

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 44

31. OKTOBER 1929

49. JAHRGANG

Neue Gleitlagerformen in Walzwerken.

Von Hans Weinlig in Völklingen.

[Bericht Nr. 71 des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹.]

(Weitere Entwicklung der Walzenlager auf den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken in Völklingen. Lager mit gegliederten Kammern, Rahmenlager, Preßschmierung. Prüfung von verschiedenen Holzarten auf ihre Verwendungsmöglichkeit. Vergleichende Betriebsergebnisse.)

Nach dem langen Stillstand in der Entwicklung der Walzenlager hat sich in den letzten Jahren eine erfreuliche Belebung bemerkbar gemacht. Diese Belebung ist in nicht unbeträchtlichem Maße aus dem Lager des Maschinenbaues selbst gekommen. Der Wunsch, den mechanischen Wirkungsgrad zu verbessern, hat die Veranlassung gegeben, das Walzenlager als ein reines Maschinenlager zu betrachten. Bei dieser Betrachtungsweise ist es verständlich, daß man zunächst der rollenden gegenüber der gleitenden Reibung den Vorzug gegeben hat. Es ist so bei durchlaufenden Walzenstraßen mit kleinem Walzendurchmesser das Rollenlager entstanden. Seine Anschaffungs- und Unterhaltungskosten sind jedoch sehr hoch, besonders dann, wenn das Rollenlager bei einer vorhandenen Anlage älterer Bauart benutzt werden soll. Außerdem brachte das verwickelte Rollenlager sehr häufig eine empfindliche Betriebsunsicherheit in die Anlage. Aber auch auf dem Gebiete der gleitenden Reibung ist man nicht stehen geblieben. Einen Weg zur Verbilligung hat man in der Verwendung von Holz für den Lagerkörper gesucht. Vor 1½ Jahren ist ebenfalls an dieser Stelle die Entwicklung der Walzenlager auf der Völklinger Hütte eingehend dargestellt²) und schon auf die Vorteile der Holzlager mit Preßschmierung hingewiesen worden. Im folgenden soll gezeigt werden, welche Wege die weitere Entwicklung gegangen und welcher Abschluß erreicht worden ist.

Bei den reinen Holzlagern hat das Offenhalten der Schmiernuten für die Preßschmierung große Schwierigkeiten bereitet. Die Nuten haben sich im Dauerbetriebe durch abgeriebenes Holz, unreines Wasser u. dgl. zugesetzt und das Loch der Zuführungsleitung verstopft. Hierdurch ist der Wert der Preßschmierung, zum mindesten an einzelnen Lagern, vollkommen aufgehoben worden. Bei weichen Holzarten hat sich diese Erscheinung besonders bemerkbar gemacht. Um Stillstände zu vermeiden, ist es nur möglich gewesen, die Schmiernuten Sonntags oder beim Walzenwechsel wieder in Ordnung zu bringen. Dieser Nachteil, be-

sonders bei hohen Walzdrücken, hat ein frühzeitiges Zbruchgehen des Holzlagers nach sich gezogen. Es hat deshalb nahe gelegen, das Holzlager zu schützen und die Fettzufuhr so zu regeln, daß eine ständige Schmierung gewährleistet ist.

Aus dieser Ueberlegung heraus ist das Rahmenlager entstanden, das an sich keine grundsätzliche Neuerung darstellt. Neu ist lediglich die Teilung des Lagerrahmens in verschiedene Kammern, und dieses Lager mit gegliederten Kammern ist der Völklinger Hütte gesetzlich geschützt.

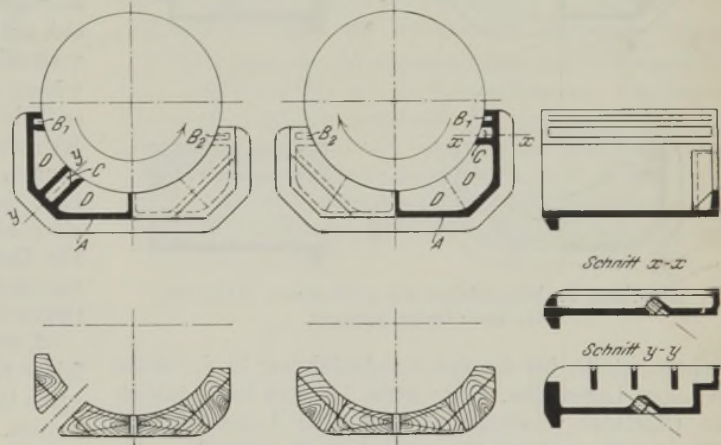


Abbildung 1. Walzenlager mit gegliederten Kammern für eine Drehrichtung.

Die Anordnung des Lagers geht aus Abb. 1 hervor. Das Lager besteht aus einem widerstandsfähigen Rotgußrahmen A, der in einzelne Kammern geteilt ist. Die Kammern B 1 und B 2 dienen zur Aufnahme für die Abdichtungsstoffe, die Kammer C für das Fett und die große Kammer D für die Traglagerstoffe. Der Rahmen A besteht am zweckmäßigsten aus einer eisenhaltigen Kupfer-Zink-Legierung, die am besten einheitlich in derselben Zusammensetzung für Lager aller Größen angewandt wird. Sie soll zäh, aber nicht so hart sein, daß der Walzenzapfen verschleißt. Die Abnutzung des Rahmens hängt natürlich von der Güte der Lagerstoffe ab. Der Rahmen bietet die Sicherheit, daß bei etwaigem Durchlaufen des eigentlichen Traglagers der Laufzapfen in ihm zur Auflage kommt und dadurch ein Einlaufen des Zapfens im Einbaustück vermieden wird. Der

¹) Vorgetragen in der 18. Vollversammlung am 23. Januar 1929. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

²) Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1437/43, 1489 u. 2196.

Metallrahmen von abgefahrenen Lagern kann durch Aufschweißen mit geringem Kostenaufwand wieder ausgebessert werden.

Die beiden Abdichtungskammern B 1 und B 2, die Filzkammern, enthalten in Oel oder Fett getränkten Wollfilz. Der Zapfen berührt während seiner Umdrehung zuerst den einen Filzstreifen. Dieser streift Wasser, Schmutz und Walzsinter von dem Zapfen ab und verhindert so eine Verunreinigung der Lagerfläche. Beim Austritt aus dem Lager hält der zweite Filzstreifen das überschüssige Fett zurück und versieht den Zapfen dadurch mit einem dünnen Fetthauch. Hierdurch wird auch eine Rostbildung bei Stillständen vermieden. Auf eine Berieselung des Zapfens mit Wasser kann selbstverständlich nicht verzichtet werden. Im allgemeinen ist eine merkliche Erwärmung des Zapfens nicht festzustellen. Ein Abspülen der Fettschicht durch das Kühlwasser tritt nicht ein.

Die Fettkammer C, die bei Walzenstraßen mit einer Drehrichtung stets an der Eintrittsseite des Zapfens liegen muß, soll eine geräumige Ausdehnung in Breite, Länge und Tiefe haben und dient zur Aufnahme des Schmiermittels. Bei wechselnder Drehrichtung verwendet man am besten zwei Kammern (Abb. 2).

Die Fettkammer C für das Fett liegt bei der einen Ausführung unmittelbar neben der Kammer B 1 für die Ab-

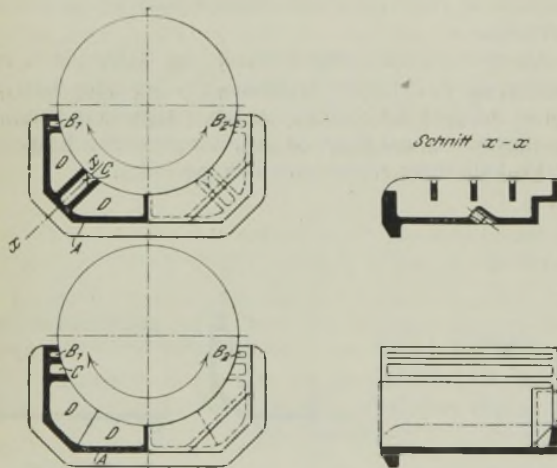


Abbildung 2. Walzenlager mit gegliederten Kammern für zwei Drehrichtungen.

dichtungsstoffe, bei der anderen Ausführung in der Mitte der einen Lagerhälfte. Diese letzte Art wird hauptsächlich für Oberlager verwandt, um bei nicht festangezogenen Hängelagern unnötigen Fettverbrauch zu vermeiden. Als Schmiermittel benutzt man halbsteifes Fett, dessen Brauchbarkeit durch Analyse und Handknetversuche festgestellt wird. Der Tropfpunkt soll nicht unter 120° liegen. Als Verbrauch für einen mittleren Zapfen kann man je Schmierstelle 20 g/h annehmen. Eine Haupt-Hochdruck-Schmiorrichtung eigener Bauart, die mit einer Ratsche von der Kammwalze angetrieben wird, führt aus 12 oder 24 Ausläufen durch Rohrleitungen das Fett zu den Lagern. Eine Art Dreiweghahn zu den Zuleitungen unmittelbar vor den Einbaustücken ermöglicht die Ueberwachung, ob die Vorrichtung das Fett in die Lagerkammern drückt. Das Fett muß selbstverständlich frei von allen mechanischen Verunreinigungen sein, da sich sonst die Druckleitungen verstopfen.

Die Kosten für diese Schmierung sind nicht größer als die bei Verwendung von Fettbriketts und Speck, wobei das beste und teuerste Fett im Dauerbetriebe schließlich doch das billigste ist.

Als Traglagerstoffe für die Kammer D kommen zweckmäßig Harthölzer zur Verwendung. Ganz besonders eignet sich hierfür St. Domingo-Pockholz. Die einzelnen Holzstücke werden von der Ballenseite waagrecht in die Kammern eingeschoben, und zwar liegt bei den mittleren Hölzern am zweckmäßigsten die Faser gleichläufig, die der Seitenhölzer senkrecht zur Walzenachse. Die Holzeinlagen in einzelnen Stücken, entsprechend den Kammern, ermöglichen eine fast restlose Ausnutzung des Holzstammes und vermindern infolgedessen die Kosten des Lagers. Falls man mit Holz nicht allein auskommt, können auch Einlegestücke aus Bronze benutzt werden, die in gleicher Weise in den Rahmen eingeschoben werden wie die Harthölzer. Eine Ersparnis ist dadurch erreicht worden, daß beim Verschleiß der Traglager der Rahmen erhalten bleibt. Derartige Versuche sind in Völklingen mit Erfolg durchgeführt worden. Der Erfolg der Rahmenlager mit Holzeinlagen hängt selbstverständlich mit der Güte des Holzes aufs engste zusammen. Die Ermittlung der Gütezahl des Holzes wird nach folgenden Gesichtspunkten beurteilt.

1. Sichtprobe: Das Holz muß gesund, kernig, harzreich und astfrei sein, ein dichtes Gefüge aufweisen, die Fasern müssen fest ineinander greifen. Fehlerhafte Stellen sind auszuschneiden und lassen sich nur für kleinere Stücke verwenden. Die Stämme müssen rindenfrei sein, um seitliche Längrisse und Käfergänge feststellen zu können. Kurz gefasertes Holz ist von geringerer Güte als lang gefasertes. Der Querschnitt soll dicht und dunkelbraun aussehen.

Zwischen den einzelnen Jahresringen darf sich keine hellfarbige porige Schicht zeigen.

2. Sägeprobe: Sie ergibt auf einer Bandsäge ein äußerst feines Sägemehl bei gutem Holz, bei schlechtem Holz dagegen lange Sägespäne, die vom Sägeblatt weit mitgerissen werden. Es muß ein schwerer pfeifender Schnitt sein.

3. Gewichtsprobe: Das spezifische Gewicht soll 1,4 bis 1,5 betragen. Niedrigere Gewichte deuten auf weniger dichtes Holz mit geringerer Haltbarkeit hin.

4. Verschleißprobe: Um einen Maßstab für die Verschleißfestigkeit des Holzes zu erhalten, sind Versuche auf einer Verschleißmaschine Bauart Spindel (M A N) durchgeführt worden. Die untersuchten Hölzer wurden in drei Richtungen geprüft, und zwar: 1. quer zur Faser, 2. auf der Stirnseite und 3. längs zur Faser des Holzes (Abb. 3).

Um die Einwirkung von Wasser und Oel feststellen zu können, sind die Hölzer zunächst folgendermaßen untersucht worden: 1. im trockenen Zustande, 2. bei Berieselung mit Wasser und 3. bei Berieselung mit Oel.

Es sind Pockholz, italienisches Holz unbekannter Herkunft, Eiche, Buche und Fichte untersucht worden.

Abb. 4 zeigt Schaubilder von der Spindelmaschine, die sich bei der Untersuchung von Pockholz ergeben haben, bei einer Dicke der Verschleißscheibe von 1 mm. Jede Unter-

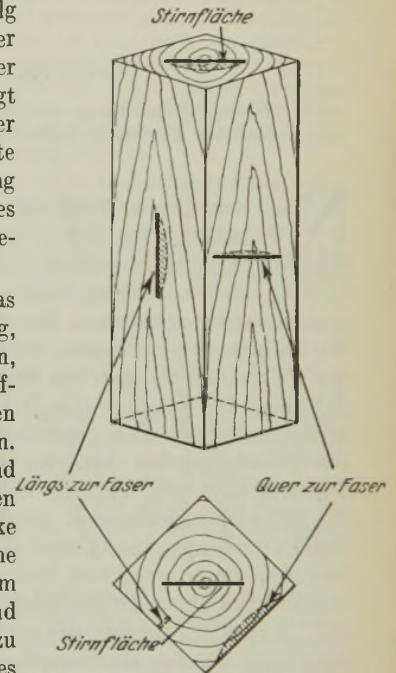


Abbildung 3. Darstellung der Faserichtung des Holzes für Verschleißproben.

suchung hat ein Kurvenpaar ergeben. Die rechte, fast geradlinige Kurve zeigt die Abnutzung der Verschleißscheibe an, bei Holz = 0. Die linke Kurve jedes Kurven-

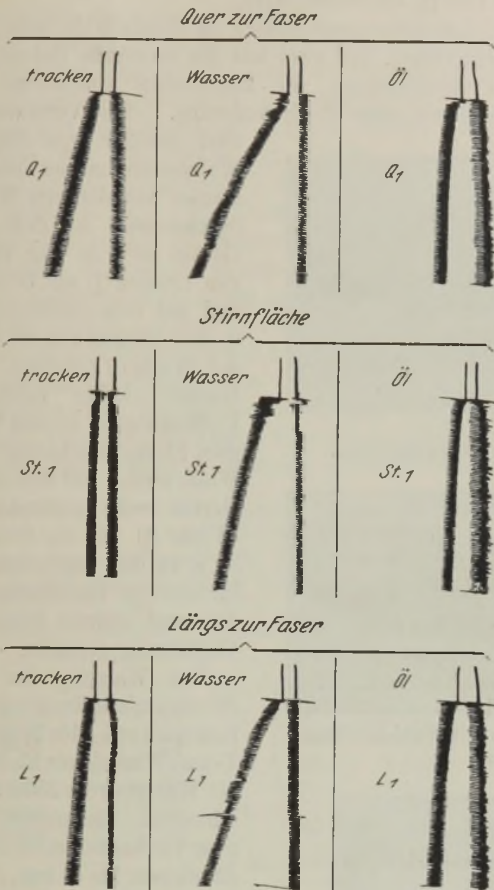


Abbildung 4. Verschleißfestigkeit von Pockholz. Prüfmachine Bauart Spindel.

paares gibt die Eindringtiefe der Verschleißscheibe in das Holz an. Je weiter sich die Kurve von ihrer Anfangsnulllinie entfernt, desto geringer ist die Verschleißfestigkeit des Holzes. Entsprechend diesen Versuchsergebnissen bei den verschiedenen Holzarten sind in Abb. 5 die Zahlenwerte entsprechend der Eindringtiefe der Verschleißscheibe in das Holz für fünf Versuchsarten schaubildlich dargestellt.

Sämtliche Versuche an der Spindelmaschine wurden unter ähnlichen Verhältnissen wie in der Praxis ausgeführt: Scheibendurchmesser 327,5 mm, Scheibenbreite 8 mm mit polierter Fläche und abgerundeten Kanten. Drehzahl der Schleifscheibe etwa 400/min. Belastung der Schleifscheibe etwa 50 kg. Zeitdauer jedes Versuches etwa 4 min.

Das Ergebnis dieser Versuche zeigt: 1. Die Verschleißscheibe erwärmt sich auf dem trockenen Holz sehr rasch und verursacht ein Verbrennen des Holzes. 2. Durch Wasserberieselung bleibt die Verschleißscheibe kalt, sie dringt in

das Holz ein, wodurch eine Verschleißbrille im Holz entsteht. 3. Bei Oelberieselung bleibt die Verschleißscheibe kalt, die Verschleißbrille im Holz ist sehr gering.

Wie aus der Darstellung ersichtlich, zeigt sich der geringste Verschleiß des Holzes bei Berieselung der Verschleißscheibe mit Oel.

Die schaubildlichen Darstellungen zeigen das mittlere Ergebnis einer Anzahl von Untersuchungen.

Aus diesem Ergebnis kann der Schluß für die Praxis gezogen werden, daß die Annahme, eine Wasserkühlung der Holzlager genüge als Schmierung, vollkommen irrig ist. Für Holzlager ist eine Schmierung mit Fett durchaus notwendig. Die in Völklingen durchgeführten Versuche haben diese Tatsache bestätigt, denn alle mit Preßschmierung ausgerüsteten Rahmenlager haben eine bedeutend größere Haltbarkeit gezeigt als die Lager ohne Schmierung.

