusammenstellung von Schrifttumsangaben über die die Entkohlung und Verzunderung beherrschenden Gleichgewichte zwischen Methan, Wasserdampf, Wasserstoff, Kohensäure, Kohlenoxyd und Kohlenstoff, belegt mit Versuchsergebnissen. [Trans. Amer. Soc. Met. 26 (1938) Nr. 2, S. 515/45.]

Seigerungen. Matsujiro Hamasumi: Eine Untersuchung über die Seigerungen in Dendriten bei einem Stahlblock.* Untersuchungen an einem 20-t-Block aus Stahl mit 0,26% C, 3,4% Ni, 0,8% Cr, 0,6% Mn und 0,3% P über die Verteilung dieser Elemente auf die Dendriten selbst und die Substanz zwischen den Dendriten. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 5, S. 193/202.]

Chemische Prüfung.

Gase. Fritz Bayer, Dr., Lautawerk (Laus.). Gasanalyse. Neuere Methoden der Arbeitspraxis unter Berücksichtigung der physiologischen Wirkungen der Gase. Mit 41 Abb. Stuttgart: Ferd. Enke 1938. (IX, 175 S.) 8^o. 15 \mathcal{M} . geb. 16,60 \mathcal{M} . (Die chemische Analyse, Hrg. von Wilhelm Böttger. Bd. 39.) ■ B ■

Einzelbestimmungen.

Phosphor. Shōehirō Saitō: Ueber die Aufbewahrung des Ammoniummolybdatreagens. Ein haltbares Reagens wird erreicht durch Auflösen von 25 g Ammoniummolybdat in 1 l 5-n-Salpetersäure. [Sci. Rep. Tōhoku Univ. 26 (1937) Nr. 2, S. 253/60.]

Wolfram, Molybdän. Herman Yagoda und Harold A. Fales: Analytische Chemie von Wolfram und Molybdän II. Beschreibung des Arbeitsganges zur Bestimmung der beiden Elemente im Stahl. [J. Amer. chem. Soc. 60 (1938) S. 640/43; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 10, Sp. 3724.]

Aluminium. K. A. Wassiljew: Bestimmung von Aluminium in Gegenwart von Fluorverbindungen mittels Oxychinolin. Durch Zusatz von Borsäure, die keinen Einfluß

auf den Aluminiumniederschlag ausübt, wird das Fluor als Komplexverbindung festgehalten. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 4, S. 432/34.]

Zinn. Frank W. Scott: Die Bestimmung von Zinn im Stahl. Schnelle volumetrische Methode zu Kontrollzwecken. Nach Lösen in Salzsäure und Oxydation wird mit Aluminiumspänen reduziert und mit Kaliumjodid-jodat titriert. [Chemist-Analyst 26 (1937) S. 62/63; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 24, S. 4359.]

Sauerstoff. Franz Willems: Neuartige Beschickungsvorrichtung für Oefen zur Bestimmung des Sauerstoffs im Eisen nach dem Heißeextraktionsverfahren.* Entwicklungsvorgang der Beschickungsvorrichtungen. Letzte Verbesserungen. Nachteile der augenblicklich gebräuchlichen Vorrichtungen. Vorteil, Zweck, Wirkungsweise und Handhabung der neuen Schleusenrohrrohre. Verwendungsmöglichkeiten. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 627/28; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.]

Fluor. P. Ed. Winkler: Mechanismus der Fällung von Bleichlorofluorid. Fluorbestimmung in Flußspat mit und ohne Kieselsäuregehalt. Kieselsäurebestimmung bei Gegenwart von Fluor. Analysegang zur Bestimmung des Fluors und der anderen Bestandteile mit ziemlicher Genauigkeit. [Bull. Soc. chim. Belgique 47 (1938) S. 1/46; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 10, Sp. 3724.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

Temperatur. R. H. Ellis und J. L. Whitten: Ausstattung von neuzeitlichen Bandblechstraßen mit Meßgeräten.* Aufzählung aller Stellen, an denen Meßgeräte für Regelung oder Feststellung der Temperatur nötig sind, wie an Oefen, Walzgerüsten, Durchlaufbeizen, Glühhaubenöfen mit Strahlheizrohren usw. Elektrische Meß- und Regelvorrichtungen für Walzgeschwindigkeit, Schraubenstellung der Walzgerüste usw. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 6, S. 42/59.]

Saburo Umino: Die Emissionsfähigkeit von Stoffen in Stahlwerksanlagen. Angaben über die Emissionsfähigkeit von Roheisen, Stahl und Schlacke bei 1200 bis 1600° im schmelzflüssigen Zustand mit und ohne Oxydhaut sowie von Walzstahl mit 0,2 und 0,6 % C, Siliziumstahl mit 1 % Si und Magnesiasteinen von 800 bis 1400°. [Tetsu-to-Hagane 23 (1937) S. 644/55; nach Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 2, S. MA 108.]

Thermo- und Lichtelektrizität. Wm. F. Roeser und Andrew I. Dahl: Tafeln für Eisen-Konstantan- und Kupfer-Konstantan-Thermoelemente.* Bestimmung der Thermokraft von Kupfer, Eisen und Konstantan gegen Platin. Thermostrome eines Eisen-Konstantan-Thermoelementes bei Temperaturen von -200° bis +1000° und eines Kupfer-Konstantan-Thermoelementes bei -200 bis 400°. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 20 (1938) Nr. 3, S. 337/55.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Hellmut Götting: Werkstoffumstellungen und Werkstoff einsparungen im Wasserwerkbetrieb.* Ueberblick über die Möglichkeiten von Einsparungen und von Umstellungsmaßnahmen auf Austauschstoffe im Wasserwerkbetrieb bei der Wassergewinnung, im Rohrnetz und in der Hausinstallation. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 22, S. 393/98.]

Fritz Milkowski: Sinterit-Muffendichtungen. Dichtigkeit, Zugfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Verarbeitbarkeit und Durchlässigkeit für Gase und Flüssigkeiten des nach einem besonderen Verfahren hergestellten schwammigen Eisens. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 20, S. 336/40.]

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. K. Schaechterle und Fr. Leonhardt: Fahrbahnen der Straßenbrücken. Erfahrungen, Versuche und Folgerungen.* Uebersicht über den Stand der Straßenbrückenfahrbahnen. Versuche mit Stahlzellendecken (Trägerrostplatten), Faltblechen und weitgespannten Buckelblechen. Richtlinien für den Entwurf und die Ausbildung von Fahrbahntafeln. [Bautechn. 16 (1938) Nr. 23/24, S. 306/24.]

Beton und Eisenbeton. Verwendung von Sonderstählen im Eisenbetonbau. Runderlaß des Preußischen Finanzministers v. 2. Mai 1938. Uebersicht über die Zulassungsbedingungen für Sonderstähle im Eisenbetonbau. [Zbl. Bauverw. 58 (1938) Nr. 20, S. 546.]

M. Roß: Vereinheitlichung der materialtechnischen Erkenntnisse und des Sicherheitsgrades im Stahlbeton. Vereinheitlichung der Grundsätze materialtechnischer Gesetzmäßigkeiten und Festlegung einheitlicher Sicherheitsgrade der Stahlbeton-Bauweise auf Grundlage der materialtechnischen Kennzeichen, die in allen Ländern wohl nicht zahlenmäßig, doch begrifflich gleich sind, wie die Verhältniszahl, Fließgrenze des Bewehrungsstahls, Wechselfestigkeit des Bewehrungsstahls, Prismendruckfestigkeit, Proportionalitätsgrenze, Ermüdungs-

festigkeit des Betons, Knickmodul, Bewehrungsanteil. [S.-A. aus Monatsnachr. Oesterr. Betonver. 4 (1937) Februar, 19 S.]

Verwertung der Schlacken. Hans Breyer: Ueber die Prüfung von Naturgesteinen auf ihre Frost- und Wetterbeständigkeit. Einflüsse auf die Genauigkeit des Gefrierversuches. Ergänzungsprüfungen und Prüfverfahren zur Bestimmung der Frostbeständigkeit. Frostbeständigkeit ein Teilgebiet der Wetterbeständigkeit. Aeltere und neuzeitliche Dauerlagerversuche. Allgemeine Prüfung der Frost- und Wetterbeständigkeit von Gesteinen. Schrifttum. [Z. dtsh. geol. Ges. 90 (1938) Nr. 5, S. 275/84.]

Paul Gregor: Die Herstellung von Pflaster- und Bausteinen aus Kupfrofenschlacke.* Herstellung und Eigenschaften gegossener Schlackenpflaster- und Mauersteine. [Gieß.-Praxis 59 (1938) Nr. 23/24, S. 223/26.]

V. Rodt: Physikalische und mechanische Einflüsse von Traß- und Hochofenschlacke auf Mörtel und Beton. Bildsamkeit des Mörtels, Elastizitätsschwindung, Abbinde-temperatur und Erhärtungswärme. Festigkeit und Dauererhärtung. [Tonind.-Ztg. 62 (1938) Nr. 41, S. 461/63; Nr. 42, S. 471/72; Nr. 44, S. 490/92; Nr. 45/46, S. 502/03.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. Kienzle: Der Werkleiter und die internationale Normung. Internationale Empfehlungen. ISA-Empfehlungen und Werksbetriebe. Allgemeine Normung. Toleranzen und Passungen. Betriebseinrichtungen. Werkzeuge und Werkzeugmaschinen. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 12, S. 277/79.]

Betriebswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von Prof. Dr. Dr. h. c. H. Nicklisch, o. Professor an der Wirtschaftshochschule Berlin. 2. Aufl. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag. 4°. — Lfg. 14 (Schluß des 1. Bandes). 1938. (Sp. 2081/2240) nebst Titelblatt zu Band 1: Abrechnung bis Großraumwirtschaft.) Der vollständige Band kostet (für Vorausbesteller des Werkes) in Leinen geb. 53,50 *RM.*, in Halbleder geb. 57,50 *RM.* — Lfg. 15: Gründung — Handelsverkehr und -betrieb. 1938. (Sp. 1/160.) — Lfg. 16: Handelsverkehr und -betrieb — Holzverarbeitende Industrie. 1938. (Sp. 161/320.) Jede Lfg. 3,50 *RM.* ■ B ■

Ed. Kráčmar, Dr., Ing.: Industrielle Arbeitsbewertung. Prag: Verlag des Tschechosl. Nationalkomitees für wissenschaftliche Organisation 1937. (119 S.) 8°. 30 Kš. (Veröffentlichungen des Tschechoslowakischen Nationalkomitees für wissenschaftliche Organisation. No. 4.) ■ B ■

Menschenführung. Karl Bourges: Abstammung und Beruf. Ein Beitrag zur Menschenführung im Betrieb.* Beruf und Erbmasse. Ergebnisse von Untersuchungen hierüber im rheinisch-westfälischen Gebiet. Berufseignung. Nutzenanwendung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 670/74 (Betriebsw.-Aussch. 137).] — Auch Dr.-Ing.-Diss. (Auszug) von Karl Bourges: Aachen (Techn. Hochschule).

Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen. Ch. Kopf: Abnützungsaufwand und Abschreibungen. Vier Arten von Wertminderungen: Der Abnützungsaufwand, gebunden an die Erzeugung, Veralterung, gebunden an die Zeit, Fehldisposition, gebunden an die Konstruktion, Marktentwicklung, gebunden an die technische Entwicklung. [Betr.-Wirtsch. 31 (1938) Nr. 6, S. 129/32.]

Kurt Rummel: Proportionale Abschreibung.* Nur ein Teil der Abschreibungen ist unabhängig von der Erzeugungsmenge. Verschleißabschreibung, Ueberalterungsabschreibung, Katastrophenabschreibung, Liquidierungsabschreibung. Ersatzmöglichkeiten der festen Abschreibung durch zu der Betriebszeit proportionale Sätze. Die Bedeutung der Planung hierfür sowie die grundsätzlichen Beziehungen zwischen der Planung und der Entstehung der festen Kosten. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 12, S. 629/38 (Betriebsw.-Aussch. 136); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 25, S. 678.]

Betriebswirtschaftliche Statistik. Herbert Antoine: Zentrale oder dezentralisierte Betriebs-Statistik? Organische Arbeitsteilung zwischen Statistik und Betrieb. Erziehung des Betriebes zur Mitarbeit. Abteilungsstatistiken. Personalbestand und Arbeitsbereiche im statistischen Zentralbüro. [Dtsch. Volkswirt 12 (1938) Nr. 30, S. 1438/40.]

Volkswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Albert Pietzsch, Leiter der Reichswirtschaftskammer: Die Organisation der gewerblichen Wirtschaft. (Mit einer Tafelbeil.) Berlin: Junker und Dönhaupt 1938. (32 S.) 8°. 0,80 *RM.* (Schriften der Hochschule für Politik. Hrsg. von Paul Meier-Benecke. II. Der organisatorische Aufbau des Dritten Reiches. H. 20.) ■ B ■

Wirtschaftspolitik. Giuseppe Lo Verde: Die Rohstoff-Autarkie des italienischen Imperiums auf dem Gebiet der Metalle und des Eisens. Arbeit an den Rohstoff-

fragen ist Arbeit für Europa.* Vorkommen und Versorgung an Eisen-, Manganerz und einiger Nichteisenmetalle. Statistische Angaben über Erzeugung des Bergbaus, der Eisenhütten- und Metallhüttenwerke. Bedeutung von Abessinien als Rohstoffquelle. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 16, S. 447/51.]

Thomas: Weltwirtschaft oder Autarkie? [Berl. Börsenztg. 1938, v. 21. Juni; Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 26, S. 718/19.]

Josef Wünsch: Der Aufgabenrahmen des Unternehmers in der staatlichen Wirtschaftslenkung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 24, S. 650/52.]

Bergbau. Deutsches Kuxen-Handbuch (1938). Handbuch der deutschen Gewerkschaften und der an Gewerkschaften beteiligten Konzerne. Bearb. von Edwin Kupczyk, Düsseldorf. (Mit einem Vorw. von Paul Pleiger, Wirtschaftsberater.) Dortmund: Westfalen-Verlag, G. m. b. H., 1938. (VIII, 1157 S.) 8^o. Geb. 32 R.M. ■ B ■

Eisenindustrie. I. A. Vidal: Die Kriegswirtschaft der Sowjetunion. IV: Eisen und Stahl. Ausführliche statistische Untersuchungen über die russische Eisenindustrie bis zum bolschewistischen Umsturz sowie während des ersten und zweiten Fünfjahresplanes. Ueber den technischen Stand der russischen Eisenindustrie äußert sich der Verfasser dahin, daß sich nur solche Erzeugnisse in der Güte mit den Erzeugnissen Westeuropas messen können, wo eine alte Ueberlieferung besteht oder wo neuzeitliche Herstellungsverfahren mit geringem Einsatz von geschultem Personal angewandt werden. Allerdings handelt es sich hier der Menge nach um kaum 15 % der Gesamterzeugung. [Osteuropa 43 (1937) Nr. 1, S. 25/44.]

Schrottwirtschaft. Fernando Baare: Die Schrottwirtschaft und ihre Grundlagen. (Mit 22 Tafelbeil.) o. O. (1937). (VI, 153 S.) 4^o. [Maschinensch., autogr.] — München (Techn. Hochschule), Techn. Diss. ■ B ■

Volkswirtschaftliche Statistik. Karl Pechartscheck: Die deutsche Industriestatistik. Stufen der Produktionsstatistik. Vorschlag zur zentralen Kontrolle der gesamten Industriestatistik. [Dtsch. Volkswirt 12 (1938) Nr. 39, S. 1893/96.]

Rechts- und Staatswissenschaft.