Der Einbau des Rahmenlagers in den vorhandenen Walzenstraßen erfordert nur geringfügige Aenderungen am Einbaustück. Um den Axialschub der Walzen durch das Lager aufnehmen zu können, werden zweckmäßig außen an den Einbaustücken Drucklaschen angesetzt. Eine äußerst wichtige Voraussetzung zur Erzielung eines vollen Erfolges bei der Verwendung der Rahmenlager ist die Instandhaltung der Walzenzapfen. Bei neuen Walzen besteht hier keine Schwierigkeit. Bei Walzen dagegen, deren Zapfen durch Rotgußlager stark eingelaufen oder durch langes Lagern stark angerostet sind, ist eine ausgiebige Zapfenbearbeitung notwendig. Schlechte Zapfen zerstören auch bei bester Schmierung das Holz. Walzen mit stark eingelaufenen Zapfen, die noch infolge ihres größeren Ballendurchmessers eine längere Verwendung zulassen, erhalten Stahllaufringe auf konischen Zapfen (DRP. 417 492). Diese Laufringe sind in Völklingen sogar auf einer 875er Umkehrstraße bei Schwelkenwalzungen für Rahmenlager verwendet worden.

Abb. 6 zeigt den Walzeinbau alter Art an einem 875er Duo-Gerüst mit 420 mm Zapfendurchmesser. Vier Lager Teile aus Rotguß sind eingebaut. Im Gegensatz hierzu vergleiche man den Einbau mit Rahmenlager und Preßschmierung für dieselben Zapfenabmessungen nach Abb. 7.

Das Einbaustück unten auf dem Bild zeigt die Außenseite des Lagers mit den eingesetzten Drucklaschen zur Aufnahme

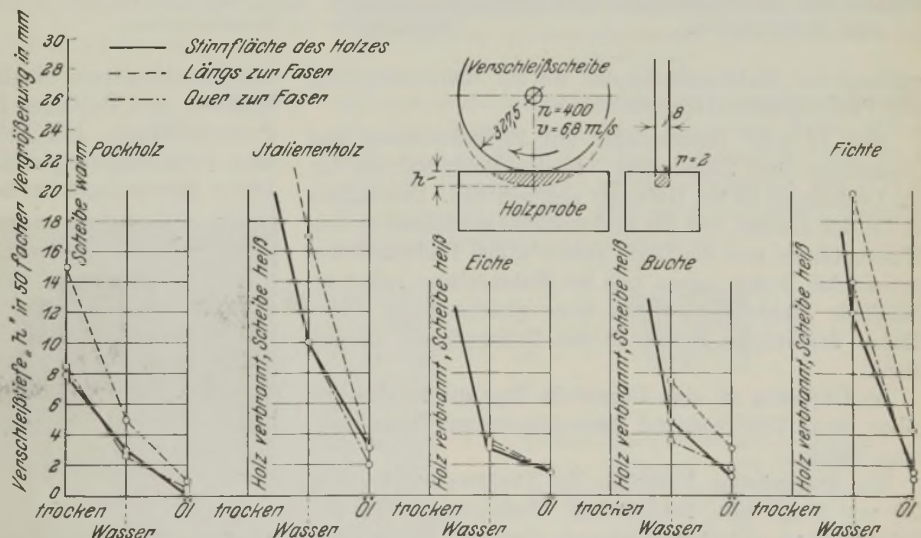


Abbildung 5. Einwirkung von Wasser und Oel auf den Verschleiß des Holzes durch eine umlaufende Scheibe. (Versuche auf der Spindelmaschine.)

des Axialdruckes. Die Lagerschalen haben Halbmondform. Das Einbaustück oben zeigt die dem Walzenballen zugewandte Seite. Deutlich sind Fett- und Filzkammern ersichtlich.

Abb. 8 gibt eine Schwellenfertigwalze mit alter Rotgußlagerung. In der mittleren Lagerschale erkennt man Holzeinlagen in altbekannter Ausführung. Dieselbe Fertigwalze mit Stahllaufingen und Rahmenlagern wird in Abb. 9 gezeigt. Die beiden Rahmenlager haben hier, wie deutlich erkennbar, die Fettkammer in der Mitte der Lagerhälfte. Einen Vergleich zwischen der Lagerung alter und neuer Art gibt die Abb. 10. Der Laufzapfen der alten Rotgußlager ist rissig,

auf dem zweiten in zwei Stichen von 42 mm □ auf 24 mm □, ebenfalls mit Schöpfischer Umföhrung, während auf dem dritten Gerüst nur ein Ovalstich liegt, der später in 16 mm □ eingeföhrt wird.

Bei dem Feineisenwalzwerk ist ebenfalls die neue Lagerung eingeföhrt, und zwar hat die Vorstraße Rahmenlager mit Preßschmierung, die Feinstraßen einstweilen noch Rahmenlager ohne Preßschmierung. Die Vorstraße hat zwei Gerüste von 550 mm Walzendurchmesser und ein Gerüst von 450 mm Walzendurchmesser. Auf dem ersten Gerüst wird in vier Stichen von 130 mm □ auf 60 mm □ und auf dem zweiten Gerüst in drei Stichen von 60 mm □ auf 34 mm □ gedrückt. Beide Gerüste haben Schöpfische Umföhrungen, so daß immer zwei Stiche gleichzeitig in der Walze sind. Auf dem dritten Gerüst wird meistens von 34 mm □ auf ein Oval von 52 × 15 mm gearbeitet. Nur für kleinere Eisensorten werden zwei weitere Stiche mit Umföhrung gemacht.

Der Walzplan der 330er Straße umfaßt Rund- und Vierkanteisen von 7 bis 20 mm und T- und Winkeleisen bis 30 mm, der Walzplan der 350er Straße schwerere Eisensorten, und zwar Vierkanteisen bis 36 mm, Rundeisen bis 45 mm, Flacheisen bis 90 mm Breite, U-Eisen bis 60 × 30, Winkeleisen bis 55 mm und 60 × 40 mm und T-Eisen bis 50 mm und 70 × 35 mm. Auch hier sind die besten Erfolge erzielt worden.

Abb. 12 zeigt rechts ein Einbaustück mit Rahmenlager und Preßschmierung für die 450er Vorstraße, links ein Einbaustück mit Holzlager für die 350er Fertigstraße ohne Preßschmierung. Ein Rahmenlager für die 350er Straße ohne Preßschmierung steht auf dem großen Einbaustück. Dieses Rahmenlager hat beiderseits Filzkammern. Abb. 13

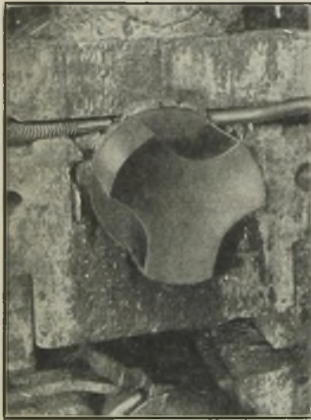


Abbildung 6. Walzeinbau alter Art. Duogerüst.

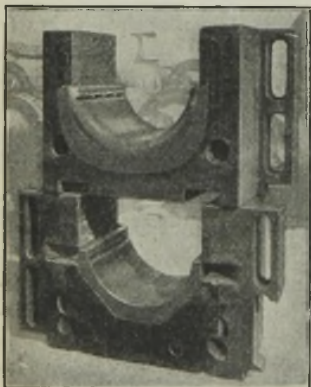


Abbildung 7. Walzeinbau mit Rahmenlager und Preßschmierung.

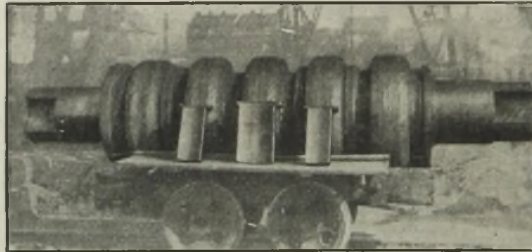


Abbildung 8. Schwellenfertigwalze und alte Rotgußlagerung.

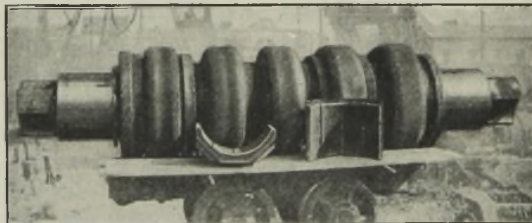


Abbildung 9. Schwellenfertigwalze mit Stahl-Laufringen und Rahmenlagern.

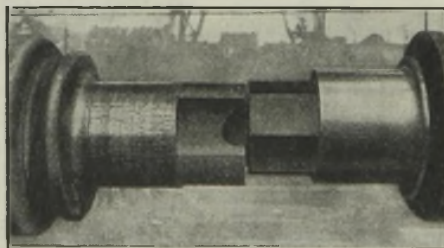


Abbildung 10. Rissiger Zapfen bei Rotgußlagerung, blanker Laufringzapfen bei Rahmenlagerung.

während der Stahlringlaufzapfen bei der Rahmenlagerung und Preßschmierung spiegelblank ist.

Abb. 11 zeigt Rahmenlager mit Preßschmierung und Deckellager ohne Schmierung. In den Rotgußrahmen für das Deckellager ist ein Holzlager eingeschoben. Unerläßlich ist für den Einbau, daß die Einbaustücke schließend in dem Walzenständer und die Lager genau in den Einbaustücken sitzen. Am besten eignen sich für Rahmenlager selbstverständlich Stahlwalzen wegen ihrer gleichmäßigen Oberfläche. Stahlzapfen werden in den Rahmenlagern spiegelblank.

Im folgenden sei eine Uebersicht über die Straßen gegeben, die in Völklingen auf Rahmenlagern mit Preßschmierung laufen.

Die dreigerüstige Vorstraße des Drahtwalzwerkes von 450 mm Dmr. mit Schöpfischen Umföhrungen ist mit Rahmenlagern und Preßschmierung versehen, während die elf Gerüste der Fertigstränge reine Holzlager haben. 1174 kg Rotguß sind früher hier eingebaut gewesen, jetzt nur 280 kg bei Rahmenlagerung. Die Druckverhältnisse sind folgende: Auf dem ersten Gerüst wird in vier Stichen von 100 mm □ auf 42 mm □ mit Schöpfischen Umföhrungen abgedrückt,

und Preßschmierung für die 450er Vorstraße, links ein Einbaustück mit Holzlager für die 350er Fertigstraße ohne Preßschmierung. Ein Rahmenlager für die 350er Straße ohne Preßschmierung steht auf dem großen Einbaustück. Dieses Rahmenlager hat beiderseits Filzkammern. Abb. 13

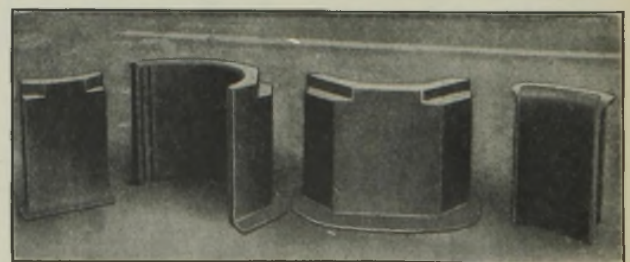


Abbildung 11. Rahmenlager für 875er Straße.

zeigt eine Preßschmiervorrichtung Bauart Wetzel & Schloßhauer, Heidelberg, nebst Antrieb von der Kammwalze für die 450er Vorstraße.

In Abb. 14 sind die Rohrleitungen dieser Vorrichtung und der Zuföhrungen zu dem Rahmenlager der dreigerüstigen 450er Vorstraße ersichtlich.

Des weiteren sind zwei Gerüste unserer 600er Mittelstraße sowie ein Gerüst unserer 875er Straße mit Rahmenlagern und Preßschmierung seit längerer Zeit ausgerüstet. In diese Gerüste werden nur Vorwalzen eingelegt. Auch hier arbeiten die Lager einwandfrei.

Abb. 15 zeigt den geringen Verschleiß der Rahmenlager. Die Abbildung zeigt links ein Lager des zweiten Gerüsts der 600er Mittelstraße, das am 19. Oktober 1928 eingebaut wurde und zur Zeit noch in Betrieb ist. Das Gerüst arbeitet als Vorwalze für alle Profile der Straße. Es wurden auf diesem Lager in der Zeit vom 9. Oktober 1928 bis 16. Januar 1929 8340 t gewalzt. Die Dicke des Lagers betrug beim Einbau 50 mm, am 16. Januar 1929 32 mm. Es liefen meistens Walzen mit gußeisernen Zapfen.

Die Abbildung zeigt rechts ein Lager vom ersten Gerüst der 875er Straße, auf dem in der Zeit vom 4. Juni 1928 bis 18. Januar 1929 4565 t gewalzt wurden. Das Gerüst arbeitet als Vorwalze bei verschiedenen schwereren Formeisen- und Stabeisenprofilen, bei sämtlichen anderen Profilen läuft es leer mit. Die Dicke des Lagers betrug beim Einbau 60 mm, nach den 4565 t 40 mm. Es liefen meistens Zapfen aus

Zahlentafel 1. Leistungszahlen verschiedener Arten von Walzenlagern.

I. Gerüst 550er Vorstraße 1/2. Zapfendurchmesser 320 mm, Anstich 130 mm □. 4 Stiche. Auslauf 60 mm.

Einbaustelle	Einbautag	Anbautag	Leistung in t	Bemerkungen
Rotgußlager mit Speckschmierung				
A links	22. 8. 25	7. 2. 26	26 775	
D links	8. 11. 25	17. 1. 26	11 183	
E links	1. 12. 25	31. 1. 26	9 133	
A rechts	18. 10. 25	7. 2. 26	18 814	
D rechts	8. 11. 25	24. 1. 26	12 834	
E rechts	6. 12. 25	31. 1. 26	9 133	
Mittelwert			14 645	
Holzlager mit Preßschmierung				
A links	12. 12. 26	27. 11. 27	54 922	
D links	12. 12. 26	3. 5. 27	18 500	
E links	12. 12. 26	21. 1. 27	3 486	
A rechts	12. 12. 26	29. 8. 27	40 928	
D rechts	12. 12. 26	23. 5. 28	87 702	
E rechts	12. 12. 26	5. 2. 28	66 894	
Mittelwert			45 405	
Rahmenlager mit Preßschmierung				
A links	5. 8. 28	—	rd. 30 000	noch im Betrieb
D links	4. 3. 28	5. 8. 28	31 683	
E links	22. 1. 28	6. 5. 28	26 571	
A rechts	5. 2. 28	—	rd. 70 000	
D rechts	23. 5. 28	—	rd. 60 000	
E rechts	5. 8. 28	—	rd. 30 000	noch im Betrieb
Mittelwert			rd. 40 000	

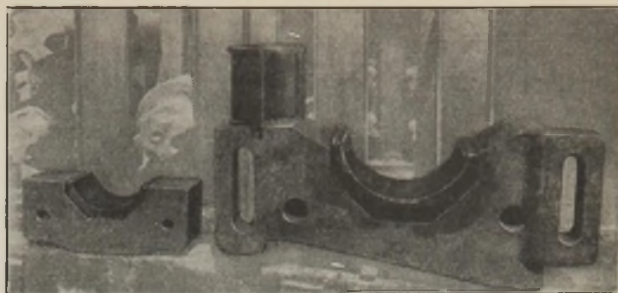


Abbildung 12. Einbaustücke mit Rahmenlager für 450er Vor- und 350er Feinstraße.

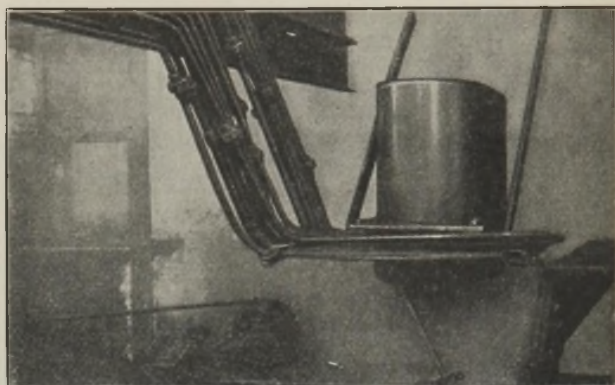


Abbildung 13. Preßschmiervorrichtung Bauart Wetzel & Schloßhauer.

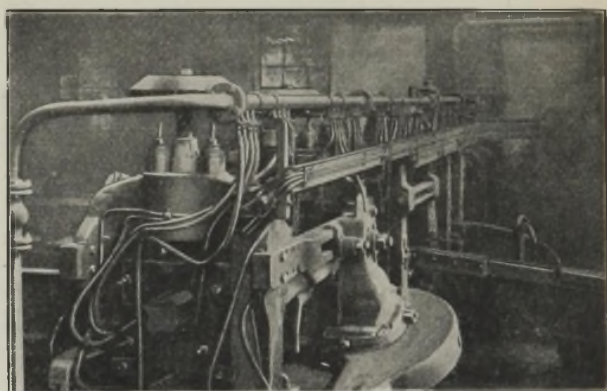


Abbildung 14. Preßschmierleitungen zur dreigerüstigen 450er Vorstraße.

Stahlguß, an beiden Lagern sind deutlich die Fettzuführungsrohre zu erkennen, am rechten Lager zwei Rohre, weil das Lager wechselnde Drehrichtung aufzunehmen hat. Es besteht die Absicht, sogar an der Blockstraße von 1175 mm Walzendurchmesser und 2750 mm Ballenlänge Rahmenlager mit Preßschmierung zu verwenden.