Gewerbe-, Handels- und Verkehrsrecht. Hans Adler, Dr., Rechtsanwalt und Notar, Justitiar des Instituts der Wirtschafts-

prüfer, Berlin. Walther Düring, Rechtsanwalt und Wirtschaftsprüfer, Berlin, Prof. Dr. Kurt Schmaltz, Wirtschaftsprüfer, Halle (S.): Rechnungslegung und Prüfung der Aktiengesellschaft. Handkommentar für die Bilanzierungs- und Prüfungspraxis nach dem Aktiengesetz unter Berücksichtigung der sonstigen handelsrechtlichen Vorschriften. [Nebst] Anhang: Gesetz über Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien (Aktiengesetz) vom 30. Januar 1937 (mit Einföhrungsgesetz und Durchföhrungsverordnungen). Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag, 1938. (VIII, 555, Anh. 96 S.) 8^o. Geb. (nebst beiliegendem Anh.) 24 R.M. ■ B ■

Finanzen und Steuern. Max Renzi, Ministerialrat im Preuß. Finanzministerium: Billigkeitsrichtlinien für die Grundsteuer nebst Nachtrag zum Grundsteuerkommentar. Berlin (W 8): Carl Heymanns Verlag (1938). (3 Bl., 97 S.) 8^o. 2,80 R.M. — Wegen des Hauptwerkes vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 664. ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Allgemeines. J. Edward Johnson: Ausbildung von Ingenieuren für die Industrie.* Verantwortung der Schulen für die Erziehung. Persönliche Eigenschaften des Auszubildenden. Wichtigkeit der ersten Jahre nach der Prüfung an der Hochschule. Richtlinien für richtige Ausbildung von Ingenieuren. Ueberwachung der Ausbildung. Beispiele der Ausbildung bei der Carnegie-Illinois Steel Corp., Pittsburgh. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 3, S. 70/73.]

Arbeiterausbildung. E. Pflaume: Die Kranführerschulung.* Aufbau der Kranführerschulung. Prüfung. Schulung. Unterrichtung. Aufbau des Stundenplans. Beobachtung während der Schulung. Auswertung des Schulungsergebnisses für den Betrieb. [Techn. Erzieh. 13 (1938) Nr. 5, S. 74/77.]

Technisches Mittelschulwesen. 30 Jahre Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen (Datsch), E. V. [Techn. Erzieh. 13 (1938) Nr. 5, S. 73/74.]

Sonstiges.

Werbeschriften der Industrie. Vgl. die Zusammenstellung auf der Rückseite des gelben Vorsatzblattes dieses Heftes.

Statistisches.

Die Rohstahlgewinnung des Deutschen Reiches (ohne Ostmark) im Juni 1938¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.

| Bezirke | Rohblöcke | | | | | Stahlguß | | | | Insgesamt | | |
|--|-------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------|--------|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| | Thomasstahl | Bessemerstahl | basische Siemens-Martin-Stahl | saurer Siemens-Martin-Stahl | Tiegel- und Elektro-Stahl | Schweißstahl (Schweiß-eisen-) | Bessemer- ²⁾ | basischer | saurer | Tiegel- und Elektro- | Juni 1938 | Mai 1938 |
| Juni 1938: 25 Arbeitstage; Mai 1938 ⁴⁾ : 25 Arbeitstage | | | | | | | | | | | | |
| Rheinland-Westfalen | 520 698 | | 685 414 | ³⁾ 16 793 | 44 023 | | 8 531 | 22 223 | 3 398 | 6 022 | 1 305 052 ⁵⁾ | 1 340 807 ⁵⁾ |
| Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen | — | | 33 343 | — | — | | | 511 | — | — | 36 091 | 37 548 |
| Schlesien | — | | — | — | — | | 1 512 | — | 852 | — | 198 629 | 214 903 |
| Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland | — | | 121 755 | — | 10 912 | 2 171 | — | 4 982 | — | 8 080 | 51 977 | 56 411 |
| Land Sachsen | 80 865 | | — | — | — | | — | — | — | — | 32 104 ⁵⁾ | 33 400 ⁵⁾ |
| Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz | — | | 52 856 | — | — | 2 254 | 2 752 | 1 075 | — | — | 204 558 | 211 058 |
| Saarland | 156 304 | | 43 040 | — | — | | — | 216 | — | — | — | — |
| Insgesamt: | | | | | | | | | | | | |
| Juni 1938 | 757 867 | — | 936 408 | 16 793 | 54 935 | 2 171 | 12 297 | 30 684 | 5 325 | 14 102 | 1 830 582 ⁵⁾ | — |
| davon geschätzt | — | — | — | — | — | — | 200 | — | — | — | 200 | — |
| Insgesamt: | | | | | | | | | | | | |
| Mai 1938 | 746 505 | 1 | 1 009 548 | 16 806 | 57 517 | 2 637 | 13 044 | 30 602 | 5 561 | 14 543 | — | 1 896 764 ⁶⁾ |
| davon geschätzt | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung | | | | | | | | | | | 73 223 | 75 871 |
| Januar bis Juni ⁴⁾ 1938: 150 Arbeitstage; 1937: 149 Arbeitstage | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 1938 | 1937 |
| Rheinland-Westfalen | 2 952 131 | | 4 255 475 | ³⁾ 93 401 | 251 518 | | 52 576 | 127 081 | 19 732 | 35 385 | 7 776 118 ⁵⁾ | 6 596 238 ⁵⁾ |
| Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen | — | | 205 441 | — | — | | | — | — | — | 223 911 ⁵⁾ | 213 821 ⁵⁾ |
| Schlesien | — | | — | — | — | | 9 572 | 3 164 | — | — | 1 233 593 | 1 125 790 |
| Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland | — | 1 | 767 630 | — | — | 15 549 | — | 29 218 | 6 224 | — | 328 036 | 289 820 |
| Land Sachsen | 490 146 | | — | — | 70 194 | | — | — | — | 47 512 | 202 577 ⁵⁾ | 181 917 ⁵⁾ |
| Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz | — | | 339 226 | — | — | | 13 561 | 16 907 | 5 884 | — | 1 244 343 | 1 138 811 |
| Saarland | 938 728 | | 276 527 | — | — | | — | 1 344 | — | — | — | — |
| Insgesamt: | | | | | | | | | | | | |
| Jan./Juni 1938 | 4 381 005 | 1 | 5 844 299 | 93 401 | 321 712 | 15 549 | 75 709 | 177 714 | 31 840 | 82 897 | 11 024 127 ⁵⁾ | — |
| davon geschätzt | — | — | — | — | — | — | 200 | — | — | — | 200 | — |
| Insgesamt: | | | | | | | | | | | | |
| Jan./Juni 1937 | 3 896 622 | — | 4 998 416 | 83 345 | 247 054 | 16 344 | 74 046 | 154 709 | 31 934 | 60 266 | — | 9 562 736 ⁶⁾ |
| davon geschätzt | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung | | | | | | | | | | | 73 494 | 64 179 |

¹⁾ Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — ²⁾ Ab Januar 1935 neu erhoben. — ³⁾ Einschließlich Nord-, Ost-, Mitteldeutschland und Sachsen. — ⁴⁾ Unter Berücksichtigung der Berichtigungen für Mai 1938. — ⁵⁾ Ohne Schweißstahl. — ⁶⁾ Mit Schweißstahl.