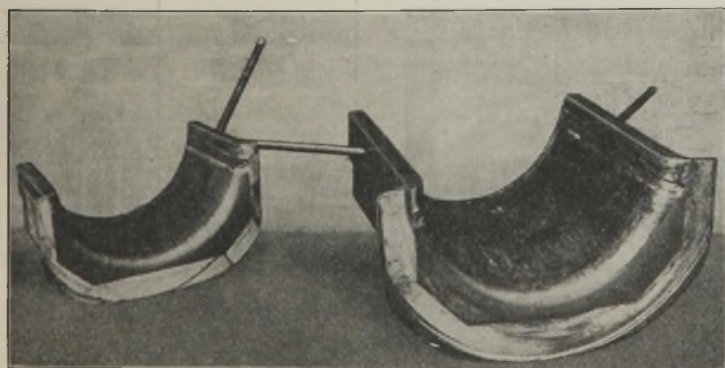
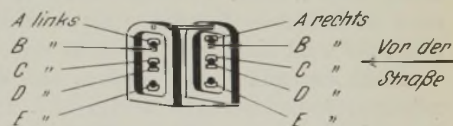


Abbildung 15. [Rahmenlager nach der Walzung.



Einbau-stelle	Abgekürztes Zeichen	Einbau-stelle	Abgekürztes Zeichen
A links	= Az	A rechts	= Ar
B "	= Bz	B "	= Br
C "	= Cz	C "	= Cr
D "	= Dz	D "	= Dr
E "	= Ez	E "	= Er

Abbildung 16. Bezeichnung der Lagereinbaustelle im Walzgerüst.

Zahlentafel 2. Leistungszahlen verschiedener Arten von Walzenlagern.

I. Gerüst 600er Triostraße Nr. 4. Zapfendurchmesser 300 mm. Anstich 130 bis 150 mm □. Stichzahl verschieden.

Einbaustelle	Einbautag	Ausbautag	Leistung in t	Bemerkungen
Rotgußlager mit Speckschmierung				
A links	16. 2. 27	23. 7. 27	13 633	
D links	16. 2. 27	30. 4. 27	4 880	
E links	2. 7. 27	10. 11. 27	6 644	
A rechts	16. 2. 27	23. 7. 27	13 633	
D rechts	16. 2. 27	23. 7. 27	13 633	
E rechts	2. 7. 27	10. 11. 27	6 644	
Mittelwert			9 844	
Holzlager mit Preßschmierung				
A links	21. 9. 27	15. 12. 27	6 339	
D links	21. 9. 27	16. 4. 28	15 791	
E links	21. 9. 27	10. 12. 27	6 005	
A rechts	21. 9. 27	30. 12. 27	7 500	
D rechts	21. 9. 27	16. 4. 28	15 791	
E rechts	21. 9. 27	16. 4. 28	15 791	
Mittelwert			11 203	
Rahmenlager mit Preßschmierung				
A links	16. 4. 28	30. 12. 28	21 418)noch im Betrieb
D links	16. 4. 28	30. 12. 28	21 418	
E links	16. 4. 28	7. 9. 28	11 224	
A rechts	11. 6. 28	—	rd. 18 000	
D rechts	16. 4. 28	—	rd. 23 000	
E rechts	16. 4. 28	25. 8. 28	10 196	
Mittelwert			17 543	

Zahlentafel 3. Leistungszahlen verschiedener Arten von Walzenlagern.

I. Gerüst der Fertigstraße Nr. 2. Zapfendurchmesser 190 mm. Anstich oval 52/15 bis oval 38/10 in zwei Stichen.

Einbaustelle	Einbautag	Ausbautag	Leistung in t
Rotgußlager mit Brikettschmierung			
A links	13. 12. 25	4. 1. 26	1 229
D links	13. 12. 25	18. 1. 26	2 344
E links	13. 12. 25	18. 1. 26	2 344
A rechts	13. 12. 25	4. 1. 26	1 229
D rechts	13. 12. 25	24. 1. 26	3 133
E rechts	13. 12. 25	27. 1. 26	3 295
Metallart (Careco)			Mittelwert 2 262
Holzlager mit Brikettschmierung			
A links	25. 1. 27	12. 3. 27	3 457
D links	22. 6. 27	6. 8. 27	4 626
E links	9. 6. 27	12. 7. 27	2 959
A rechts	18. 3. 27	4. 4. 27	1 735
D rechts	9. 6. 27	22. 7. 27	3 488
E rechts	9. 6. 27	12. 7. 27	2 959
Mittelwert			3 204
Rahmenlager mit Brikettschmierung			
A links	22. 5. 28	28. 6. 28	2 505
D links	14. 8. 28	29. 11. 28	11 083
E links	2. 5. 28	8. 7. 28	5 837
A rechts	22. 4. 28	12. 5. 28	2 693
D rechts	22. 5. 28	6. 8. 28	6 500
E rechts	12. 6. 28	16. 7. 28	3 409
Mittelwert			5 338

Betriebsergebnisse.

Eine vergleichende Uebersicht über die Betriebsergebnisse mit Rotguß-, Holz- und Rahmenlagern sei in den Abb. 16 bis 19 und Zahlentafeln 1 bis 3 gegeben. Es geht deutlich daraus hervor, daß die Haltbarkeit der Rahmenlager mit Preßschmierung die der anderen Lagerarten bedeutend übersteigt. Zu dem Vergleich sind jedesmal die gleichen Lagerstellen herangezogen (Bezeichnung und Ort des Einbaues geht aus Abb. 16 hervor), um möglichst dieselben Druckverhältnisse zu haben und so ein einwandfreies Bild zu erhalten. Die Holzlager mit Preßschmierung haben den gleichen Einbautag.

Als weiterer Vorzug ist festgestellt, daß die Rahmenlager mit Preßschmierung wegen ihres geringen Verschleißes ein sehr genaues Walzen ermöglichen. So wurden bei der 875er Umkehrstraße in dieser Hinsicht bei Walzung von Schwellen S.W. 1a in Walzlängen von 90 m gute Erfolge erzielt. Es war kaum ein Nachstellen der Fertigwalze notwendig.

Der Hauptvorteil ist entschieden die Ersparnis an Kraftbedarf beim Walzen. In dieser Hinsicht haben die Rahmenlager noch bessere Ergebnisse als reine Pockholzlager gezeigt, die wohl hinreichend bekannt sind.

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß das Rahmenlager selbstverständlich gewartet werden muß. In Völklingen wird über jedes Lager genau Buch geführt. Jede Fettzuführung wird täglich mehrmals nachgeprüft. Lager, denen kein Fett zufließt, melden sich selbst durch Pfeifen. Walzen-umbaumannschaften sowie Walzer müssen angeleitet werden, die Lager sachgemäß beim Einbau zu behandeln.

Scheut man diese kleinen Mühen nicht, so wird man reichlich durch Erfolg belohnt. Eine Umstellung vorhandener Walzenstraßen auf Rahmenlager mit Preßschmierung ist, wie schon erwähnt, äußerst einfach und verursacht nur geringe Kosten.

I. Gerüst 550. Vorstraße, 320 mm Zapfen ϕ , Anstich 130 ϕ , 4 Stiche auf 60 ϕ



Abbildung 17. Leistungszahlen verschiedener Arten von Walzenlagern.

I. Gerüst 600. Triomittelstraße, 300 mm Zapfen ϕ , Anstich 130 \div 150 ϕ

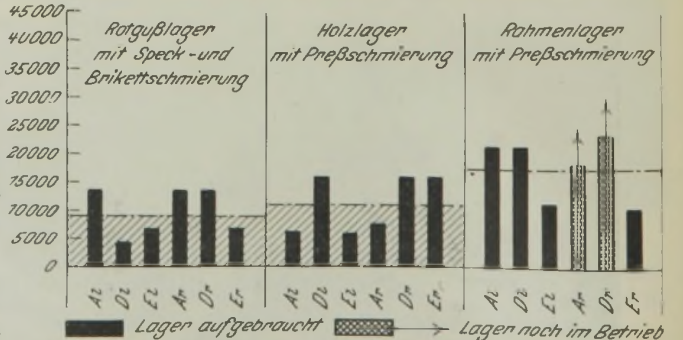


Abbildung 18. Leistungszahlen verschiedener Arten von Walzenlagern.

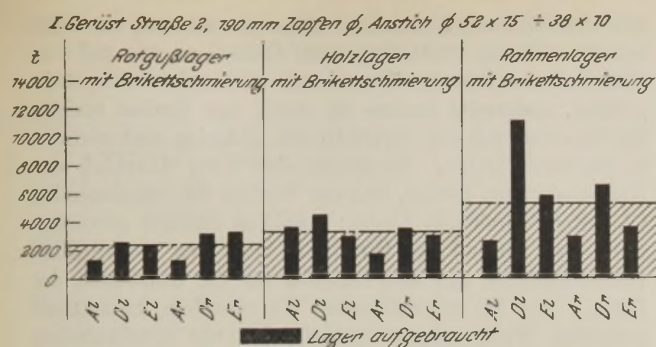


Abbildung 19. Leistungszahlen verschiedener Arten von Walzenlagern.

Zusammenfassend seien nochmals die Vorteile des Rahmenlagers mit Preßschmierung hervorgehoben: 1. Bedeutende Kraftersparnis, die infolge besserer Schmierung die des reinen Holzlagers noch übertrifft. 2. Hohe Lebensdauer. 3. Geringe Herstellungskosten. 4. Geringe Kosten beim Ein-

An den Vortrag schloß sich folgende Aussprache an.

H. Cramer, Krefeld: Bemerkenswert wäre noch die Angabe, wie diese Walzenlager kurz vor dem Einbau behandelt werden. Bei Verwendung von Pockholzlagern ist es üblich, sie acht bis zehn Tage in Oel zu legen und sie vielleicht vor dem Einbau noch einmal in Oel zu kochen. Man will dadurch erreichen, daß die Poren des Holzes sich vollkommen mit Oel füllen, und verhindern, daß bei der Walzung Wasser in die Holzporen eindringen kann.

H. Weinlig: Unsere sämtlichen Holzlager, auch die mit Holz ausgefüllten Rahmenlager, liegen mehrere Tage vor dem Einbau in einer Mischung von Karbolineum und Leinöl.

H. Cramer: Weiter wäre es wissenswert, was mit solchen Lagern geschieht, die in irgendeinem Gerüst eingebaut worden waren. Nach der Walzung werden diese Gerüste oft beiseite gestellt und bleiben häufig einige Tage stehen, ehe die Walzen gewechselt werden. Das Oel trocknet hierbei aus, so daß sich die Lager bei der nächsten Walzung mit Wasser vollsaugen können. Dadurch wird das Lager weich und zerquetscht sich durch den Walzdruck. Außerdem ist Ihnen sicherlich folgende Tatsache bemerkenswert. Wenn ein Walzenzapfen durch Heißwerden hinterher bricht, wird man dem Waldmeister wahrscheinlich den Vorwurf machen, er hätte seine Walzen nicht genügend geschmiert oder wassergekühlt. Nun kommt es aber nicht allein auf die Wassermenge an, mit der gekühlt wird, sondern auch auf den Ort der Wasserzuführung. Ich habe einmal einen Versuch gemacht, nur um mich zu unterrichten, welchen Einfluß der Ort der Wasserzuführung auf die Temperaturen der Zapfen hat. Ich kann mich nicht mehr entsinnen, welche Temperaturen ich gemessen habe, weiß aber noch, daß bei gleicher Wassermenge auf dem unteren Zapfen ein Temperaturunterschied von 12° bestand, wenn einmal das Kühlwasser an der Stelle zugeführt wurde, wo der Zapfen aus dem Lager heraustritt, das andere Mal dort, wo der Zapfen in das Lager eintritt.

H. Weinlig: Die Rahmenlager werden, wenn der Zapfendurchmesser der ausgebauten mit der einzubauenden Walze nur

passen in vorhandene Walzenstraßen. 5. Dauernd gute Walzenzapfen. 6. Besseres Walzerzeugnis durch bessere Abmessungen. 7. Steigerung der Erzeugung, da weniger Störungen.

Herrn Ludwig Rixecker in Stangenmühle (Saar) bin ich für seine treue Mitarbeit zu großem Dank verpflichtet.

Zusammenfassung.

Es werden Entwicklungsgänge gezeigt, die auf der Völklinger Hütte zu einem Rahmenlager mit gegliederten Kammern und Preßschmierung geführt haben. Das Rahmenlager wird an Hand von Abbildungen eingehend erläutert. Der Erfolg des Lagers hängt von der Güte des Holzes ab. Es werden genaue Versuchsverfahren zur Ermittlung der Gütezahl des Holzes angegeben. Das Lager ist mit Erfolg an den einzelnen Walzenstraßen eingeführt worden. Zahlentafeln geben Vergleichswerte über Leistungszahlen von Rotgußlagern mit Speckschmierung, reinen Holzlagern mit Preßschmierung und Rahmenlagern mit Preßschmierung.

einigermaßen übereinstimmt, sofort wieder in Gebrauch genommen. Ist das nicht möglich, so werden sie in die vorhin genannte Oelmischung gelegt.

Ein nach der Walzung ausgebautes Walzgerüst, das einige Tage mit Lager und Walze unbenutzt stehen bleibt, erleidet keine Schädigung der Lager. Lediglich der Zapfen wird gut eingefettet, um ihn vor Verrostung zu schützen. Gleichzeitig wird mit dem Schlüssel eine Drehung der Walze vorgenommen, so daß auch Fett in die Lagerschale kommt.

Sehr richtig ist die Bemerkung des Herrn Cramer, daß die Wasserkühlung sehr wichtig ist. Mangelhafte Wasserkühlung trägt ganz wesentlich zur Verschlechterung der Haltbarkeit der Lager bei. Ebenfalls wichtig ist die Zapfenbehandlung der ausgebauten Walzen. Die Walzen, die längere Zeit unbenutzt im Walzenpark lagern, erhalten an den Zapfen Anstrich durch Rostschutzmittel.

B. Weißenberg, Düsseldorf: Es ist sehr bemerkenswert, welche Entwicklung diese Holzlager bei uns gefunden haben, und daß offensichtlich bei uns eine besondere Vorliebe für Holzlager besteht. Daß man so gute Erfahrungen gemacht haben will, steht im gewissen Gegensatz, worauf ich schon früher hinweisen konnte, mit den Erfahrungen in Witkowitz, wo man durchweg Weißmetalllager verwendet, bei denen eine ganz dünne Schicht hochzinnhaltigen Weißmetalls auf Bronzelager aufgetragen ist. Man hat dort durch Versuche festgestellt, daß bei derartigen Lagern der Kraftverbrauch wesentlich geringer als bei Holzlagern ist. Deshalb möchte ich fragen, ob in dieser Hinsicht auch bei uns irgendwelche Erfahrungen gemacht worden sind und ob Erfahrungen vorliegen mit Lagern aus neuem Lagermetall, wie solche heute des öfteren empfohlen werden, z. B. Thermitlagermetall, Gittermetall, d. h. Weißmetall mit Graphiteinlagen usw.

G. B. Lobkowitz, Düsseldorf: Es sind in Witkowitz sehr eingehende Versuche gemacht worden über die verschiedenen Arten von Lagern, aber man hat niemals den gleichen Wirkungsgrad erzielen können wie mit Pockholzlagern.

Untersuchung verschiedener Einflüsse im Siemens-Martin-Ofenbetrieb durch Großzahl-Forschung.

Von Albert Herberholz in Dortmund.

[Mitteilung aus dem Stahlwerksausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

Zur Erfassung der Einflüsse des Gasheizwertes und der Einsatzdauer beim Betriebe von Siemens-Martin-Ofen wurden Untersuchungen angestellt, die sich über die Dauer eines Jahres erstreckten. Die Bauart der mit kaltem Koksofengas beheizten Ofen entspricht der unter Nr. 17 im Stahlwerksausschuß-Bericht Nr. 81²⁾ angegebenen.

¹⁾ Auszug aus Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 174. — Der Bericht ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 173/84 (Gr. B: Nr. 49).

²⁾ Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 81 (1924).

Die Ofen werden mit kaltem Koksofengas beheizt und haben nur Luftkammern. Das Koksofengas wird jedem Ofenkopf durch einfache wassergekühlte Düsen zugeführt. Es wird nach dem Roheisen-Schrott-Verfahren gearbeitet, und zwar mit festem Roheiseneinsatz, der etwa 20 bis 25 % beträgt. Je nach dem Bedarf werden Hart- oder Weichstahl und auch Sonderstähle erschmolzen.

Die Untersuchungen wurden in erster Linie zu dem Zweck durchgeführt, um den Einfluß der Einsatzdauer auf den spezifischen Wärmeverbrauch und auf die Ofenleistung

zu ermitteln. Da Änderungen in der Ofenleistung und im spezifischen Wärmeverbrauch noch durch andere Einflüsse als die oben erwähnten hervorgerufen werden können, mußten diese berücksichtigt werden. Zur Ermittlung des Einflusses der Einsatzdauer mußten also die Einflüsse des Gasheizwertes und des sich im Verlaufe einer Ofenreise verändernden Ofenzustandes sowie der durch den verschiedenen Kohlenstoffgehalt des Enderzeugnisses bedingte Unterschied in der Schmelzungsdauer und im spezifischen Wärmeverbrauch gesondert ermittelt und ausgeschieden werden. Zu diesem Zwecke wurde im Anfang des Jahres 1927 ein Lochkartenverfahren ausgearbeitet, mit dessen Hilfe die Angaben des Betriebes und der wärmetechnischen Abteilung festgelegt wurden. Die Ermittlung der zuvor genannten Einflüsse ist bei den besonderen Betriebsverhältnissen des Siemens-Martin-Verfahrens selbstverständlich nicht durch Einzeluntersuchungen möglich, sondern kann erst an Hand umfangreicher Zahlenunterlagen durchgeführt werden. Der erstmaligen Auswertung dieser Unterlagen über die Lochkartenmaschine stellten sich Schwierigkeiten entgegen, die sich dadurch erklären, daß man infolge der geringen Erfahrung die Aufnahme verschiedener Angaben in den Lochkartenschlüssel unberücksichtigt gelassen hatte, und die dazu führten, diese erste Auswertung ohne die Hilfe der Maschine unmittelbar nach den Ofenkarten vorzunehmen.