Die Leistung der Warmwalzwerke sowie der Hammer- und Preßwerke im Deutschen Reich (ohne Ostmark) im Juni 1938¹⁾.
In Tonnen zu 1000 kg.

| Sorten | Rheinland und Westfalen | Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen | Schlesien | Nord-, Ost- und Mittel- deutschland | Sachsen | Süd- deutschland | Saar- land | Deutsches Reich insgesamt | |
|--|-------------------------------|--|---------------------|---|-----------------------|---------------------|---------------|---------------------------|------------------|
| | t | t | t | t | t | t | t | Juni 1938 t | Mai 1938 t |
| Juni 1938: 25 Arbeitstage; Mai 1938: 25 Arbeitstage | | | | | | | | | |
| A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Preß- und Schmiedestücke | | | | | | | | | |
| Eisenbahnoberbaustoffe | 77 522 | — | | 13 765 | | | 11 620 | 102 907 | 100 387 |
| Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber einschl. Breitflanschträger | 42 509 | — | | 29 998 | | | 20 001 | 92 508 | 92 184 |
| Stabstahl einschl. Spundwandstahl so- wie kleiner Formstahl unt. 80 mm Höhe | 263 306 | 5 037 | 40 689 | | 40 220 | | 57 774 | 407 026 | 415 782 |
| Bandstahl | 56 797 | | 3 234 | | 1 652 | | 12 469 | 74 152 | 77 287 |
| Walzdraht | 86 106 | 7 359 ²⁾ | | — | — | | 15 793 | 109 258 | 116 939 |
| Universalstahl | 18 918 | — | — | | 9 488 ⁵⁾ | | | 28 406 | 29 880 |
| Grobbleche (von 4,76 mm und darüber) | 122 126 | | 7 783 | 16 578 | | 10 615 | | 157 102 | 163 318 |
| Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm) | 18 580 | 2 046 | | 5 856 | | 3 802 | | 30 284 | 32 269 |
| Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm) . . | 24 526 | 10 729 | | 9 956 | | 6 251 | | 51 462 | 53 060 |
| Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschl.) | 32 087 | 11 833 | | 6 642 | | 4 945 | | 55 507 | 56 038 |
| Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.) . . | 6 123 | | 1 170 ⁶⁾ | | — | — | | 7 293 | 7 316 |
| Weißbleche (ohne Weißband) | | 20 280 ⁶⁾ | — | — | — | — | | 20 280 | 21 484 |
| Röhren und Stahlflaschen | 80 565 | — | | | 17 230 ⁶⁾ | | | 97 795 | 96 689 |
| Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb. . | 13 435 | — | | | 3 229 | | — | 16 664 | 18 000 |
| Schmiedestücke | 31 126 | | 2 853 | 3 271 | | 4 408 | | 41 658 | 40 561 |
| Sonstige Erzeugnisse der Warmwalz- werke sowie der Hammer- u. Preßwerke | 3 440 | | 3 634 | | | 2 394 | | 9 468 | 8 953 |
| Summe A: Juni 1938 | 885 985 | 50 014 | | 135 656 | 38 990 | 32 444 | 158 681 | 1 301 770 | — |
| Summe A: Mai 1938 | 897 611 | 49 608 | | 150 994 | 41 430 | 34 482 | 156 022 | — | 1 330 147 |
| B. Vorgewalztes Halbzeug, nicht in Summe A enthalten²⁾: | | | | | | | | | |
| Summe B: Juni 1938 | 26 343 | 111 | | 2 957 | | | 5 044 | 34 455 | — |
| Summe B: Mai 1938 | 29 597 | 240 | | 3 818 | | | 4 428 | — | 38 083 |
| Summe A und B: Juni 1938 | 912 328 | 50 125 | | 210 047 | | | 163 725 | 1 336 225 | — |
| Summe A und B: Mai 1938 | 927 208 | 49 848 | | 230 724 | | | 160 450 | — | 1 368 230 |
| Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung 1. ausschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A) | | | | | | | | 52 071 | 53 206 |
| 2. einschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A und B) | | | | | | | | 53 449 | 54 729 |
| Januar bis Juni 1938: 150 Arbeitstage; 1937: 149 Arbeitstage | | | | | | | | | |
| A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Preß- und Schmiedestücke | | | | | | | | 1938 t | 1937 t |
| Eisenbahnoberbaustoffe | 430 117 | — | | 90 623 | | | 69 424 | 590 164 | 425 280 |
| Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber einschl. Breitflanschträger | 221 989 | — | | 183 494 | | | 124 652 | 530 135 | 689 199 |
| Stabstahl einschl. Spundwandstahl so- wie kleiner Formstahl unt. 80 mm Höhe | 1 538 961 | 32 142 | 255 209 | | 241 735 | | 338 583 | 2 406 630 | 2 136 045 |
| Bandstahl | 342 776 | | 21 460 | | 7 769 | | 81 319 | 453 324 | 373 670 |
| Walzdraht | 514 877 | 45 418 ³⁾ | | — | — | | 96 114 | 656 409 | 577 618 |
| Universalstahl | 116 951 | — | — | | 59 520 ⁵⁾ | | | 169 471 | 149 571 |
| Grobbleche (von 4,76 mm und darüber) | 696 507 | | 48 197 | 105 189 | | 62 164 | | 912 057 | 639 417 |
| Mittelleche (von 3 bis unter 4,76 mm) | 108 761 | 13 320 | | 39 251 | | 22 081 | | 183 413 | 149 411 |
| Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm) . . | 149 515 | 69 294 | | 51 498 | | 37 379 | | 307 686 | 306 558 |
| Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschl.) | 190 478 | 66 749 | | 50 404 | | 33 240 | | 340 871 | 319 720 |
| Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.) . . | 32 044 | | 6 626 ⁶⁾ | | — | — | | 38 670 | 25 186 |
| Weißbleche (ohne Weißband) | | 123 068 ⁶⁾ | — | — | — | — | | 123 068 | 140 744 |
| Röhren und Stahlflaschen | 477 448 | — | | | 106 644 ⁵⁾ | | | 584 092 | 569 272 |
| Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb. . | 90 912 | — | | | 18 845 | | — | 109 757 | 75 917 |
| Schmiedestücke | 179 546 | | 17 009 | 19 872 | | 25 244 | | 241 671 | 210 004 |
| Sonstige Erzeugnisse der Warmwalz- werke sowie der Hammer- u. Preßwerke | 18 510 | | 20 828 | | | 11 160 | | 50 498 | 33 737 |
| Summe A: Januar bis Juni 1938 . . . | 5 165 928 | 302 013 | | 850 456 | 231 839 | 198 009 | 949 671 | 7 697 916 | — |
| Summe A: Januar bis Juni 1937 . . . | 4 465 320 | 308 465 | | 780 278 | 212 541 | 169 866 | 884 879 | — | 6 821 349 |
| B. Vorgewalztes Halbzeug, nicht in Summe A enthalten²⁾: | | | | | | | | | |
| Summe B: Januar bis Juni 1938 . . . | 152 286 | 1 503 | | 20 789 | | | 21 617 | 196 195 | — |
| Summe B: Januar bis Juni 1937 . . . | | | | | | | | | — |
| Summe A und B: Jan. bis Juni 1938 | 5 318 214 | 303 516 | | 1 301 093 | | | 971 288 | 7 894 111 | — |
| Summe A und B: Jan. bis Juni 1937 | | | | | | | | | — |
| Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung 1. ausschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A) | | | | | | | | 51 319 | 45 781 |
| 2. einschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A und B) | | | | | | | | 52 627 | — |

¹⁾ Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — ²⁾ Wird erst ab Januar 1938 in dieser Form erhoben. — ³⁾ Einschließlich Süddeutschland. — ⁴⁾ Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen usw. — ⁵⁾ Ohne Süddeutschland. — ⁶⁾ Einschließlich Saarland. — ⁷⁾ Siehe Rheinland und Westfalen usw.

Die Kohलगewinnung des Deutschen Reiches im Juni 1938. — (Bericht der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin.)

Die Steinkohlenförderung war im Juni leicht rückgängig, während sich die Braunkohlenförderung ungefähr auf der Höhe des Vormonats hielt. Fast unverändert lagen auch die Koks- und die Preßkohlenherzeugung. Im Gesamtzeitraum Januar bis Juni wurden überall die Ergebnisse des Vorjahres übertroffen.

Der arbeitstägliche Gesamtabsatz von den Ruhrzechen ist im Juni leicht gestiegen. Er betrug nach den vorläufigen Ermittlungen 275 000 t gegen 264 000 t im Mai. Der Absatz in das umstrittene Gebiet stellte sich arbeitstäglich auf 147 000 t (143 000 t im Mai), in das bestrittene Gebiet auf 128 000 t (121 000 t). Einschließlich der Aachener Zechen und der Saargruben betrug der Gesamtabsatz für Rechnung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats im Juni 320 000 t (311 000 t im Mai).