Über den Einfluß des Gasheizwertes war ein klares Bild deshalb nicht zu gewinnen, weil nicht berücksichtigt worden war, den Heizwert nach der Anzeige des registrierenden Junkers-Kalorimeters auf den jeweiligen Betriebszustand in der Gasleitung, d. h. den Heizwert unter Berücksichtigung von Temperatur, Barometerstand und Gasfeuchtigkeit, zu berichtigen. Diese Berichtigung war schon deshalb unbedingt nötig, weil sämtliche Gasverbrauchsmengen ebenfalls auf den jeweiligen Betriebszustand umgerechnet wurden. Erst nach Einsetzen des berichtigten Heizwertes, des „Betriebsheizwertes“, wurde das Bild klar. Außerdem wurde noch der mit Hilfe der selbsttätigen Berichtigungsvorrichtung nach Junkers ermittelte „Normalheizwert“ (0°C , 760 mm Q.-S. und trocken) in die Karten eingetragen; es zeigten sich zwischen den Anzeigen des Kalorimeters und den Betriebsheizwerten beträchtliche Unterschiede. Zeitweilig waren zwischen Kalorimeteranzeige und Betriebsheizwert Unterschiede von über 300 kcal zu beobachten, die auf die Veränderung des Gaszustandes von der Hauptgasleitung bis zum Brenner des Kalorimeters zurückzuführen sind. Zur Ermittlung der Wärmeverbrauchsahlen wurde nur der Betriebsheizwert benutzt.

Der genannte Bericht gibt eine Untersuchungsreihe wieder mit acht Ofenreisen verschiedener Ofen und mit insgesamt 2288 Schmelzungen. In die graphischen Darstellungen wurden nicht die absoluten Zahlenwerte, sondern nur Prozentzahlen eingetragen. Diese Umrechnung erwies sich als notwendig, da es nur so möglich war, die spezifischen Zahlen verschiedener Ofen auf einen gemeinsamen Bezugswert zu bringen. Dieser wurde für die einzelnen Ofen aus den spezifischen Werten für Hartstahl der zweiten und dritten Woche einer jeden Ofenreise errechnet und gleich 100 % gesetzt. Die Werte für die anderen Kurven wurden auf dieser Grundlage errechnet.

Während der Untersuchungsmonate wurden an mehreren Ofen Umbauten vorgenommen, durch die erhebliche Verbesserungen im Wärmeverbrauch und in der Leistung erzielt wurden. Außerdem wurde ein Ofen ganz abgerissen. Durch diese Umstände war es dem Betriebe nicht immer möglich, kleinere, in der Wirkung aber wesentliche Flickarbeiten an den Ofenköpfen rechtzeitig vorzunehmen. Die günstigen Wirkungen dieses Ofenumbaus treten mithin aus

den Untersuchungsergebnissen nicht klar zutage; einerseits bezieht sich die Einteilung nach Ofenreisen nur auf den Oberofen und läßt den Zustand des Unterofens unberücksichtigt, andererseits konnte die durch den Umbau erzielte Verbesserung aus den vorerwähnten Gründen noch nicht in Erscheinung treten. Es stellte sich nach Abschluß der Untersuchungen heraus, daß der Einfluß des zunehmenden Ofenalters durch den Umbau erheblich geringer geworden war. Der Einfluß des Ofenalters nach den vorliegenden Untersuchungen gilt also lediglich für die Umbauzeit der Ofen. Die in verschiedenen Kurventafeln zusammengestellten Werte zeigen deutlich, daß mit zunehmendem Ofenalter die Leistung ziemlich gleichmäßig abfällt, während der Wärmeverbrauch entsprechend zunimmt. In der ersten Woche ergibt sich stets ein sehr hoher spezifischer Wärmeverbrauch bei geringer Ofenleistung, da der Ofen noch keinen Gleichgewichtszustand erreicht hat, so daß ein Teil des als Schmelzgas angesehenen Wärmeverbrauches noch zur Aufheizung des Ofens dient. Es zeigt sich hier die Notwendigkeit, über den Anheizbedarf von Ofen zahlenmäßige Unterlagen zu erhalten.

Zur Auswertung der Untersuchungen war es notwendig, eine Unterteilung nach Heizwerten vorzunehmen; eine zu weitgehende Unterteilung erwies sich als zwecklos, so daß nur in drei Heizwertgruppen unterschieden wurde. Die ermittelten Kurvenzüge lassen deutlich einen Einfluß des Heizwertes auf den spezifischen Brennstoffverbrauch erkennen. Bei Heizwerten unter 4150 kcal/m^3 liegt der spezifische Wärmeverbrauch bedeutend höher als bei Heizwerten über 4150 kcal/m^3 , und zwar wächst dieser Unterschied mit zunehmendem Ofenalter. Ein Einfluß des Gasheizwertes macht sich erst bemerkbar, wenn er unter 4150 kcal je m^3 Koksofengas im Betriebszustand herabsinkt. Bei der 300. Schmelzung liegt der spezifische Wärmeverbrauch bei einem Gas mit einem Heizwert unter 4150 kcal/m^3 rd. 5 % bzw. 7 % höher als bei einem Heizwert über 4150 kcal/m^3 , je nach dem Kohlenstoffgehalt der fertigen Schmelze.

Bei abnehmendem Heizwert sinkt die theoretische Verbrennungstemperatur und damit das nutzbare Wärmegefälle, und zwar um so mehr, je größer mit zunehmendem Ofenalter die Wärmeverluste und die Falschlufmengen werden, und je länger das Fertigmachen dauert. Ein hoher Heizwert tritt nicht mehr stark in Erscheinung, da von einer bestimmten Grenze ab der pyrometrische Effekt abnimmt und besonders dann nicht, wenn die Heizwerterhöhung durch einen höheren Methangehalt bewirkt wird.

Der durch die Untersuchungen ermittelte höhere Wärmeaufwand bei niedrigem Kohlenstoffgehalt ergibt sich zwangsläufig aus der längeren Schmelzungsdauer für weichen Stahl, und es ist verständlich, daß er mit zunehmendem Ofenalter und mit abnehmendem Heizwert wächst.

Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse zur Ermittlung des Einflusses der Einsatzdauer auf den spezifischen Wärmeverbrauch und die Ofenleistung konnte wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit nicht so eingehend erfolgen, wie es für die anderen Einflüsse geschehen ist. Bei der vorläufigen Auswertung wurden die vorerwähnten Einflüsse dadurch ausgeschieden, daß bei jeder Schmelzung die Abweichung des tatsächlichen spezifischen Wärmeverbrauches vom mittleren spezifischen Wärmeverbrauch gemäß der Untersuchung festgestellt, die Berichtigungen jeweils für den Heizwert, den Kohlenstoffgehalt und das Ofenalter vorgenommen und so der Einfluß der Einsatzdauer zum Ausdruck gebracht wurde. Die ermittelten Zahlen wurden auf ein mittleres Ausbringen von 30 t bezogen. Die erhaltenen Werte wurden nach bestimmten

Einsatzzeiten zusammengestellt und hieraus Mittelwerte gebildet. Um eine bessere Darstellung der ermittelten Werte zu erzielen, wurde dann die Einsatzdauer von 1 h als üblich

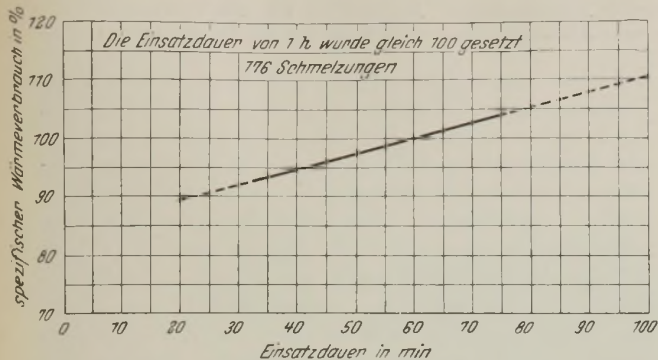


Abbildung 1. Einfluß der Einsatzdauer auf den spezifischen Wärmeverbrauch eines 30-t-Siemens-Martin-Ofens. (Schmelzungen mit mehr als 0,1 % C.)

für einen 30-t-Ofen angenommen, und der für diese Zeit nach der vorerwähnten Berechnung geltende Bezugswert wurde gleich 100 % gesetzt. Die Einsatzdauer wurde nun, wie Abb. 1 zeigt, auf der Abszisse in min aufgetragen. Es

ergibt sich, daß eine Verlängerung der Einsatzzeit um $\frac{1}{2}$ h eine Erhöhung, und daß eine Verminderung um dieselbe Zeit eine Verringerung des spezifischen Wärmeverbrauches von etwa 8 % zur Folge hat.

Diese Ausführungen über den Einfluß der Einsatzdauer dürfen keineswegs als abgeschlossenes Ergebnis gewertet werden, sondern sie sollen lediglich einen Weg zeigen, der zur eindeutigen Erfassung dieser Einflüsse führt. Die genaue Kenntnis des Einflusses der Ofenreise ist von Wichtigkeit für die Bewertung verschiedener Ofenbauarten, für die Durchführung von Abnahmeversuchen, auch gegen Ende einer Ofenreise, für die genaue Erfassung der Selbstkosten je t Stahl und für die Bestimmung des Zeitpunktes, bei dem der Ofen abgesetzt werden muß, wenn nicht eine unnötige Verteuerung des Erzeugnisses eintreten soll. Für die richtige Erfassung der Selbstkosten ist auch die Kenntnis des Einflusses des Kohlenstoffgehaltes von Bedeutung. Die Möglichkeit einer richtigen Gasbewertung ist dadurch gegeben, daß man das Gas nach dem Nutzen des Wärmeinhaltes für die Stahlerzeugung kauft. Endlich ist durch die Kenntnis des Einflusses der Einsatzdauer, der wahrscheinlich auch mit zunehmendem Ofenalter wächst, ein Mittel für die richtige Schrottbewertung und für die zweckmäßigste Art des Einsetzens gegeben.

Ueber den Zusammenhang zwischen α -Aederung und A_3 -Umwandlung.

Von E. Ammermann und H. Kornfeld in Hörde i. W.¹⁾

[Mitteilung aus der Versuchsanstalt der Vereinigten Stahlwerke A.-G., Abteilung Hoerder Verein, Hörde.]

H. S. Rawdon und T. Berglund²⁾ untersuchten eingehend die Entstehungsbedingungen für eine bei starker Aetzung auftretende Unterteilung des einzelnen Ferritkornes, die sogenannte α -Aederung.

Das Auftreten der Aederung ist einerseits mit der A_3 -Umwandlung verknüpft, andererseits scheint ein gewisser Zusammenhang mit der Verformung zu bestehen. Die Abhängigkeit von der A_3 -Umwandlung ergibt sich daraus, daß Elektrolyteisen in kathodischer Form äderungsfrei ist und die Aederung durch mehrmaliges Glühen oberhalb A_3 erzeugt werden kann. Ferner zeigt hochsilizierter Stahl, der keine γ -Umwandlung besitzt, in keinem Behandlungszustand Aederung.³⁾

Was den Zusammenhang der Aederung mit der Verformung angeht, so ergaben Schmiedeversuche bei Rawdon und Berglund, daß sich bei Verformung oberhalb A_3 die Aederung gegenüber dem Ausgangszustand nicht ändert, während Verformung um den A_3 -Punkt oder bei niedrigeren Temperaturen bis zu 600° eine wesentliche Verstärkung bewirkte. Bei Warmzerreißenversuchen blieb demgegenüber die Aederung bis etwa 600° Zerreißenstemperatur erhalten, bei den bei 700 und 810° zerrissenen Proben verschwand sie — als Grund wird Rekristallisation vermutet —, bei 850° trat sie wieder auf, um bei 900° in nächster Nähe des Umwandlungspunktes wieder zu verschwinden. Die Erklärung des Verschwindens der Aederung bei Verformung zwischen 700 und 810° mit einer Rekristallisation scheint aus dem Grunde nicht befriedigend, weil dann ein gleiches auch bei 850° erwartet werden müßte. Das Verschwinden bei 900° steht sodann im Widerspruch zur allgemeinen Feststellung von Rawdon und Berglund, daß bei Verformung in oder kurz unterhalb des Umwandlungsbereichs α -Aederung „im Ueberschuß“ auftritt.

Die Verfasser untersuchten unter Anwendung des Fryschen Aetzmittels für mikroskopische Untersuchung³⁾ an zwei Werkstoffen — Werkstoff I mit 0,13 % C und 0,5 % Mn und umgeschmolzenes Elektrolyteisen mit 0,03 % C, 0,04 % Mn, 99,92 Fe —, wieweit sich das Auftreten von α -Aederung mit der Annahme verträgt, daß die Aederung lediglich mit der A_3 -Umwandlung verknüpft ist. Für diese Annahme sprechen folgende Ergebnisse von Glühversuchen: Durch Rekristallisation unterhalb A_3 läßt sich in kaltverformten Werkstoffen äderungsfreier Ferrit erzeugen. Bei Glühung äderungsfrei rekristallisierten Werkstoffs entsteht Aederung nur in den im γ -Zustand gewesenen Ferritbereichen, wobei zu berücksichtigen ist, daß entsprechend der Verteilung des Kohlenstoffs und seiner Diffusion der A_3 -Punkt örtlich niedriger liegt, als sich der mittleren Zusammensetzung nach ergeben würde. Bei Glühung zwischen A_1 und A_3 zeigt also die nähere Umgebung der Perlit- bzw. Zementitfelder Aederung, während die entfernter liegenden Rekristallisationskörner, die den A_3 -Punkt noch nicht überschritten, äderungsfrei bleiben. Aederung des gesamten Ferrits tritt erst nach Ueberschreiten des der Gesamtzusammensetzung entsprechenden A_3 -Punktes wieder ein.

Verformungen unterhalb A_3 erzeugen in keinem Fall Aederung, diese tritt vielmehr nur in den Bereichen auf, in denen sie auch nach den Glühversuchen allein zu erwarten wäre. Eine Abhängigkeit von der Verformung besteht lediglich darin, daß sich die Aederung bei unterhalb A_3 verformten Werkstoffen sehr viel besser herausätzen läßt als bei den nur geglühten, so daß man den Eindruck einer stärkeren Aederung hat. Jedoch tritt in einem nach seiner Vorbehandlung äderungsfreien Ferritkorn nach Verformung keine Aederung auf.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die vorliegenden Ergebnisse der Glüh- und Verformungsversuche mit der Annahme zu erklären sind, daß die α -Aederung allein mit der A_3 -Umwandlung zusammenhängt.

³⁾ St. u. E. 49 (1929) S. 1192/95.

¹⁾ Auszug aus Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 307/11 (Gr. E: Nr. 85).

²⁾ Scient. Papers Bur. Standards 22 (1928) S. 649/717; vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 146.

Das Reichsmuseum für Gesellschafts- und Wirtschaftskunde in Düsseldorf.

Von Dr. M. Schlenker in Düsseldorf.

(Seine Stellung in der Geschichte und Gliederung des deutschen Museumswesens. Möglichkeiten der inhaltlichen und formalen Gestaltung. Die bisher fertiggestellten Gruppen. Eine neue Abteilung: Das deutsche Volk und die Reparationen.)

I.

Das Museumswesen in der heutigen Form ist eine Schöpfung des 19. Jahrhunderts. In diesem bewegtesten Uebergangszeitalter der abendländischen Geschichte, das die Grundsteine zu einem völlig neuen Abschnitt in der Entwicklung der Menschheit legte, wurden die Museen die Sammelbecken, die sowohl die Zeugnisse des kulturellen Schaffens aller Zeiten und Völker als auch den gewaltigen Zustrom an Naturerkenntnissen aufnahmen, die bei einer noch nie dagewesenen Ausweitung des geschichtlichen und erdwissenschaftlichen Gesichtskreises sämtliche Zonen des Erdballs dem europäischen Forschergeist liefern mußten. Eine rein geschichtlich eingestellte Betrachtungsweise, die naturgemäß lebendige Beziehungen zur Gegenwart gar nicht oder nur ausnahmsweise aufkommen ließ, bot dem Beschauer allein die Möglichkeit, sich mit der ungeheuren Fülle des Anschauungsstoffes auseinanderzusetzen.

Wie alle überkommenen Kulturwerte wurden auch die Museen in den Wirbel der schweren Erschütterungen gezogen, welche die Kriegs- und Nachkriegsjahre bei dem Zusammenbruch der gesamten wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Ordnung mit sich brachten. Zur Schlacke brannte hier alles das, was von dem reichen Erbe des 19. Jahrhunderts durch den einmaligen und deshalb vergänglichen Charakter der Entstehungszeit bedingt war, eben die äußere und innere Form. Nicht am wenigsten gehörte dazu das rein geschichtlich eingestellte Verfahren beim Aufbau der Museen.

Jede Vergangenheit gewinnt nur einen Sinn in der starken Beziehung zur Gegenwart. Der lebende Mensch ist das Maß aller Dinge. Die Museen sollen und können aus dem Aufbau eines kulturellen Lebens nicht mehr weggedacht werden. Es gibt kein besseres Mittel der Belehrung und Erziehung. Aber sie müssen sich eine Umbildung gefallen lassen. Lebendig sollen sie gestaltet werden. Der Mensch muß wieder in den Mittelpunkt rücken. Die Museen müssen die Stätten sein, wo das, was die Väter geschaffen, den Enkeln als kostbares und lebenspendendes Erbe entgegentritt. Neben der Vergangenheit hat aber die Gegenwart zu stehen. Und Gegenwart heißt der lebende Mensch der Zeit in seinem ganzen Sein und Schaffen, in seinem Sein als natur- und sozialbedingtes, in seinem Schaffen als technisch und wissenschaftlich, künstlerisch und — nicht zuletzt — wirtschaftlich tätiges Wesen. Sicherlich eine schwere und nur langsam zu meisternde Aufgabe, aber sie muß gelöst werden, wenn anders die Museen ein notwendiges Glied im Aufbau der Kultur bleiben sollen.

An drei Stellen in Deutschland ist — abgesehen natürlich von den reinen Kunstsammlungen — bis jetzt der Versuch gemacht worden, „Museen der Gegenwart“ zu schaffen: in dem Deutschen Museum in München, dem Deutschen Hygiene-Museum in Dresden und dem Reichsmuseum für Gesellschafts- und Wirtschaftskunde in Düsseldorf. „Das Deutsche Museum in München ist ein Museum der Naturwissenschaften und der angewandten Naturwissenschaften, der Technik. Das Deutsche Hygiene-Museum in Dresden zeigt Anatomie und Physiologie des Menschen, es zeigt seine hygienischen

Bedürfnisse und Mittel, diesen gerecht zu werden“, das Düsseldorfer Reichsmuseum „vor allem die Beziehungen des Menschen zu seiner Umwelt, zu den anderen Menschen und den Produkten des Bodens und der menschlichen Betätigung und die Beziehungen der Gesellschaft zur Wirtschaft“ (Schloßmann). Man kann diese drei Museumschöpfungen als eine einheitliche Gruppe ansehen, in deren Mittelpunkt der Mensch steht, der Mensch als technisch-schaffendes, naturbedingtes und gesellschaftliches Wesen, also Aufgaben, die das Museumswesen des 19. Jahrhunderts überhaupt nicht kannte. Neue Aufgaben erfordern aber auch neue Mittel. Die alte Technik der Museen konnte bei solchen Schöpfungen nur geringe Hilfe leisten. Völlig andere Wege mußten gesucht und erprobt werden. Am weitesten ist hier das Düsseldorfer Reichsmuseum fortgeschritten, dem allerdings auch der ausstellungsmäßig sprödeste Stoff zugefallen war.

II.

Hervorgegangen ist das Reichsmuseum für Gesellschafts- und Wirtschaftskunde in Düsseldorf aus der „Gesolei“, der großen Ausstellung für Gesundheitspflege, soziale Fürsorge und Leibesübungen von 1926. Der unbestrittene Erfolg, mit dem diese Ausstellung es versucht hatte, rein begriffliche Fragestellungen aus dem Gebiet der Gesellschafts- und Wirtschaftskunde in allgemeinverständlicher Weise bildhaft zu zeigen, ließ den Gedanken wach werden, die einmal gewonnenen Erfahrungen auf den gesamten Umkreis der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Fragestellung anzuwenden und damit dieses so ungemein wichtige Gebiet in museumsmäßiger Form der Öffentlichkeit nahezubringen. „Die Kenntnis dieser Dinge ist uns allen von ungeheurer Wichtigkeit. Ich bin überzeugt, daß viel Unheil hätte vermieden werden können, wenn wir uns schon früher mit den gewaltigen Umstellungen unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsstruktur intensiver befaßt hätten“ (Vögler). — Dem Gedanken folgte bald die Tat: Am 19. November 1926 fand die Gründungsversammlung des „Reichsmuseums für Gesellschafts- und Wirtschaftskunde in Düsseldorf (E. V.)“ statt. Ungefähr ein Jahr später waren die Arbeiten dann so weit gediehen, daß das Museum der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden konnte.

Vorweg sei gleich eine grundlegende Bedingung dieses neuen Museums hervorgehoben: Auch nur annähernd den Versuch zu wagen, bei der Eröffnung den gesamten Umkreis des Arbeitsgebietes darzustellen, wäre ein unmögliches Unterfangen gewesen. Schon aus einfachen räumlichen Gründen mußte sich ein solcher Versuch von selbst verbieten. Dann aber liegt es in der Eigenart eines Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseums, daß es nur stufenweise aufgebaut werden kann. Allein auf diese Weise kann sich allmählich das vielteilige Bild des sozialen und wirtschaftlichen Lebens runden, wie denn auch nur in der immer wieder neu zu knüpfenden Beziehung zu den bewegenden Fragen der Gegenwart ein Museum wie das Düsseldorfer die frischen Kräfte gewinnen kann, die es vor der Erstarrung in totem Geschichtswissen oder scholastischer Einzwängung zu bewahren vermögen.

Damit ist nun die Frage der formrichtigen Gestaltung des Düsseldorfer Reichsmuseums angerührt. Ohne daß dabei die selbstverständliche Grundbedingung ein-

geschränkt wird, daß der Inhalt die Form zu bestimmen hat, muß doch darauf hingewiesen werden, daß der Aufbau eines jeden Museums von vornherein auch durch andere Gedanken, die sich aus rein ausstellungstechnischen Erwägungen ergeben, eine starke Bindung erfährt. Die Frage der Gestaltung des Düsseldorfer Museums mußte sich bei einer näheren Prüfung alsbald in zwei Richtungen gabeln: Sollten die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Tatsachen in ihrem einfachen Sein, das allenfalls noch durch eine starke Heranziehung von Vergleichen ein größeres Ansehen hätte erhalten können, also als abgeschlossen gefaßt werden, oder galt es mehr, ihre Auswirkungen zu zeigen, die lebendige Beziehung zur Gegenwart schärfer zu betonen? Um das Ergebnis gleich vorwegzunehmen: Mit einem einfachen Entweder-Oder war dem Kernpunkt der Frage nicht beizukommen, allein ein Sowohl-Als-auch zeigte den Weg zur Lösung. Die ausstellungstechnische Anlage des Düsseldorfer Reichsmuseums hebt zunächst die bestimmenden Tatsachen hervor. Dann aber werden diese Tatsachen, da sie sonst gleichsam im luftleeren Raum ein beziehungsloses Dasein führen müßten, in den Gesamtpulschlag des beständig wechselnden und flutenden Lebens eingestellt. Das läuft aber schließlich auf nichts anderes hinaus als auf die Klarlegung der Vorgänge, mit denen der wirtschaftliche und soziale Körper eines Volkes auf die Einwirkungen dieser einzelnen Tatsachen jeweils antwortet, mit einem Wort auf die Aufzeigung der dynamischen Seiten. So mußte sich das Düsseldorfer Reichsmuseum in seinem äußeren Aufbau einerseits als eine Darstellung der bestimmenden Tatsachen der Gesellschafts- und Wirtschaftskunde geben, andererseits die Auswirkungen vorführen, die diese Tatsachen in der Gestaltung des wirtschaftlichen und sozialen Lebens mit sich bringen. Allein eine solche Zweiteilung bot die Möglichkeit, die verwickelten Fragestellungen ausstellungstechnisch übersichtlich vor den Augen des Beschauers auszuspalten.

Der Rahmen der vorliegenden Ausführungen gestattet nun nicht, die einzelnen Abteilungen des Reichsmuseums daraufhin zu prüfen, wieweit sie im Sinne der oben aufgestellten Forderungen Gestalt gewonnen haben. Wie jede kritische Untersuchung eines Museums, wenn anders sie nicht auf eine bloße Aufzählung hinauslaufen soll, muß auch diese Abhandlung sich darauf beschränken, die tragenden Grundgedanken des Aufbaues herauszuholen und die museumsmäßige Anordnung in der Richtung zu prüfen,

ob sie geeignet erscheint, diese Grundgedanken dem Beschauer eindringlich vor Augen zu führen. Aufgabe des Reichsmuseums ist es, die wesentlichen Tatsachen des wirtschaftlichen und sozialen Lebens museumsmäßig darzustellen und in ihrem Zusammenhang und ihrer wechselseitigen Bedingtheit klarzulegen. Weiter sei hier noch einmal betont: Allein die einfachsten räumlichen Gegebenheiten verboten es schon, daß sich das Museum vorläufig als geschlossenes Ganzes darstellt. Dazu wäre ein Gebäude erforderlich, welches das heutige, sicherlich nicht kleine Heim weit in den Schatten stellen würde. Dann aber weiter: Ein Museum wie das Düsseldorfer kann eigentlich nie ganz

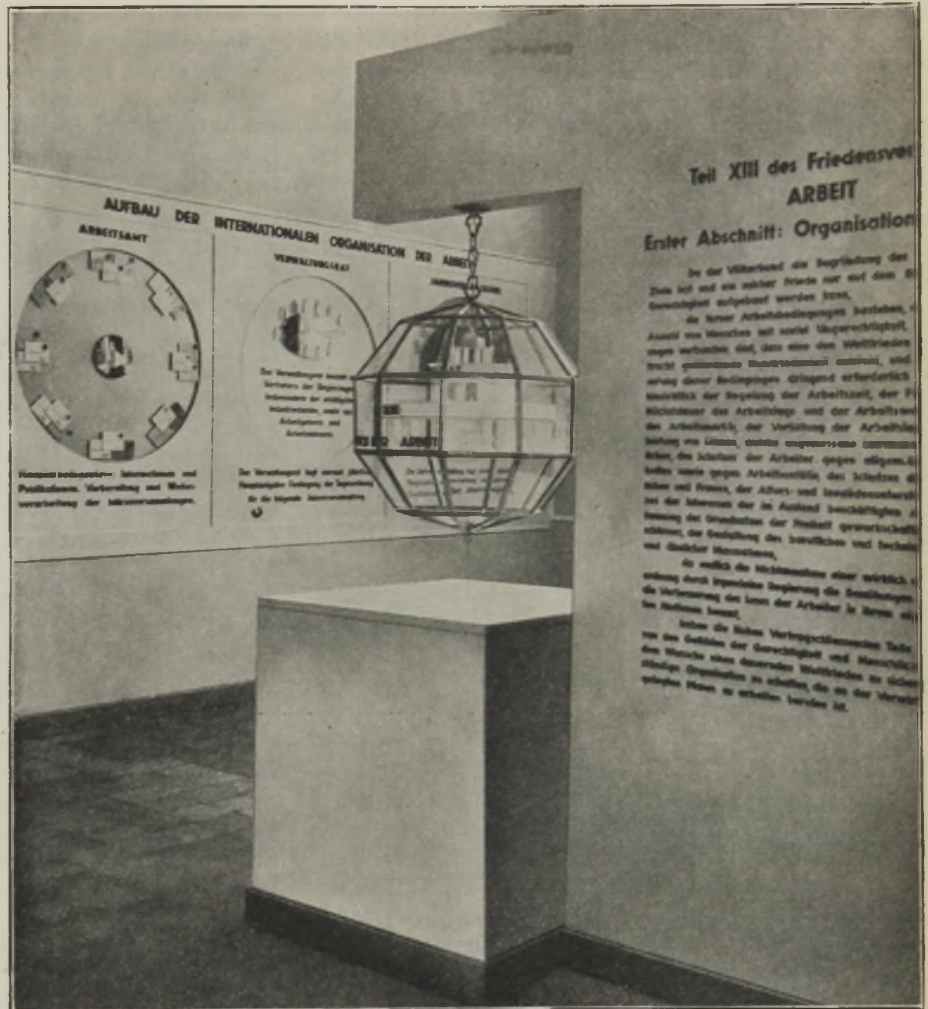


Abbildung 1. Abteilung: „Organisation der Arbeit“.

„fertig“ werden. Immer wieder sind die alten Abteilungen zu ergänzen, fortlaufend treten neue Aufgaben hinzu. Wie das Leben der Gesellschaft und Wirtschaft zu keiner Zeit stillsteht, so muß auch das durch das Museum wiedergegebene Spiegelbild in beständiger Bewegung bleiben, und endlich wird das Düsseldorfer Museum nur dann seine Aufgaben voll erfüllen können, wenn ein Teil seiner Bestände dauernd auf Reisen ist, um allen Kreisen der Bevölkerung in sämtlichen Teilen des Reiches zugänglich zu sein.

Bei seiner starken Beziehung zum Leben, ohne die das Düsseldorfer Museum undenkbar ist, wird es diejenigen Fragestellungen der Gesellschafts- und Wirtschaftskunde bevorzugt in seinen Arbeitskreis ziehen müssen, die jeweils die Gegenwart am stärksten bewegen. Das bedeutet nun keineswegs eine törichte Jagd nach dem Allerneuesten. Im Gegenteil: Gerade die „Aktualität“ des Dargebotenen,

also der Zusammenhang mit dem Leben der Gegenwart, soll eines der stärksten Mittel dazu werden, den wahren Sachverhalt der jeweiligen Fragen möglichst weiten Kreisen klarzumachen. Und damit ist die dritte und wichtigste Grundbedingung des Reichsmuseums angedeutet, mit der seine Daseinsberechtigung steht und fällt: unberührt von „Strömungen und Richtungen“ der Erkenntnis „dessen, was ist“ zu dienen.

III.

Neun Abteilungen aus dem Gesamtarbeitskreis des Museums waren bei der Eröffnung im Jahre 1928 fertiggestellt. Ihre Auswahl läßt sofort erkennen, daß sie erfolgt ist im Anschluß an bewegende soziale und wirtschaftliche Fragen der Gegenwart. Der „soziale Flügel“ des Gebäudes birgt die Gruppen: Bevölkerungswesen, Bilder aus der Geschichte der menschlichen Arbeit, die Stellung der Ehe- und Hausfrau im Wandel der Zeiten und die internationale Organisation der Arbeit gemäß dem Verträge von Versailles. In dem „wirtschaftlichen Flügel“ sind die Abteilungen

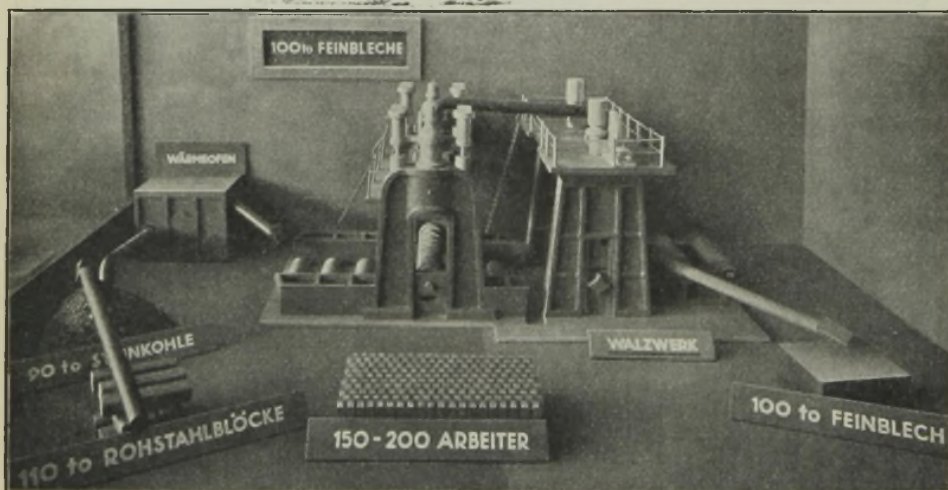


Abbildung 2. Abteilung: „Eisen und Stahl“.

Stahl und Eisen und Verkehr untergebracht. Wirtschaftlich und sozial verflochten erscheinen dann drei Sondergruppen: die deutsche Rationalisierungsbewegung, im Zusammenhang damit die Verwaltungsreform und ferner die Darstellung der menschlichen Nahrungsmittelversorgung. Als vierte Sonderschau, wieder mit der doppelseitigen Verflechtung im Wirtschaftlichen und Sozialen, ist in jüngster Zeit eine zehnte Abteilung unter dem Titel „Das deutsche Volk und die Reparationen“ hinzugekommen. Auf engstem Raum zusammengedrängt sollen nachfolgend die einzelnen Gruppen in Umfang und Inhalt andeutungsweise umrissen werden.

Die Abteilung Bevölkerungswesen will aus ihrem umfangreichen Gebiet nur die wichtigsten Tatsachen und deren Auswirkungen — diese in vorsichtiger Andeutung — herausstellen. Natürlich mußte sie auf den Grundlagen Bevölkerungsstand und Bevölkerungsbewegung aufbauen. Durch bewegliche Modelle und Lichttafeln sind die nackten Zahlen in eindrucksvoller Weise bildhaft gemacht worden. Besonders berücksichtigt werden die europäischen bzw. deutschen Verhältnisse. Als wichtige und bekannte, immer wieder in den Vordergrund tretende Einzeltatsache ist die Malthussche Lehre herangezogen worden, die eine eigene Darstellung gefunden hat.

Um das Stichwort „Mensch und Arbeit“ ordnen sich die drei anderen Abteilungen des „sozialen Flügels“. Die Bilder aus der Geschichte der menschlichen Arbeit zeigen nach dem Leitgedanken des Ausstellungs-

verzeichnis „das allmähliche Anwachsen der Freiheit des Menschen in der Arbeit und der Arbeitswürde. Der Weg des arbeitenden Menschen führt über Tyrannis und Despotismus, über Sklaverei und Hörigkeit, über Ausbeutung und Unterdrückung empor zur modernen, rechtlich freien Arbeit“. — Entwicklungsgeschichtlich, mit bildlichen Darstellungen und Bilderfriese, ist auch die zweite Gruppe dieses Abschnittes aufgezogen: die Stellung der Ehe- und Hausfrau im Wandel der Zeiten. In einem eigenartig erdachten, geschichtlich manchmal nicht unbedingt überzeugenden, immer aber sehr eindrucksvollen Stufenbau wird die jeweilige Stellung der Ehe- und Hausfrau in der menschlichen Gesellschaft dem Beschauer vorgeführt. Die leitenden Grundgedanken sind die Bedingungen, die innerhalb des Familienlebens die Einordnung der Frau bestimmen. Es ergibt sich so eine Dreiteilung: Altertum (Vor- und Frühgeschichte der Menschheit und Sitten der Naturvölker), Mittelalter (vorchristliche Kulturen, das nordische sogenannte Mittelalter und die Zeit des 16. bis 18. Jahrhunderts)

und Neuzeit (Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart). Wie gesagt — unbedingt und in allen Punkten überzeugend ist diese Gliederung nicht immer, aber sie regt zweifelsohne zum Nachdenken an. — Als ausstellungstechnisch wohl mit am besten gelöst erscheint endlich die Organisation der Arbeit (vgl. Abb. 1), eine Abteilung, die — bis auf ein reichlich unglücklich geratenes versinnbildendes Glasfenster — den wirklich spröden Stoff der internationalen Arbeiterfürsorge in klarer Gliederung

verständlich macht. Zunächst wird die Organisation des Arbeiterschutzes dargestellt. Daran schließen sich an die Erklärung des Verfahrens und die Vorführung der Ergebnisse dieser Organisation. Plastische Modelle und Lichttafeln ergänzen sich hier zu einem vorzüglich gelungenen Gesamtbild.