In den übrigen Bezirken blieb die Nachfrage, abgesehen vom Hausbrandgeschäft, weiterhin sehr rege. Bei der Ausfuhr ist noch keine Besserung eingetreten.

| Monat und Jahr | Steinkohlen | Braunkohlen | Koks aus Steinkohlen | Koks aus Braunkohlen | Preßkohlen aus Steinkohlen | Preßkohlen aus Braunkohlen (auch Naßpreßsteine) |
|----------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------------|---|
| | t | t | t | t | t | t |
| Juni 1938 (25 Arbeitstage) | 14 873 849 | 15 511 526 | 3 544 573 | 242 053 | 562 932 | 3 753 293 |
| Mai 1938 (25 Arbeitstage) | 15 286 303 | 15 703 848 | 3 646 230 | 250 680 | 571 246 | 3 710 477 |
| Januar bis Juni 1938 | 92 449 084 | 93 528 267 | 21 247 113 | 1 434 520 | 3 333 435 | 21 199 185 |
| Januar bis Juni 1937 | 89 284 949 | 87 012 622 | 19 924 868 | 1 279 640 | 3 184 173 | 20 113 086 |

Die Kohलगewinnung des Deutschen Reiches im Juni 1938 nach Bezirken.

| | Steinkohlenbergbau | | | | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------------------|-----------------|-------------|
| | Steinkohlenförderung | | Kokserzeugung | | Preßkohlen aus Steinkohlen | | Belegschaft |
| | insgesamt | arbeits-täglich | insgesamt | kalender-täglich | insgesamt | arbeits-täglich | |
| | t | t | t | t | t | t | |
| Ruhrbezirk | 10 230 552 | 412 522 | 2 723 317 | 90 777 | 359 416 | 14 493 | 314 075 |
| Aachen | 596 938 | 24 872 | 123 189 | 4 106 | 23 127 | 964 | 26 536 |
| Saar und Pfalz | 1 108 819 | 46 201 | 1)258 329 | 1)8 611 | — | — | 45 069 |
| Oberschlesien | 2 076 591 | 86 525 | 163 373 | 5 446 | 18 480 | 770 | 52 037 |
| Niederschlesien | 436 313 | 17 551 | 112 612 | 3 754 | 5 306 | 213 | 21 201 |
| Land Sachsen | 270 529 | 10 821 | 23 676 | 789 | 11 613 | 465 | 15 082 |
| Niedersachsen | 147 744 | 6 118 | 2)140 077 | 2)4 669 | 33 756 | 1 383 | 7 424 |
| Übriges Deutschland | 6 863 | 255 | — | — | 111 234 | 4 449 | — |
| Insgesamt | 14 873 849 | 604 865 | 3 544 573 | 118 152 | 562 932 | 22 737 | — |

| | Braunkohlenbergbau | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------------------|------------------|----------|
| | Braunkohlenförderung | | Preßkohlen aus Braunkohlen | | Koks aus Braunkohlen | | |
| | insgesamt | arbeits-täglich | insgesamt | arbeits-täglich | insgesamt | kalender-täglich | |
| | t | t | t | t | t | t | |
| Mitteldeutschland | | | | | | | |
| ostelbisch | 3 839 925 | 153 597 | 991 025 | 39 641 | — | — | — |
| westelbisch | 6 911 536 | 276 461 | 1 758 006 | 70 320 | 242 053 | 8068 | — |
| Rheinland | 4 555 481 | 189 812 | 990 588 | 41 275 | — | — | — |
| Bayern (einschl. Pechkohle) | 198 329 | 8 264 | 13 674 | 570 | — | — | — |
| Übriges Deutschland | 6 255 | 261 | — | — | — | — | — |
| Insgesamt | 15 511 526 | 628 395 | 3 753 293 | 151 806 | 242 053 | 8068 | — |

1) Einschließlich Hüttenkokereien. — 2) Einschließlich Hüttenkokereien und selbständige Kokereien.

Der deutsche Eisenerzbergbau im Juni 1938¹⁾.

a) Eisenerzgewinnung nach Bezirken.

| | Juni 1938 | | Jan.—Juni 1938 |
|---|--|---|------------------|
| | Gewinnung an verwertbarem (ab-satzfähigem) Erz | Belegschaft (Beamte, Angestellte, Arbeiter) | |
| | t | t | Erz t |
| 1. Bezirksgruppe Mitteldeutschland: | | | |
| Thür.-Sächs. Gebiet (zum Teil) | 6 804 | 273 | 41 291 |
| Harzgebiet | 35 816 | 1 008 | 184 791 |
| Subherzynisches Gebiet (Peine, Salzgitter) | 321 223 | 4 647 | 1 706 776 |
| Wesergebirge und Osnabrücker Gebiet | 46 244 | 1 109 | 248 535 |
| Sonstige Gebiete | 3 069 | 478 | 19 091 |
| Zusammen 1: | 413 156 | 7 515 | 2 200 484 |
| 2. Bezirksgruppe Siegen: | | | |
| Raseneisenerzgebiet und Ruhrgebiet | 17 631 | 463 | 119 015 |
| Siegerländer-Wieder Spateisensteingebiet | 130 983 | 5 728 | 834 963 |
| Waldeck-Sauerländer Gebiet | 951 | 77 | 4 145 |
| Zusammen 2: | 149 565 | 6 268 | 958 123 |
| 3. Bezirksgruppe Wetzlar: | | | |
| Lahn-Dill-Gebiet | 74 538 | 3 737 | 458 675 |
| Taunus-Hunsrück-Gebiet einschließlich der Lindener Mark | 20 143 | 769 | 116 096 |
| Vogelsberger Basalteisenerzgebiet | 11 699 | 440 | 67 137 |
| Zusammen 3: | 106 380 | 4 946 | 641 908 |
| 4. Bezirksgruppe Süddeutschland: | | | |
| Thür.-Sächs. Gebiet (zum Teil) | 39 640 | 561 | 255 849 |
| Süddeutschland | 197 302 | 5 490 | 1 123 718 |
| Zusammen 4: | 236 942 | 6 051 | 1 379 567 |
| Zusammen 1 bis 4: | 906 043 | 24 780 | 5 180 082 |

b) Eisenerzgewinnung nach Sorten:

| | Juni 1938 | Jan.—Juni 1938 |
|-----------------------------|----------------|------------------|
| | t | t |
| Brauneisenstein bis 30 % Mn | | |
| über 12 % Mn | 17 338 | 105 735 |
| bis 12 % Mn | 591 624 | 3 247 847 |
| Spateisenstein | 143 139 | 904 205 |
| Roteisenstein | 34 298 | 214 189 |
| Kalkiger Flußeisenstein | 22 586 | 143 717 |
| Sonstiges Eisenerz | 97 058 | 564 389 |
| Insgesamt | 906 043 | 5 180 082 |

1) Nach den Ermittlungen der Fachgruppe Eisenerzbergbau der Wirtschaftsgruppe Bergbau, Berlin.

Herstellung an Fertigerzeugnissen aus Fluß- und Schweißstahl in Großbritannien im Mai 1938¹⁾.

| | Januar 1938 | Februar 1938 | März 1938 ²⁾ | April 1938 ²⁾ | Mai 1938 |
|--|-------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|----------|
| | 1000 t zu 1000 kg | | | | |
| Flußstahl: | | | | | |
| Schmiedestücke | 28,9 | 31,8 | 34,5 | 29,0 | 32,2 |
| Grobbleche 4,76 mm und darüber | 115,5 | 138,4 | 153,5 | 141,1 | 137,7 |
| Mittelbleche von 3,2 bis unter 4,76 mm | 13,0 | 11,5 | 11,9 | 10,0 | 9,5 |
| Bleche unter 3,2 mm | 61,3 | 51,1 | 57,3 | 41,8 | 45,5 |
| Weiß-, Matt- und Schwarzbleche | 67,6 | 57,5 | 56,4 | 42,4 | 45,0 |
| Verzinkte Bleche | 11,8 | 12,1 | 17,8 | 18,2 | 21,9 |
| Schienen von rd. 20 kg je lfd. m und darüber | 37,9 | 41,6 | 51,8 | 39,5 | 43,0 |
| Schienen unter rd. 20 kg je lfd. m | 3,6 | 3,5 | 4,5 | 4,1 | 3,4 |
| Rillenschienen für Straßenbahnen | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 2,6 | 3,1 |
| Schwellen und Laschen | 4,0 | 2,7 | 4,2 | 1,7 | 4,9 |
| Formstahl, Träger, Stabstahl usw. | 310,7 | 309,2 | 338,3 | 267,7 | 258,3 |
| Walzdraht | 49,9 | 37,4 | 39,3 | 34,7 | 40,1 |
| Bandstahl und Röhrenstreifen, warm gewalzt | 57,7 | 45,8 | 37,7 | 31,8 | 38,2 |
| Blankgewalzte Stahlstreifen | 9,8 | 8,7 | 7,8 | 5,3 | 6,0 |
| Federstahl | 7,2 | 7,0 | 7,8 | 7,2 | 7,4 |
| Zusammen | 780,6 | 759,9 | 824,4 | 677,1 | 696,2 |
| Schweißstahl: | | | | | |
| Stabstahl, Formstahl usw. | 12,6 | 11,3 | 12,3 | 10,0 | 11,0 |
| Bandstahl und Streifen für Röhren usw. | 2,2 | 2,1 | 2,5 | 1,9 | 2,4 |

1) Nach den Ermittlungen der British Iron and Steel Federation. — 2) Teilweise berichtete Zahlen.

Roheisen- und Stahlerzeugung der Verein. Staaten im Juni 1938¹⁾.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten hat auch im Juni weiter abgenommen; sie ist die niedrigste seit dem Dezember 1934 und die geringste Juni-Erzeugung seit dem Jahre 1932. Insgesamt wurden 1 072 487 t oder 208 625 t gleich 16,3 % weniger als im Mai (1 281 112 t) erzeugt. Die arbeitstägliche Gewinnung sank auf 35 749 (41 326) t. Gemessen an der Leistungsfähigkeit der amerikanischen Hochofenwerke stellte sich die tatsächliche Roheisenerzeugung auf 25,4 (29,4) %⁰. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochofen ging wiederum um 8 auf 65 zurück. Von insgesamt 236 vorhandenen Hochofen waren also rd. 27 % in Tätigkeit.

In den Monaten Januar bis Juni dieses Jahres wurden 8 052 763 t Roheisen erzeugt gegen 20 087 676 t in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Auch die Stahlerzeugung verzeichnete gegenüber dem Vormonat wieder eine Abnahme um 9 %. Nach den Ermittlungen

1) Steel 103 (1938) Nr. 1, S. 21; Nr. 2, S. 19.

des „American Iron and Steel Institute“ wurden im Juni 1938 489 t Flußstahl (davon 1543 902 t Siemens-Martin- und 120 587 t Bessemerstahl) hergestellt gegen 1 835 714 (1 703 034 und 132 680) t im Vormonat. Die Erzeugung betrug damit im Juni 28,46 (Mai 30,39) % der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die wöchentliche Leistung betrug bei 4,29 (4,43) Wochen im Monat 387 993 t gegen 414 383 t im Vormonat.

Wirtschaftliche Rundschau.

Aus der amerikanischen Eisenindustrie.

Eine der bemerkenswertesten Umwälzungen in den letzten 25 Jahren trat mit der zu Ende Juni erfolgten Ankündigung der Tochtergesellschaften der United States Steel Co. ein, wonach die Preisunterschiede für Stahlerzeugnisse auf der Frachtgrundlage Chicago und Birmingham gegenüber derjenigen von Pittsburgh beseitigt werden sollen.

Um die Bedeutung dieses Vorgangs den europäischen Lesern vor Augen zu führen, die mit dem Verkaufsverfahren für Stahlerzeugnisse in den Vereinigten Staaten nicht so vertraut sind, ist eine kurze geschichtliche Uebersicht notwendig.

Eine im Jahre 1919 gebildete Gruppe von Stahlverbrauchern im Mittelwesten erhob Einspruch bei der Federal Trade Commission (eine Regierungsbehörde mit Aufsichtsbefugnissen über die Handelsgebräuche) gegen das Verfahren der United States Steel Co., Stahl, der von ihren Werken in Chicago oder Gary versandt wird, genau so stark frachtlich zu belasten, als wenn er von Pittsburgh versandt würde. Was sie hiergegen einwandten, war die Zahlung einer sogenannten Scheinfraucht. Viele Jahre hindurch hatte die Eisenindustrie den Stahl nach einem Verfahren verkauft, das als „Pittsburgh plus“ bekannt ist, d. h., alle Stahlpreise wurden festgesetzt auf der Frachtgrundlage Pittsburgh ohne Rücksicht auf den Herstellungsort, indem der Käufer die volle Frachtrate von Pittsburgh bezahlen mußte, auch wenn er unmittelbar den Gary-Werken oder einem anderen Werk in diesem Bezirk oder im Osten oder Süden benachbart war.

Fünf Jahre lang veranstaltete die Federal Trade Commission Untersuchungen über das ganze Land; bevor jedoch eine endgültige Verordnung erlassen wurde, beschloß die United States Steel Co. nachzugeben und von dem beanstandeten Verfahren abzusehen; sie rechnete vielmehr jetzt ihre Preise auf der Frachtgrundlage Chicago und Birmingham. Aber anstatt dieselben Preise zu nehmen, die in Pittsburgh in Kraft waren, erfolgten Zuschläge von 1 bis 3 \$ je nach Erzeugnis und Bezirk.

Einige unabhängige Stahlgesellschaften gingen in gleicher Weise vor. So entstand in der Zeit nach 1924 ein System der verschiedenartigsten Frachtgrundlagen. Einerseits handelte es sich um tatsächliche Frachtgrundlagen und andererseits um willkürlich gewählte, so z. B. an der Küste des Stillen Ozeans, wo Häfen wie Los Angeles, San Francisco und Seattle zu Frachtgrundlagen gemacht wurden, aber mit unterschiedlichen Preisen gegenüber Pittsburgh, die ausreichten, einen Teil der Versandkosten von den östlichen Werken zu decken.

Während der ganzen Zeit, in der diese verschiedenartigsten Frachtgrundlagen in Kraft waren, hatte die Federal Trade Commission versucht, eine tatsächliche Frachtgrundlage zustande zu bringen. Sie betonte, daß diese Frachtgrundlagen etwas künstlich Erdachtet seien, um die Preise festzuhalten und unerlaubte Preisvereinbarungen zu treffen. Im Kongreß wurde 1933 ein Gesetz eingebracht in der Absicht, die tatsächliche Frachtgrundlage zu erzwingen. Ausgedehnte Untersuchungen fanden statt, in denen Beamte fast aller Stahlgesellschaften vernommen wurden, die sich aber sozusagen einstimmig gegen die von der Federal Trade Commission geplante Aenderung wandten.

Etwas um diese Zeit (1935) veröffentlichte das American Iron and Steel Institute eine Schrift, welche die vor einem Senatsausschuß der Vereinigten Staaten vorgebrachten Ansichten zusammenfaßte und sich beredt gegen das vorgeschlagene Gesetz wandte. Ohne ausführlicher auf diese Denkschrift einzugehen, so sei doch ein einziger Satz angeführt, der die Art der Beweisführung kennzeichnet. In dem Buch heißt es: „Wenn die Frachtgrundlagen nicht beibehalten würden, so hätte dies eine ernsthafte Verschiebung der Beschäftigung unter den Mitgliedern der Industrie und einen Bruch der langjährigen Beziehungen zwischen Erzeugern und Verbrauchern von Stahlerzeugnissen zur Folge.“

Zusammen mit der Beseitigung der Preisunterschiede in den einzelnen Bezirken durch die United States Steel Co. sind mit Wirkung vom 1. Juli 1938 an auch die Preise fast aller Stahlerzeugnisse um 3 oder 4 \$ je t herabgesetzt worden; infolgedessen werden manche Verbraucher ihren Stahl um 5 bis 8 \$ je t unter den vorher gültigen Preisen erhalten. Im Osten z. B. richtete die Bethlehem Steel Co. eine Frachtgrundlage Sparrows