Als zwei umfangreiche Gruppen stellen sich in dem „wirtschaftlichen Flügel“ die Abteilungen Stahl und Eisen (vgl. Abb. 2) und Verkehr dar. Die erste Gruppe ist ebenfalls ausstellungstechnisch sehr glücklich angeordnet. Sie führt den Beschauer mit Hilfe von großen Modellen, Bildern und Zahlentafeln in die Welt des Eisens und des Stahles ein. Nach einem kurzen Ueberblick über die technische Entwicklung wird zunächst die wirtschaftliche Lage der Eisenindustrie Deutschlands im Vergleich zu anderen Staaten klargelegt. Dann folgt die Darstellung des Weges, den die Rohstoffe, Kohle und Erz vom Bergwerk bis zum fertigen Eisen- oder Stahlerzeugnis zurücklegen müssen. Immer gelangen die dabei verbrauchten Mengen zur Darstellung wie auch die Wertsteigerung der gewonnenen Erzeugnisse und Neben-erzeugnisse. Weiter erhält der Beschauer eine Uebersicht des Aufwandes an menschlicher und maschineller Kraft, belebt durch Vergleiche zwischen den früher und jetzt zur Anwendung gelangten Arbeitsweisen. Endlich werden noch wirtschaftlich bedeutsame Einzeltatsachen der Erz- und Kohlenförderung, Eisen- und Stahlerzeugung, Arbeitszahlen, Lohnhöhe usw. durch plastische Darstellungen und

Zahlentafeln gemeinverständlich dargestellt. — In der Abteilung Verkehr erscheinen in einer langen Darstellungskette die Entwicklung des Verkehrs und die sich beständig verändernden Verkehrsmittel und Verkehrswege. Das bewegliche Modell bildet hier gleichzeitig mit der starken Anwendung von zahlreichen Geschwindigkeitsvergleichen ein unübertreffliches Mittel der Veranschaulichung.

In einer großen Sonderschau wird die deutsche Rationalisierungsbewegung dargestellt. Der Grundgedanke besteht hier darin, nicht Einzelgebiete und Sonderabteilungen der Rationalisierung vorzuführen, sondern diese in ihrem Wesen zu fassen. Das geschieht in der Weise, daß nach den Gedanken des Ausstellungsverzeichnisses die Streitfragen und Schwierigkeiten, die gleichsam die gesamte Wirtschaft durchziehen, die daher in allen Industriegruppen,

Grunde, weil sie — trotz dem schönen Leitgedanken — vorläufig nur wenig greifbare Erfolge zeigen kann. In der Darstellung dessen, was nicht erreicht wurde, aber wirkt diese Gruppe um so schlagender.

Die letzte Sonderabteilung endlich, die Nahrungsmittelversorgung (vgl. Abb. 3), bildet ein kleines Museum für sich, das in gedrängter Kürze eine Uebersicht über das vielgestaltige Gebiet der Landwirtschaft, hauptsächlich der deutschen, gibt und mit Hilfe von großen Modellen, bildmäßigen Darstellungen und Zahlentafeln die grundlegende Bedeutung der menschlichen Ernährung eindrucksvoll in den Vordergrund rückt.

Das deutsche Volk und die Reparationen heißt die neueste Abteilung des Düsseldorfer Reichsmuseums, die im September 1929 der Öffentlichkeit zugänglich

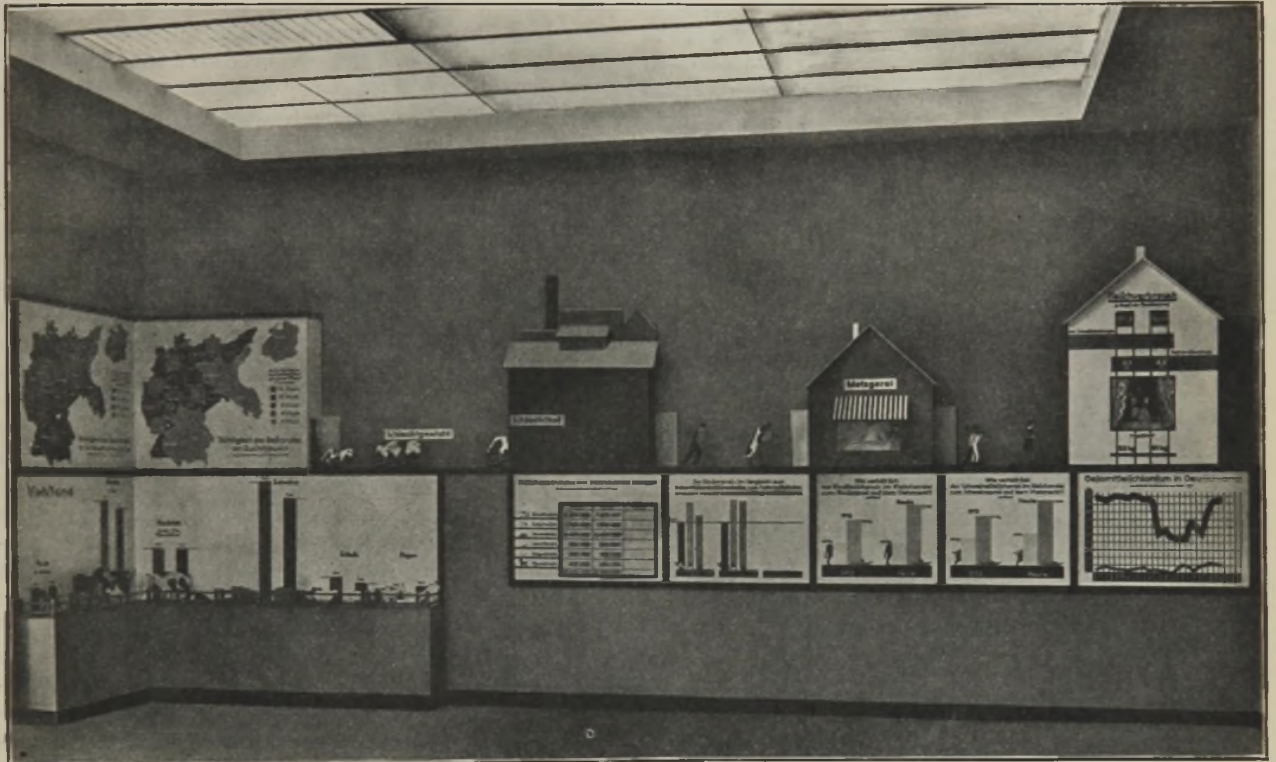


Abbildung 3. Abteilung: „Die Nahrungsmittelversorgung Deutschlands“.

im Handwerk und in der Landwirtschaft und Hauswirtschaft fast gleichzeitig auftauchen, in kurzer und scharfer Form hervorgehoben und durch Beispiele, die nach Bedarf ausgewechselt werden können, herausgestellt werden. Das ganze Fragegebiet ist in folgende fünf Abteilungen gegliedert:

1. Die Vereinheitlichungsbestrebungen.
2. Die wirtschaftliche Fertigung.
3. Die wirtschaftliche Verwaltung.
4. Vereinfachung durch Zusammenschluß.
5. Der Mensch in der Wirtschaft.

Wie bei allen Gruppen ist auch hier eine Zweiteilung zwischen einer für den Fachmann und einer für den Laien bestimmten Darstellung gemacht worden, indem für den erstgenannten neben der volkstümlichen Vorführung noch ausführliche Unterlagen in der Form von Sammelwerken, Schriften und Karteiblättern bereitliegen.

Unter dem Leitgedanken: „Reich, Länder und Kommunalbetriebe müssen Musterbetriebe sein; sie müssen der Wirtschaft mit gutem Beispiel vorangehen“, schließt sich dann hier die kleine Sonderform der Verwaltungsreform an. Diese Abteilung erschöpft sich allerdings meist in der Darstellung des Nichterreichten, aus dem einfachen

gemacht wurde. Bei der überragenden sozialen und wirtschaftlichen Gegenwartsbedeutung der Reparationen hätte man eigentlich erwarten dürfen, daß ihre Darstellung schon eher in den Arbeitskreis des Museums gezogen worden wäre. Es wurde aber bereits mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß einerseits eine Einrichtung wie das Düsseldorfer Museum nur stufenweise aufgebaut werden kann und andererseits die lebendige Beziehung zur Gegenwart Zeitpunkt und Art des Aufbaues der einzelnen Gruppen bestimmen muß. Unter diesen Voraussetzungen ist die Eröffnung der neuen Abteilung der Reparationen im gegenwärtigen Augenblick zu verstehen. Stärker als seit Jahren — im Zeichen des Young-Plans und der Haager Konferenz — tritt das Reparationsrätsel in den Kampf der öffentlichen Erörterung.

„Von der Parteien Gunst und Haß verwirrt,
Schwankt sein Charakterbild in der Geschichte.“

Der durch das Volksbegehren auf breiter Grundlage eingeleitete Angriff gegen die neue Gestaltung, welche die deutsche Reparationsverpflichtung im Young-Plan gewonnen hat, wird sicher nicht einer ruhigen und sachlichen Beurteilung der ganzen Fragestellung förderlich sein. Aber gerade dieser kritische Zeitpunkt schien nun geeignet, den

Versuch einer museumsmäßigen Darstellung des Fragenkreises, der sich um die Reparationen allmählich gebildet hat, zu wagen und auf diese Weise denjenigen weitesten Kreisen der Bevölkerung, die bislang nicht in der Lage waren, sich eine klare Vorstellung von der Bedeutung und der Eigenart dieses großen Kreises von Fragen zu machen, Gelegenheit zu geben, wenigstens über die wichtigsten Punkte wissenschaftlich gesicherte, aber gleichzeitig gemeinverständliche Unterlagen studieren zu können. Die Ausstellung wurde nicht geschaffen, um in dem Streit der Meinungen Partei zu ergreifen, beispielsweise „Dawes“ gegen „Young“ oder umgekehrt „Young“ gegen „Dawes“ auszuspielen, nicht, um ein Urteil über den Kampf um den Vorrang zwischen Wirtschaft und Politik der Öffentlichkeit aufzuzwingen oder der Stellung einzelner „Wirtschaftsgruppen“ zur Reparationsfrage Anhänger zu werben. Im Gegenteil: es kam allein darauf an, in sachlicher Form die wichtigsten

raschend lebendiger Weise museumsmäßig gestaltet werden. Es steht zu hoffen, daß die Ausstellungsverfahren des Museums in der gelungenen Durcharbeitung dieser jüngsten Gruppe endgültig ihre Eignung offenbart haben.

Die Gruppe „Das deutsche Volk und die Reparationen“ wurde vom Düsseldorfer Reichsmuseum mit Unterstützung besonderer Kenner der Reparationsfrage geschaffen. Als der eigentliche geistige Gestalter muß Dr. M. Hahn, Düsseldorf, genannt werden, der in der Beschaffung der Unterlagen noch von Dr. W. Hupp, Köln, unterstützt wurde. Im Museum arbeiteten neben dem geschäftsführenden Vorstandsmitglied, Geheimrat Professor Dr. Arthur Schloßmann, Fräulein Irma Hölzermann und Ernst Krantz — dieser als der künstlerische Leiter — mit. Der Aufbau vollzog sich in beständigem Zusammenhang mit der Bearbeitung der Unterlagen beim Langsamverein hauptsächlich in zahlreichen Besprechungen, die alle Beteiligten mehrmals in der Woche zusammenführten. Als Zeit für die Vorbereitung standen acht Wochen zur Verfügung. Es ist gelungen, diese Frist einzuhalten.

Als erste Abteilung der Ausstellung stellt sich dem Beschauer die Zusammenstellung der Tatsachen dar: der vier „offiziellen“ Lösungsversuche der durch das Versailler Diktat begründeten Reparationsverpflichtung Deutschlands. In vier mächtigen Goldsäulen sind hier das deutsche Angebot von 1919, das eine Gesamtzahlung von 100 Milliarden Mark in nicht näher festgelegten Raten vorsah, das Londoner Diktat von 1921 mit der wahnwitzigen Forderung von 132 Milliarden Mark, der erste, von wirtschaftlichen Voraussetzungen ausgehende Lösungsversuch, der Dawes-Plan von 1924, der von den unmöglichen Zahlen des Londoner Diktats wieder in die Welt der Wirklichkeit zurückführte, und endlich der Young-Plan von 1929, wo neben und über den rein wirtschaftlichen Erwägungen wieder politische Einflüsse in den Vordergrund treten. Der Aufbau dieser ersten Abteilung bot in mancherlei Hinsicht Schwierigkeiten, die erst nach sorgfältiger Ueberlegung überbrückt werden konnten. Mußten doch diese vier Zahlungspläne in eine vergleichsweise Beziehung gebracht werden, was bei ihren völlig verschiedenen Grundlagen nicht ohne weiteres möglich war. Als einzige Möglichkeit ergab sich der Weg, die Höhe der einzelnen Summen durch einfache Zusammenzählung der Jahresbeträge zu errechnen. Die Berücksichtigung von Zinsen und Zinseszinsen mußte ebenso wie der Gegenwartswert ausgeschaltet werden, da sich das Londoner Diktat und das deutsche Angebot von 1919 infolge verschiedener veränderlicher Einzelumstände dieser Berechnung entzogen. Weiter konnte der Dawes-Plan nur auf eine vorläufige Endsumme gebracht werden, da sowohl die veränderliche Wohlstandsmeßzahl als auch die unbestimmte Laufzeit — die allerdings im Versailler Diktat sowie in der Zahlungsfrist der Eisenbahn- und Industrieobligationen eine tatsächliche, wenn auch nicht formelle Begrenzung findet — einer endgültigen Zusammenrechnung im Wege standen. Unter Berücksichtigung dieser Umstände, die in der Ausstellung mit aller Deutlichkeit betont werden, ist es dann doch gelungen, die vergleichsweise Nebeneinanderreihung der vier Zahlungspläne durchzuführen.

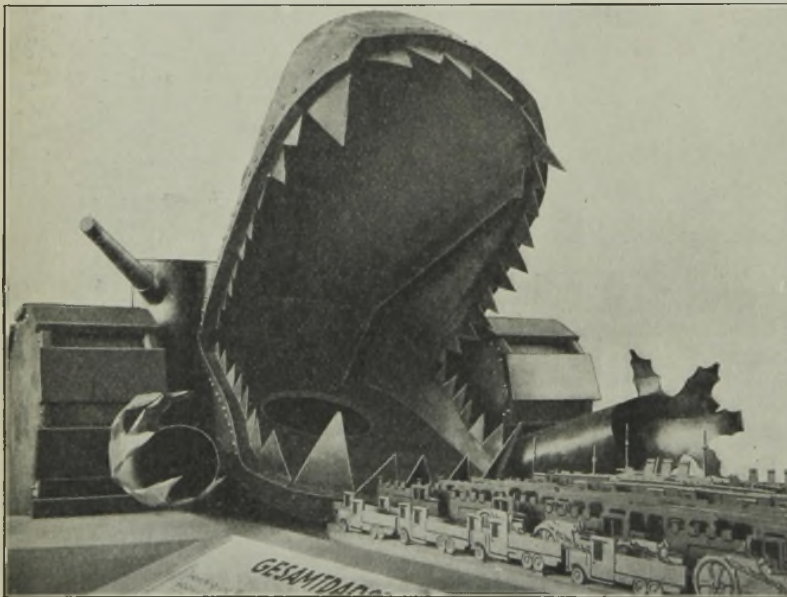


Abbildung 4. Abteilung: „Das deutsche Volk und die Reparationen“.

Seiten der verwickelten Fragestellungen klarzulegen und gleichsam ihr „Charakterbild“, das im Kampf der Geister bedenklich schwankt, in festen Linien zu umreißen. Eine Feststellung von Tatsachen — mehr kann und soll die neue Reparationsabteilung des Düsseldorfer Reichsmuseums nicht sein.

Gleichzeitig bot die Einrichtung dieser neuen Abteilung Gelegenheit, die oben gekennzeichneten Ausstellungsverfahren des Museums an einem Musterbeispiel zu zeigen. Die Reparationen werden zunächst in ihrer Entwicklung durch einen rein geschichtlich bestimmten Gedanken dargestellt, d. h. vor allem erscheinen die diese Entwicklung bestimmenden Tatsachen. Dann aber werden die Auswirkungen auf das wirtschaftliche und soziale Leben Deutschlands gezeigt, die Veränderungen im Aufbau der deutschen Wirtschaft, die als Folge der Reparationen zu verzeichnen sind. Mit Hilfe von festen und beweglichen Modellen, bildmäßig verdeutlichten Zahlentafeln und aufs äußerste vereinfachten figürlichen Darstellungen — den gleichen Mitteln, die in allen anderen Abteilungen des Museums angewandt sind — konnte der außergewöhnlich spröde Stoff in über-

raschend lebendiger Weise museumsmäßig gestaltet werden. Es steht zu hoffen, daß die Ausstellungsverfahren des Museums in der gelungenen Durcharbeitung dieser jüngsten Gruppe endgültig ihre Eignung offenbart haben.

Es folgt die Aufstellung der Abrechnung. In der Hitze des gegenwärtigen Meinungsstreites über die Zahlungen Deutschlands in der Zukunft wird nur zu leicht vergessen, was in der Vergangenheit schon geleistet wurde. So führt eine eindrucksvolle Zusammenfassung mit vorsichtiger Schätzung der einzelnen Posten dem Beschauer vor Augen, was alles schon dem Moloch „Reparation“ geopfert werden mußte: Wertvolle Gebiete in Europa, sämtliche Kolonien, Milliarden in Barzahlungen, Milliarden und abermals Milliarden in Sachlieferungen. Die geradezu phantastische Summe von rd. 150 Milliarden, zu der sich diese Verluste, Zahlungen und Lieferungen auf türmen, springt dem Beschauer bei dieser erstmaligen Gesamtabrechnung mit erschütternder Deutlichkeit entgegen. In bildhafter Anschaulichkeit erhebt sich der Reparationsmoloch, in dessen Rachen all diese Werte schon hineingewandert sind (s. Abb. 4). Die im Hintergrund drohenden Geschütze — vorläufig noch mit Kappen versehen — führen eine deutliche Sprache. Die Kappen könnten sich unter Umständen schnell entfernen!

Die größten Schwierigkeiten ergaben sich in der dritten Unterabteilung, bei den Auswirkungen. Sowohl die Tatsachen wie die Abrechnung gewinnen erst die richtige Bedeutung, wenn sie im Zusammenhang mit all den Erscheinungen gesehen werden, die sie in der deutschen Wirtschaft verursacht haben und noch verursachen. Solche Verluste und Zahlungen sind eben ohne schwere Erschütterungen und tiefgreifende Umgestaltungen des Wirtschaftskörpers überhaupt nicht denkbar. Die Ausstellung liefert dafür die deutlichsten Beispiele.

Zunächst wird einleitend gezeigt, daß Reparationen nur aus einem Ueberschuß der Ausfuhr über die Einfuhr, also aus Mehrforderungen der deutschen Wirtschaft gegenüber dem Ausland, geleistet werden können. Diese grundlegende Bedingung, neben dem Uebertragungsschutz die Säule, auf der das ganze weitläufige Gebäude des Dawes-Planes ruht, erfährt eine wirkungsvolle Darstellung. Zugleich wird gezeigt, daß die Gläubigerländer — notgedrungen! — sich gegen die Auswirkung dieser Grundbedingung, die sich naturgemäß auf die Dauer verheerend für ihre eigene Wirtschaft bemerkbar macht, indem eben Deutschland mit allen Mitteln seine Ausfuhr steigern muß, lebhaft zur Wehr setzen. Neben diese wichtige Darstellung tritt — wie schon angedeutet — die Erklärung des Uebertragungsschutzes, der zweiten grundlegenden Voraussetzung der Durchführbarkeit der Reparationen. Eine ganz umfangreiche Bilder- und Schrifttafel ist der Vorführung dieses schwierigen Begriffes gewidmet. Trotzdem wurde eine größtmögliche Knappheit und Einfachheit der Erklärung dabei erreicht.

In den Mittelpunkt der Auswirkungen ist dann — und mit vollem Recht — als Kernstück der Kapitalmangel — her-

vorgerufen durch die Riesen Zahlungen an Reparationen — und, damit ursächlich zusammenhängend, der ungewöhnlich hohe Zinsfuß der deutschen Wirtschaft gerückt. In drei großen Darstellungen erscheinen die Landwirtschaft, die unter dem Druck der Reparationen langsam dahinsiecht, die deutsche Eisenindustrie, infolge ihrer gewaltigen Vorbelastung ebenfalls an der Grenze der Wirtschaftlichkeit angelangt, und endlich das Baugewerbe, das keine gesunde Grundlage mehr gewinnen kann. Zu diesem unerfreulichen Fries das Gegenstück in der Gestalt der immer stärkeren Ueberfremdung, gleichfalls die Folge des Kapitalmangels. Dann die Frage der Auslandsanleihen (s. Abb. 5). Hier wird gezeigt, wie durch diese Anleihen die Reparationsfrage nun eine andere Gestalt, aber keine Verminderung der Gefahr erhält, wie der Druck der Verschuldung letzten Endes zu immer weiterer Einschrumpfung der Gütererzeugung und

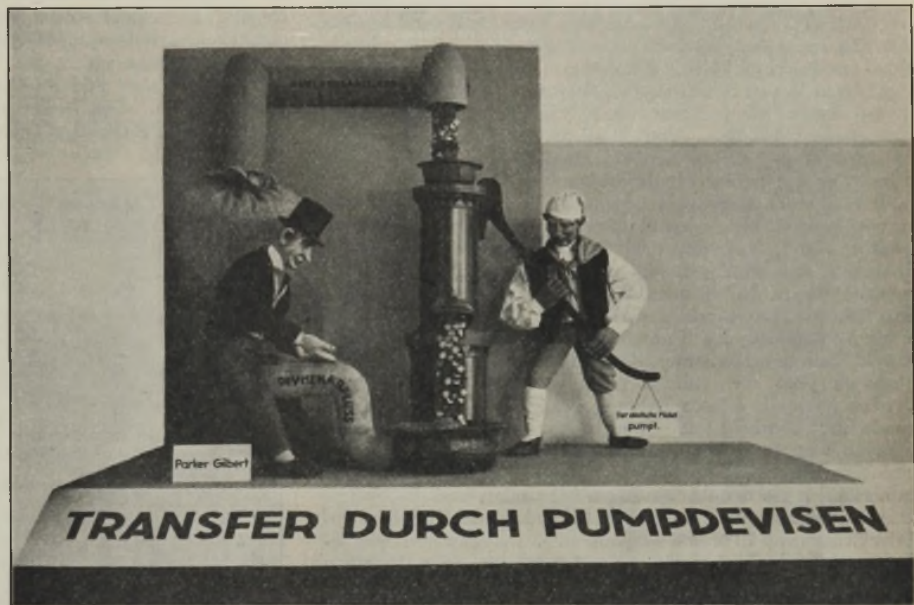


Abbildung 5. Abteilung: „Das deutsche Volk und die Reparationen“.

damit zu Arbeitslosigkeit und sozialem Niedergang führen muß. Der schwankende Boden, auf dem die Wirtschaft ruht, wird grell durch die Zahlenkurve der Konkurse und der Arbeitslosigkeit erhellt. Bildhafte Statistiken zeigen auch dem einfachsten Besucher, was sich hier vollzieht. Schattenhaft steigen noch einmal die Schrecken des Währungsverfalls auf — eine Warnung für eine Gewaltpolitik, die ein wehrloses Volk in den Abgrund getrieben hat. Die Aussprüche internationaler Wirtschaftsführer — in der Mehrzahl Angehörige der ehemaligen Feindstaaten — erhärten dann als Ausklang dieser Abteilung, daß die wirtschaftliche Vernunft untragbare Reparationen eben als das bezeichnen muß, was sie sind: untragbar und für das besiegte Land auf die Dauer erdrückend.

Es wäre nun aber grundfalsch, eine düstere und hoffnungslose Schwarzseherei als den Grundton aus dieser Ausstellung herauszulesen. Sicher: ein Ende der Belastung ist für Menschenalter nicht abzusehen. Der Kreuzweg des deutschen Volkes wird lang und qualvoll sein. Aber er muß zurückgelegt werden. Und so mag man unter dieser Erkenntnis das Schlußbild der Ausstellung werten, daß unter der Losung „Arbeiten und sparen“ doch die wirtschaftliche Vernunft in der Welt siegen wird und nicht mit Gewaltlösungen, sondern mit Opfern und

Entbehrungen der Weg geöffnet werden kann, der in die Freiheit führt.

* * *

So baut sich das vielgestaltige Düsseldorfer Reichsmuseum für Gesellschafts- und Wirtschaftskunde vor den Augen des Beschauers auf. Viel ist schon geleistet, mehr bleibt aber noch zu tun. Immer neue Anforderungen wird die beständige fortschreitende Entwicklung der Gesell-

schafts- und Wirtschaftsfragen an die Kräfte des Museums stellen. Es muß ihnen gerecht werden, wenn es wirklich eine Angelegenheit des ganzen deutschen Volkes sein soll. Die gewaltige Fülle des schon Geleisteten läßt aber die begründete Hoffnung aufkommen, daß das Düsseldorfer Reichsmuseum zu einer hohen Schule der wirtschaftlichen und sozialen Erziehung Deutschlands werden kann, und „was in schwankender Erscheinung schwebt, befestigt mit dauernden Gedanken“.

Umschau.

Verwendung von Kohlenstaubfeuerungen in Stahl- und Walzwerken.

Bei einem Vortrag in Pittsburgh gab William O. Renkin¹⁾ einen Ueberblick über die Entwicklung der Kohlenstaubfeuerung in amerikanischen Eisenhüttenwerken und berichtete, daß bisher rd. 200 Kohlenstaubanlagen innerhalb dieser Industrie errichtet und etwa 2500 Oefen mit Kohlenstaubfeuerung ausgerüstet worden wären. Zu den Oefen, die Kohlenstaubfeuerung erhielten, gehören Puddel- und Schweißöfen, Wärmöfen für Blöcke, Brammen, Knüppel und Draht, Schmiedeoefen, Schienenwärmöfen, Stoßöfen, Siemens-Martin-Oefen, Blech- und Sturzöfen, Glühöfen und Tempereisenschmelzöfen. Von Staubverwendung an Hochöfen weiß der Verfasser nichts Neues zu berichten, von Puddelöfen berichtet er einen Brennstoffverbrauch von $6,4 \cdot 10^6$ kcal/t, d. h. 37 % Brennstoffersparnis gegenüber gewöhnlicher Feuerung und von Schweißöfen einen Kohlenverbrauch von etwa 20 % gegenüber 50 % bei anderen Feuerungen, von Tempereisenschmelzen könne, bei Siemens-Martin-Oefen wären die anfänglichen Schwierigkeiten größtenteils überwunden, indem man der starken Verstopfung der Kammern durch die Kohlenstaubasche dadurch Herr geworden wäre, daß man die Kammern statt mit Gitterwerk jetzt mit einfach gemauerten Bögen ausrüstet; außerdem hätte die feinere Mahlung der Kohle die Aschenstaubabsonderung herabgesetzt. Man rechne mit einem Kohlenverbrauch von 20 bis 27 % und hoffe ihn dann noch weiter zu vermindern. Bei Wärmöfen würde die Staubfeuerung für Einsatzöfen bis zu den größten Abmessungen verwendet, und man könne hier zu Kohlenverbrauchszahlen von 16 bis 20 % bei Einzelgewichten der Stücke von 70 bis 5000 kg kommen. Bei schweren Schmiedeblocken, die zweimal gewärmt werden müssen, oder Brammen ergäbe sich ein Kohlenverbrauch von 27 %. Bei Stoßöfen hätte im allgemeinen die Einführung der Kohlenstaubfeuerung zu einer stark erhöhten Erzeugung geführt, man müßte eine milde Flamme mit wenig leuchtenden Streifen führen und die Verbrennung schon bis zur Feuerbrücke hin vollkommen werden lassen. Bei Blechöfen hätten sich Zentralanlagen besonders bewährt, und es wären Staubfeuerungen sowohl bei gewöhnlichen Blechwalzwerken als auch bei Walzwerken für Sonderbleche zur Einführung gelangt. Man rechne mit 7,5 % Kohlenverbrauch bei Blechsturzöfen. Kontinuierliche Platinenstoßöfen würden bei Leistungen von 7 bis 11 t/8 h mit Kohlenstaubfeuerung ausgeführt. Auch bei Glühöfen wäre die Staubfeuerung heute schon sehr verbreitet, und zwar sowohl bei offenen und kontinuierlichen als auch besonders bei Kistenglühöfen. Bei diesen rechne man mit 7 bis 9 % Kohlenverbrauch, bei Tempereisenschmelzöfen mit 20 %. Der Bericht endet mit einem wirtschaftlichen Ueberblick, in dem neben Mahlkosten auch Angaben über besonders hohe Ofenleistungen bei Staubfeuerung gemacht werden. Einige für den amerikanischen Staubfeuerungsbau kennzeichnende Ofenzeichnungen sind beigegeben.

G. Bulle.

Vorläufige Ergebnisse vergleichender Rostungsversuche mit gestrichenen, gekupferten und ungekupferten Blechen.

In einer Reihe von Veröffentlichungen wurde auf die Ueberlegenheit gekupferten Stahles mit 0,2 bis 0,3 % Cu beim Rostangriff hingewiesen²⁾. In Amerika vorgenommene Großversuche ergaben in dieser Frage bereits ein klares Bild. Ueber vorläufige Ergebnisse von Freiluft-Korrosionsversuchen der Vereinigten Stahlwerke A.-G. berichtete K. Daevés in dieser Zeitschrift³⁾. Wir möchten die Ausführungen von K. Daevés durch einige Bilder von korrodierten Blechen ergänzen, die wieder eindeutig das bessere Verhalten gekupferten Stahles zeigen.

¹⁾ Iron Steel Eng. 6 (1929) S. 465/74.

²⁾ St. u. E. 46 (1926) S. 609/11 u. 644.

³⁾ St. u. E. 48 (1928) S. 1170.

Bleche mit und ohne Kupferzusatz sind seit dem 30. März 1927 in der Nähe der Kokerei des Hörder Vereins dem Angriff der Atmosphäre ausgesetzt. Die Bleche erhielten zunächst einen Anstrich von Mennige und Leinöl, darüber einen solchen von einer grauen Rostschutzfarbe. Beschädigungen des Anstrichs, die bei der Beförderung entstanden, wurden an Ort und Stelle ausgebessert. So erklärt es sich, daß in den Abbildungen die nachgestrichenen Stellen dunkler sind. Die Roststellen sind deutlich davon zu unterscheiden.

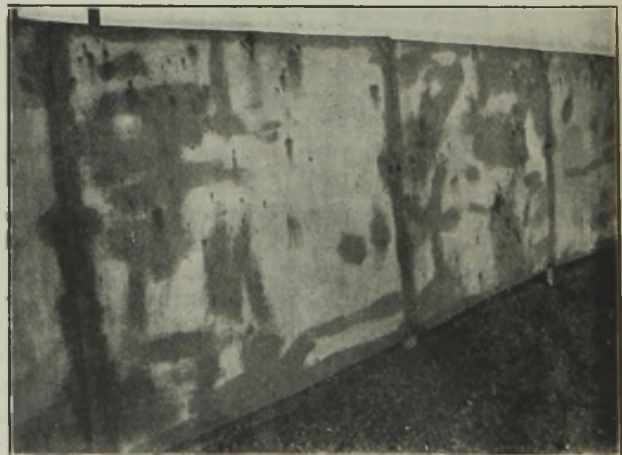
In Abb. 1 sind zwei 3-mm-Bleche, in Abb. 2 zwei 1-mm-Bleche wiedergegeben. Die Probenbezeichnung steht unter den Abbildungen, und *Zahlentafel 1* gibt den Kupfergehalt der verwendeten Bleche an.



1 (ungekupfert)

2 (gekupfert)

Abbildung 1. 3-mm-Bleche aus gekupferten und ungekupferten Stahl mit Rostschutzanstrich nach 2 Jahren in der Nähe einer Kokerei.



3 (gekupfert)

4 (ungekupfert)

Abbildung 2. 1-mm-Bleche aus gekupferten und ungekupferten Stahl mit Rostschutzanstrich nach 2 Jahren in der Nähe einer Kokerei.

Während die Bleche 1 und 4 mit geringem unabsichtlichen Kupfergehalt starke Roststellen aufweisen, ist bei den Blechen 2 und 3 mit höherem Gehalt nur ein ganz geringfügiger Angriff zu verzeichnen.

Bezeichnet man den Zustand der einzelnen Bleche nach dem mehr oder weniger starken Abblättern des Anstrichs mit den Gütezahlen

sehr gut	= 1
gut	= 2
schlecht	= 3
sehr schlecht.	= 4

und bildet für alle Bleche den Mittelwert, so erhält man für die ungekupferten Bleche die Gütezahl 3, d. h. schlecht, und für die gekupferten 2, d. h. gut.

Zahlentafel 1. Angaben der Blechstärke und des Kupfergehaltes.

Probe	Blechstärke	Kupfergeha
Nr.	mm	%
1	3	0,06
2	3	0,24
3	1	0,40
4	1	0,14

Bei Thomasblechen zeigte sich die Rostschutzwirkung des Kupferzusatzes besser als bei Siemens-Martin-Werkstoff.

Als Ergebnis der bisher vorliegenden Versuche ist festzustellen, daß sich die gekupferten Bleche schon bei zweijähriger Prüfung unter Rostschutzanstrich wesentlich besser verhalten als die Bleche ohne Zusatz.

H. J. van Royen, H. Kornfeld und A. Schwarz.

[Mitteilung aus der Versuchsanstalt Hoerder Verein, Vereinigte Stahlwerke A.-G.]

Ein Beitrag zur Klärung der Drahtseilfrage.

Auf Veranlassung des Ausschusses für Drahtseilforschung des Vereins deutscher Ingenieure berichtete R. Woernle¹⁾ über die bisherigen Ergebnisse von Versuchen, die im Institut für Fördertechnik an der Technischen Hochschule Stuttgart angestellt wurden. Wenn auch die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, so ergeben sich doch bereits aus den vorliegenden Ergebnissen recht bemerkenswerte Folgerungen, die nicht nur für Kran- und Aufzugseile, auf die sich die eigentlichen Versuche beschränken, von Bedeutung sind, sondern auch für andere Seile, z. B. Förderseile, Folgerungen ermöglichen. Die Versuche wurden auf einer Dauerprüfmaschine für Drahtseile durchgeführt, auf der eine Zugbelastung bis zu 5000 kg bei Versuchsscheiben-Durchmessern von 300 bis 1200 mm möglich war. Die Prüfvorrichtung gestattet demnach die Prüfung von Seilen in Abmessungen, wie sie im Betriebe gebraucht werden.