Point (Maryland) für verschiedene Erzeugnisse einschließlich warmgewalzter Bleche; es ist dies das erste Mal, daß eine Frachtgrundlage östlich von Pittsburgh für dieses Erzeugnis in Kraft tritt. Der Grundpreis für warmgewalzte Bleche betrug vor dieser Aenderung 2,30 \$ je 100 pound (rd. 45 kg) Frachtgrundlage Pittsburgh, zuzüglich 30 c je 100 pound Fracht nach Baltimore, das nahe bei Sparrows Point liegt. Die Bethlehem Steel Co. setzte den Preis für dieses Erzeugnis auf 2,15 \$, Frachtgrundlage Sparrows Point, fest. Zuzüglich der Fracht nach Baltimore von 4½ c je 100 pound stellte sich der Preis auf 2,195 \$ oder 8,10 \$ je t unter dem Preise, zu dem die Verbraucher in Baltimore früher dieses Erzeugnis kaufen konnten. Ähnliche Verhältnisse entwickelten sich im Süden, wo die Birmingham-Preise jetzt denen von Chicago, Pittsburgh oder Sparrows Point entsprechen. Der gesamte Süden wird seinen Stahl viel billiger beziehen, was für die industrielle Entwicklung im Süden von Vorteil sein dürfte.

Die amerikanischen Stahlgesellschaften, die seit mehr als sechs Monaten nur in geringem Maße beschäftigt sind, haben bereits starke Verluste erlitten, die noch weiter wachsen werden, wenn nicht die Löhne gesenkt werden oder die Tätigkeit beträchtlich zunimmt. Fast alle unabhängigen Gesellschaften sahen sich gezwungen, dem Vorgehen der United States Steel Co. zu folgen und Frachtgrundlagen zu errichten. Unter den neuen Frachtgrundlagen für verschiedene Erzeugnisse befinden sich Sparrows Point, Buffalo und Claymont (Delaware) im Osten, Youngstown, Cleveland und Middletown in Ohio, Granite City, Illinois usw.

Abgesehen von den Verlusten, welche den Stahlwerken in der unmittelbaren Zukunft aus den niedrigen Ertragnissen und den fortgesetzt hohen Gestehungskosten erwachsen, wirken sich die verschiedenen Einflüsse auch auf die Stahlverbraucher ungünstig aus. In einem Lande, wo so große Entfernungen zwischen den Erzeuger- und Verbraucherstätten bestehen, bilden die Eisenbahnfrachten einen sehr wichtigen Kostenbestandteil. Ein Weiterverarbeiter z. B. im Chicagoer Bezirk, der ausgedehnte Handelsbeziehungen zum volkreichen Osten unterhält, mag in größere Schwierigkeiten geraten als bisher, wenn er mit einem Weiterverarbeiter in Wettbewerb gerät, dessen Werk im Osten gelegen ist, weil dieser jetzt viel geringere Stahlkosten hat als früher und dem kaufkräftigen Ostmarkt näher liegt. Manche Gesellschaften studieren diese Frage eifrig mit Rücksicht auf ihren eigenen Markt und ihren eigenen Wettbewerb; mittlerweile herrscht dort einiges Zögern, die Käufe unter dem neuen Plan fortzusetzen.

Die United States Steel Co. hat noch keine Erklärung herausgegeben, warum sie so plötzlich diese durchgreifende Aenderung vorgenommen hat, doch hat sicherlich der Druck der Regierung in der einen oder anderen Weise ein gut Teil zu der Entscheidung beigetragen. Bereits im Mai 1937 sagte Präsident Roosevelt, daß die Stahlpreise zu hoch seien; andere Mitglieder seines Kabinetts stimmten dem zu. Ueberdies begann der rücksichtslose Kampf der Federal Trade Commission gegen die alten Frachtgrundlagen Früchte zu tragen. Der Kongreß ernannte einen Ausschuß von 12 Männern, 6 vom Kongreß und 6 von der vollziehenden Behörde, um angebliche Monopole zu untersuchen. Es war ziemlich sicher, daß die Stahlindustrie und ihr Verfahren der Frachtgrundlagen bei diesem Ausschuß besondere Beachtung finden würde. Das Vorgehen der United States Steel Co. nahm dieser Untersuchung in gewissem Umfange den Wind aus den Segeln, wenigstens soweit irgendwelche Anschuldigungen auf Monopolbildung infolge der Frachtgrundlagen in Frage kommen.

Die letzten Folgen der Aenderung lassen sich noch nicht mit einiger Sicherheit übersehen, da sich so viele sich widersprechende Meinungen gegenüberstehen. Es dürften Monate vergehen, bevor die Ergebnisse genau geschätzt werden können. Daß eine gewisse Verlagerung der Industrie eintreten wird, ist ziemlich wahrscheinlich; es wird aber dazu erst kommen, wenn Erzeuger und Verbraucher ausreichende Gelegenheit gehabt haben, das neue Verfahren mehrere Monate lang zu prüfen.

Die Gestehungskosten sollen durch einen sofortigen Abbau der Löhne gesenkt werden; ihre Herabsetzung um 10 oder 15 % reicht aber nicht zu einem gewinnbringenden Arbeiten aus, wenn

sich nicht gleichzeitig die Geschäftslage erheblich bessert. Unter den früheren Verhältnissen hatten einige Gesellschaften bei einer 40prozentigen Beschäftigung immerhin noch geringe Verdienstmöglichkeiten, während andere weniger gut organisierte Werke bei dem gleichen Beschäftigungsgrad eben noch bestehen konnten. Obwohl die Gesellschaften die Gestaltung der Verhältnisse unter dem neuen Plan noch nicht übersehen können, rechnet man damit, daß manche Werke zu 50 % und mehr beschäftigt sein müssen, um bestehen zu können, wobei eine Herabsetzung der Selbstkosten Voraussetzung ist.

Es liegen Anzeichen vor, daß sich die Lage auf dem Eisen- und Stahlmarkt bessert. Umfangreiche Aufträge der Bundesregierung, der Staaten und Städte (diese mit Hilfe von Regierungsanleihen) stehen bevor. Hinzu kommen andere günstige Umstände, namentlich der starke Rückgang der Lagerbestände in den letzten Monaten und die Tatsache, daß die Kraftwagenindustrie bald wieder auf dem Markt erscheinen wird mit Aufträgen für ihre 1939er Modelle. Seit einigen Monaten hat die Kraftwagenindustrie auf dem Eisen- und Stahlmarkt nur eine unbedeutende Rolle gespielt, weil sie über umfangreiche Vorräte verfügte. Ungünstig für die Zukunftsaussichten des Stahlmarktes ist die schwierige Lage der Eisenbahnen, die ohne Gewinn arbeiten und daher nichts kaufen.

Man glaubt allgemein, daß das letzte Vierteljahr 1938 das beste des ganzen Jahres werden wird; verschiedentlich ist man davon überzeugt, daß der Beschäftigungsgrad in dieser Zeit um

50 % oder womöglich sogar um 60 % höher sein wird. Preis-erhöhungen dürften vor Jahresende eintreten, wenn die Verluste weiter steigen, da dann die Käufer gewöhnlich auf dem Markte erscheinen, um sich vor Preissteigerungen zu schützen. In Roh-eisen, wo die Preisberabsetzung um 4 \$ je t nichts mit der Aen-derung der Frachtgrundlagen zu tun hat, werden bereits gute Käufe getätigt. Im wesentlichen hängt dies mit der Auffassung zusammen, daß die Preise eher wieder hinaufgehen dürften, als noch weiter zu sinken.

Während all dieser bedeutsamen Vorgänge auf dem Inlands- markt hat man den Ausfuhrmarkt ziemlich aus den Augen verloren, doch hat sich vieles hinter den Kulissen abgespielt im Zusammenhang mit der Erneuerung der IRG., an der sich auch amerikanische Werke beteiligt haben. Man spricht davon, daß die United States Steel Co., die Bethlehem Steel Co. und die Republic Steel Co. die einzigen Gesellschaften sind, die ein Ab- kommen mit den europäischen Werken unterzeichnet haben; es finden jedoch noch Verhandlungen statt, um auch andere amerikanische Werke zum Anschluß zu bewegen. In einigen Fällen sollen die amerikanischen Unterzeichner einer Aenderung ihrer Mengenanteile zugestimmt haben, um zu verhindern, daß zu viel von Außenseitern geliefert wird. Inzwischen liegen die Ausfuhrpreise noch unter den herabgesetzten Inlandspreisen.

Die Roheisen- und die Stahlerzeugung erreichten den tiefsten Stand seit dem Dezember 1934¹⁾.

¹⁾ Vgl. S. 830/31 dieses Heftes.

Die Eisen- und Stahlbewirtschaftung in Oesterreich. — Zur Ausdehnung der Bewirtschaftungsmaßnahmen auf dem Gebiet Eisen und Stahl auf Oesterreich hat der Reichs- beauftragte für Eisen und Stahl eine Anordnung (37¹⁾ erlassen, die mit Wirkung vom 20. Juli 1938 an eine allgemeine Melde- pflicht, eine Verbrauchs- und Bestandsaufnahme, eine Anmeldung der Einkaufsabschlüsse und einen Einkaufs- Genehmigungszwang für alle von der Bewirtschaftung zu erfassenden Betriebe in Oesterreich vorsieht. Durch diese An- ordnung soll die Grundlage geschaffen werden, um das im übrigen Reichsgebiet bisher mit Erfolg durchgeführte Bewirtschaftungs- system Zug um Zug auch auf Oesterreich zu erstrecken.

* * *

Mit Wirkung vom 1. Juli 1938 an ist durch die „15. Anweisung zur Auftragsregelung für Eisen und Stahl“ des Reichsbeauf- tragten für Eisen und Stahl vom 24. Juni 1938 die Eisen- und Stahlbewirtschaftung auf die Ostmark ausgedehnt worden, um hier den Bedarf der Wirtschaft sicherzustellen. Insbesondere

¹⁾ Reichsanzeiger Nr. 162 vom 15. Juli 1938.

sind die meisten der im übrigen Reichsgebiet schon bestehenden Eisen- und Stahlkontingente (Mengenfestsetzung für be- stimmte Zwecke) vom 1. Juli 1938 an als einheitliche Reichs- kontingente festgesetzt worden. Damit sind Aufträge zur Deckung des Eisen- und Stahlbedarfs der Inhaber dieser Kontingente, die in einer Anlage zu der 15. Anweisung einzeln aufgeführt sind und die untereinander gleich behandelt werden, nunmehr auch in der Ostmark mit einer „Kontrollnummer“ zu versehen. Soweit einige im übrigen Reichsgebiet bestehende Eisen- und Stahlkontingente noch nicht auf die Ostmark ausgedehnt wurden oder aber eine Kontingentierung nicht vorgesehen ist, kann von den einzelnen Betrieben für diesen „nichtkontingentierten Bedarf“ ohne Er- teilung einer Kontrollnummer bis zu 150 % der Mengen in einem Vierteljahr bezogen werden, die den Betrieben im Jahre 1937 im Vierteljahresdurchschnitt geliefert wurden. Die Anweisung be- stimmt ferner, daß Aufträge zur Lieferung von Eisen und Stahl aus der Ostmark in das übrige Reichsgebiet nur erteilt, ange- nommen und ausgeliefert werden dürfen, wenn diese Aufträge entweder mit Kontrollnummern oder mit einer Ausfuhrkenn- zeichnung der zuständigen Wirtschaftsorganisation versehen sind.

Vereins-Nachrichten.

Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

| | |
|--|--------|
| <i>Canzler, August</i> , Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, Eisen- u. Hütten- werke A.-G., Bochum; Wohnung: Dortmund Str. 3. | 31 017 |
| <i>Gruber, Karl</i> , Dipl.-Ing., Humboldt-Deutzmotoren A.-G., Abt. Ostmark: Langen u. Wolf G. m. b. H., Wien 3, Mohsgasse 30. | 23 061 |
| <i>Hax, Ludwig</i> , Dipl.-Ing., Durferrit G. m. b. H. für Glüh- u. Härte- technik, Frankfurt (Main) 17, Gutleutstr. 215; Wohnung: Frankfurt (Main) 1, Liebigstr. 8. | 37 152 |
| <i>Helweg, Eberhard</i> , Dr. mont., Dipl.-Ing., A. Custodis G. m. b. H., Wien 1, Schwarzenbergplatz 18; Wohnung: Wien 13, Fichtner- gasse 12. | 34 079 |
| <i>Hoffmann, Friedrich</i> , Dipl.-Ing., Betriebsassistent, Fried. Krupp A.-G., Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen; Wohnung: Am Borgschen Hof 7. | 37 179 |
| <i>Höhle, Heinz</i> , Dr.-Ing., Hoesch A.-G., Abt. Drahtverfeinerung, Dortmund; Wohnung: Oesterholzstr. 120. | 34 090 |
| <i>Länge, Walter</i> , Dr.-Ing., Ford Motor Company A.-G., Berlin- Johannisthal, Segelfliegerdamm 11; Wohnung: Pilotenstr. 15. | 35 307 |
| <i>Lucas, Otto</i> , Dipl.-Ing., Stahlwerke Röchling-Buderus A.-G., Wetzlar; Wohnung: Kirchstr. 24. | 35 330 |
| <i>Meier-Cortés, Ernst</i> , Dipl.-Ing., Betriebsingenieur, Stahl- u. Walz- werke Großenbaum A.-G., Duisburg-Großenbaum; Wohnung: Karlstr. 210. | 31 059 |
| <i>Röhreke, Otto Reinhard</i> , Dipl.-Ing., Düsseldorf 10, Scheibenstr. 47. | 19 086 |

| | |
|---|--------|
| <i>Roeser, Willi</i> , Dipl.-Ing., Techn. Hochschule, Institut für Eisen- hüttenkunde, Aachen, Intzestr. 1. | 35 451 |
| <i>Ruff, Wolfram</i> , Dr.-Ing., Assistent der Generaldirektion, War- steiner u. Herzogl. Schleswig-Holstein. Eisenwerke A.-G., Henriettenhütte (Bz. Liegnitz); Wohnung: Primkenau (Kr. Sprottau), Warstein-Heag-Siedlung Nr. 43. | 31 086 |
| <i>Ruppik, Herbert</i> , Dr.-Ing., Bochumer Verein für Gußstahl- fabrikation A.-G., Werkstoffstelle, Bochum; Wohnung: Bülow- straße 20. | 34 179 |
| <i>Sjögren, Nils</i> , Dipl.-Ing., Hofchef, Oxelösunds Järnverks- aktiebolag, Oxelösund (Schweden). | 22 185 |
| <i>Sonnabend, Kurt</i> , Dipl.-Ing., Betriebschef, Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation A.-G., Bochum; Wohnung: Königsallee 159. | 17 083 |
| <i>Tönshoff, Kurt</i> , Dipl.-Ing., Metallwarenfabrik Lütgendortmund, Tönshoff & Co., Lütgendortmund, Provinzialstr. 83—85; Woh- nung: Dortmund, Scheerstr. 15. | 28 179 |
| <i>Weibel, Gerhard</i> , Dipl.-Ing., Berlin-Reinickendorf-Ost, Aroser Allee 147. | 34 224 |
| <i>Zimmermann, Paul</i> , Dr.-Ing., Direktor, Ilseder Hütte, Abt. Peiner Walzwerk, Peine; Wohnung: Gerhardstr. 7. | 21 161 |

Gestorben:

| |
|---|
| <i>Dix, Ernst</i> , Obergeringenieur, Essen-Rellinghausen. * 10. 7. 1872, † 16. 7. 1938. |
| <i>Kanonenberg, Ernst</i> , Düsseldorf. * 24. 3. 1883, † 18. 7. 1938. |
| <i>Wagner, Friedrich</i> , Dipl.-Ing., Reichsbahnrat, Dresden. * 8. 6. 1884, † 15. 7. 1938. |