Geprüft wurde der Einfluß des Rillengrundhalbmessers, der Schlagart, der Seilbelastung, der Drahtdicke und der Drahtfestigkeit auf die Lebensdauer von Kran- und Aufzugseilen. Neben der Bestimmung der Seildehnung war von Wichtigkeit die Beurteilung des Ablegens des Seiles. Von Bedeutung war ferner die Prüfung des Einflusses der Verzinkung und der Verformung vor dem Schlagen des Seiles (Trulay-Seil) sowie der Gegenbiegung (S-Biegung) und der Zusammensetzung des Drahtes.

(Trulay-Drähte) festzustellen, jedoch verliert sich nach den bisherigen Versuchen die günstige Wirkung der Verformung mit zunehmendem Drahtdurchmesser. (Diese Feststellung dürfte von besonderer Bedeutung für die Bewertung der Trulay-Seile mit dickeren Drähten sein, da neuerdings das Bestreben dahin geht, Seile mit möglichst wenigen, aber dickeren Drähten herzustellen. Der Berichterstatter.) Auf den Nachteil dünner Drähte, den H. Herbst schon auf Grund seiner Erfahrungen hervorgehoben hat¹⁾, weisen auch die vorliegenden Ergebnisse hin. Das Rollenverhältnis $\frac{D}{d}$ ist nicht allein maßgebend für die Bewährung von

Seilen. Die Schlagart, der Seilaufbau und anderes sind von wesentlichem Einfluß. Ferner scheint die Anordnung gleicher Schlaglängen der Drahtlagen in den Litzen von großer Bedeutung zu sein.

Beachtenswert ist ferner die Feststellung, daß Seile mit Drähten sehr hoher Festigkeit sich in der Lebensdauer den Seilen mit 130 kg/mm² Zugfestigkeit nicht oder nicht wesentlich überlegen zeigten.

Für den Drahtfachmann überraschend kommt die Feststellung, daß verzinkte Seile ein günstigeres Verhalten zeigten als die blanken. Woernle führt dieses günstige Verhalten der Verzinkung auf eine Schmierwirkung des Zinks zurück. Die Verbesserung der Lebensdauer der verzinkten Seile ist um so bemerkenswerter, als entgegen der Ansicht von Sieglerschmidt²⁾ sowohl Woernle als auch der Berichterstatter in Übereinstimmung mit den Betriebserfahrungen eine erhebliche Verschlechterung sowohl der Biege- als auch der Verwindeszahlen der einzelnen Drähte durch die Verzinkung feststellen können, wobei die Verschlechterung im allgemeinen 20 bis 30 % beträgt. Den übrigen Schlußfolgerungen, daß die durch allgemein angestellte Kurzproben wie Biege- und Verwindprüfung sowie Zerreißproben festgestellten Güteziffern nicht zur Beurteilung der Bewährung von Seilen im Betrieb ausreichen, kann nur beigestimmt werden. Aus guten Ergebnissen dieser Prüfung kann im allgemeinen nicht immer auf Bewährung im Betriebe geschlossen werden. Dieses Ergebnis dürfte mit den praktischen Betriebserfahrungen übereinstimmen.

W. Püngel.

Rohrglühöfen mit mechanischer Beschickung.

Die bisherigen Glühöfen leiden vielfach an dem Mangel, daß sie zu wenig ausgenutzt werden und infolgedessen auch nur verhältnismäßig geringe Leistungen aufweisen. Dieses liegt in der Hauptsache daran, daß die Öfen noch von Hand beschickt werden; hierbei wird für das Einsetzen und Herausheben des Glühgutes viel Zeit beansprucht, die für die Arbeit des Ofens verlorengelassen wird. Wird das Glühgut, seien es Rohre oder Stahlstangen, mit einer entsprechenden maschinellen Vorrichtung in den Ofen gebracht, so kann die Einsetzzeit ganz wesentlich herabgesetzt werden, und zwar bei guter Bedienung so weit, daß nur einige Minuten hierfür erforderlich sind.

Diese Ueberlegung führte zum Bau eines Doppel-Rohrglühofens mit mechanischer Beschickung nach Abb. 1 und 2, der

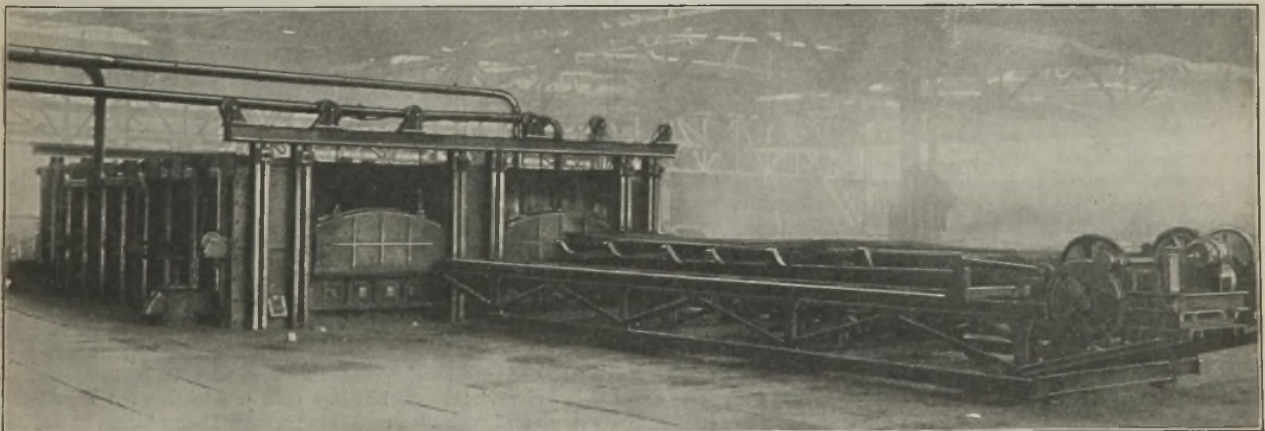


Abbildung 1. Doppel-Rohrglühofen mit mechanischer Beschickung.

Die Versuche bestätigen die bisher aus anderen Untersuchungen bereits zum Teil bekannten Ergebnisse über den Einfluß des Rillengrundhalbmessers und der Schlagart des Seiles, wobei sich das im Längsschlag oder Gleichschlag geschlagene Seil dem Kreuzschlag stets überlegen zeigte. Ebenso war bei beiden Schlagarten ein besseres Verhalten der vorgeformten Drähte

durch die Ofenbau-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf, für ein deutsches Werk ausgeführt wurde und seit einem Jahr in Betrieb ist. Inzwischen wurden noch zwei Muffelöfen von je 12 m Länge derselben Bauart für deutsche Röhrenwerke ausgeführt. Hierbei besteht die Einsetzvorrichtung aus einem fahrbaren

¹⁾ Z. V. d. I. 72 (1928) S. 345/9.

²⁾ Z. V. d. I. 71 (1927) S. 520.

¹⁾ Z. V. d. I. 73 (1929) S. 417/26.

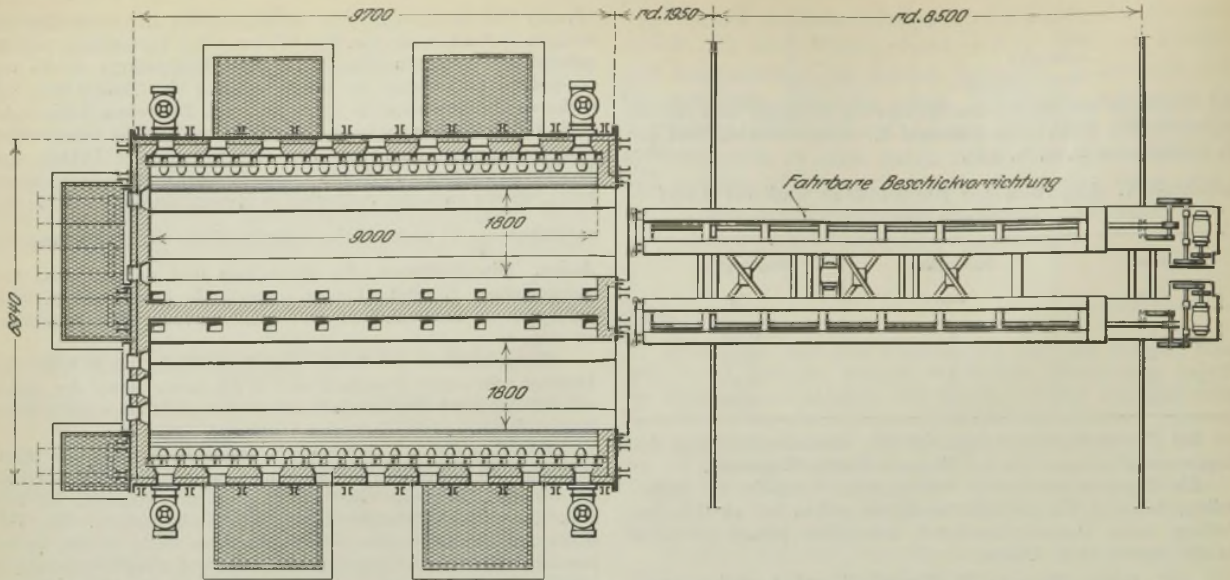


Abbildung 2. Doppel-Rohröföfen mit fahrbarer Beschickvorrichtung.

Untergestell mit zwei darauf verfahrbaren Wagen. Wenn nun die Glühung der im Ofen liegenden Rohre beendet ist, so wird der erste Wagen mit neuen Rohren beladen, der zweite fährt in den Ofen und holt den gesamten Einsatz heraus. Alsdann fährt die ganze Vorrichtung zur Seite, damit der Ofen sofort wieder durch den ersten Wagen beschickt werden kann. Auf diese Weise geht fast gar keine Zeit verloren, und der Ofen erreicht eine größere Leistung. Das Beladen der Einsetzwagen und das Abheben der Rohre geschieht durch einen Sonderkran.

Um nun die Rohre im Ofen leicht absetzen und wieder herauszuholen zu können, sind die beiden Einsetzwagen in ihrer Höhe verstellbar. Als unmittelbare Unterlagen für die Rohre werden mehrere Querbalken benutzt, die sich im Ofen auf entsprechende Seitenwände setzen. Der Wagen fährt also in seiner höchsten Stellung in den Ofen, wird dann gesenkt und in der niedrigsten Stellung wieder herausgezogen. Die Rohre liegen frei im Ofen auf den Querbalken, so daß sie allseitig eine gute Erwärmung erhalten können. Nach beendeter Glühung wird der Wagen wieder in der niedrigsten Stellung eingefahren, dann gehoben und das Glühgut mit den Tragbalken herausgeholt. Alle Bewegungen der Vorrichtung erfolgen durch elektrischen Antrieb, so daß ein solcher Ofen auch nur wenig Bedienung erfordert und infolgedessen, neben der hohen Leistung, billiger arbeitet.

Der Glühofen kann als einfacher und auch als Doppelofen gebaut werden, und in diesem Falle ist auch nur eine Einsetzvorrichtung nötig.

Je nach Länge des Glühgutes kann der Wärmeherd 12 bis 15 m lang ausgeführt werden. Die Temperatur des Glühraumes muß auf der ganzen Länge gleich sein, und zu diesem Zweck sind an einer Längsseite die Gasbrenner angeordnet, die alle regelbar sind. Da die Flamme den Ofen in der Querrichtung durchströmt, so kann also mit den vorgesehenen Regelvorrichtungen die Ofentemperatur genau und gleichmäßig eingestellt werden. Im allgemeinen beträgt die Glühtemperatur 850 bis 900°. Der Ofen wird durch Generatorgas beheizt, dem vorgewärmte Luft aus einem Rekuperator unter dem Ofen zugemischt wird. Die Leistung beträgt etwa 80 t/24 h an Rohren von 8 m Länge und 2 bis 3' Dmr., der Brennstoffverbrauch etwa 6 bis 7 % des Einsatzgewichtes, bezogen auf Steinkohle von 7000 kcal/kg.

H. Fey.

Die Grundanschauungen der Verbrennung.

W. A. Bone, G. J. Finch und D. T. A. Townend gingen in einem Vortrag vor der Brennstoffkonferenz der Weltkraftkonferenz 1928 auf die Grundanschauungen der Verbrennung ein¹⁾. Aus den an sich bekannten einleitenden Betrachtungen über Verbrennungswärmem und chemische Gleichgewichte seien hier nochmals die von Nernst und v. Wartenberg gefundenen Dissoziationsgrade von Kohlensäure und Wasserdampf bei einem Teildruck von 0,1 at wiedergegeben, einer Konzentration, wie sie den Feuergasen etwa entspricht.

Temperatur °C	Dissoziation in % der vorhandenen Menge von Kohlensäure	Wasserdampf
1227	0,104	0,043
1727	4,35	1,25
2227	33,5	8,84

Bei 1727° würden also nur 0,4 % CO im Feuergas freibleiben können, ein Betrag, der in den meisten Fällen vernachlässigt werden kann.

Die Verbrennung von Kohlenstoff dürfte nach den neuesten Forschungen so verlaufen, daß sich zunächst der Sauerstoff auf der glühenden Kohlenoberfläche unter Bildung einer nicht beständigen Verbindung C_xO_y festsetzt und aus dieser Verbindung gleichzeitig Kohlenoxyd und Kohlensäure entwickelt werden. Diese beiden Gase kommen dann sehr schnell in das durch die Anwesenheit der Kohle bestimmte bekannte Gleichgewicht (bei 500° viel Kohlensäure, wenig Kohlenoxyd, bei 1000° fast alles Kohlenoxyd). Ganz reine Holzkohle verbrennt in gut getrocknetem Sauerstoff, auf Rotglut erhitzt, nur sehr langsam und ohne Flammenentwicklung und bildet fast nur Kohlenoxyd. Vollkommen trockene Kohlensäure wird umgekehrt von glühender trockener Kohle nicht reduziert.

Auch die Verbrennung von Kohlenoxyd erfolgt in ganz trockener Luft oder ganz trockenem Sauerstoff nur langsam und unvollkommen. Die frühere Ansicht, daß eine Verbrennung des vollkommen trockenen Gemisches überhaupt nicht stattfindet, hat sich aber nicht halten lassen. Bei elektrischer Zündung hängt vielmehr der Eintritt der Explosion und auch die Vollkommenheit der schließlich erreichten Verbrennung von der Energie des Zündfunken ab; diese Energie ist ein gutes Maß für den Einfluß des Wasserdampfes auf die Zündfähigkeit des Gemisches und in Abb. 1 wiedergegeben. Die Verschlechterung der Zündfähigkeit eines (CO + 1/2 O₂)-Gemisches fängt also schon beim Unterschreiten von 2 % Wasserdampfgehalt an, ein solcher Wasserdampf entspricht voller Sättigung einer 18° warmen Luft. In dem im übrigen heute als überholt zu betrachtenden Abschnitt über Flammenstrahlung wird mitgeteilt, daß nach Messungen von David Wärmestrahlung von der Wellenlänge 2,6 µ die Verbrennung kohlenoxydhaltiger Gasgemische beschleunigt.

Näheren Einblick in die inneren Vorgänge bei der Verbrennung gewährt die Spektralanalyse. Diese zeigt bei der Verbrennung von trockenem Kohlenoxyd in trockener Luft im wesentlichen ein ununterbrochenes Spektrum, das vom Gelbgrün bei 0,55 µ bis ins ultraviolette Gebiet bei 0,22 µ reicht. Fügt man nun Wasserdampf oder Wasserstoff in geringer Menge hinzu, so lagern sich zunächst Wasserdampflinien über das Spektrum. Bei steigender Menge wird aber das ununterbrochene Spektrum schnell schwächer und verschwindet bei Vorhandensein gleicher Mengen Kohlenoxyd und Wasserstoff. Hieraus ist mit Sicherheit zu schließen, daß die Verbrennung des Kohlenoxyds auf zwei voneinander unabhängigen Wegen vor sich geht, nämlich unmittelbar und unter Vermittlung von Wasser. Dabei ist die Vermittlung von Wasser, wobei Hydroxylgruppen frei werden, der leichtere Weg, der immer eingeschlagen wird, wenn Wasser zugegen ist. Von möglicherweise bedeutender praktischer Wichtigkeit ist die

¹⁾ The Transactions of the Fuel Conference, World Power Conference, Bd. II (London: P. Lund, Humphries & Co., Ltd., 1928) S. 143/85.

Beobachtung von W. E. Garner und C. H. Johnson, daß die Gegenwart von Wasserstoff oder Wasser in (2 CO + O₂)-Mischungen die bei der Explosion angestrahlte Wärme wesentlich herabsetzt. Während ein vollkommen trockenes Gemisch bei seiner Explosion etwa 10 % des Heizwertes ausstrahlt, sinkt die ausgestrahlte Wärme auf 2,5 % = ein Viertel, wenn 1,9 % Wasserdampf zugegen ist. K. Wohl und v. Elbe haben die gleiche Feststellung bei der Wasserstoffverbrennung gemacht¹⁾. Sie fanden, daß ein geringer Wasserdampfzusatz die Wärmeausstrahlung bei der Explosion des Knallgases, die bei trockenen Ausgangsgasen für die Bestimmung der spezifischen Wärme unerträglich hoch war, auf einen ganz geringen Wert herabsetzte.

Die langjährigen Untersuchungen von W. A. Bone und seinen Mitarbeitern über die Verbrennung der Kohlenwasserstoffe haben gezeigt, daß die Verbrennung durch eine Anlagerung von Sauerstoffmolekülen an das Kohlenwasserstoffmolekül eingeleitet wird, wobei sich hauptsächlich Aldehyde (von der Form COH) als Zwischenerzeugnis bilden, die dann leicht weiter oxidiert, zersetzt und zu Ende verbrannt werden. Das Wesentliche an dieser Erkenntnis ist, daß die Kohlenwasserstoffe sich in

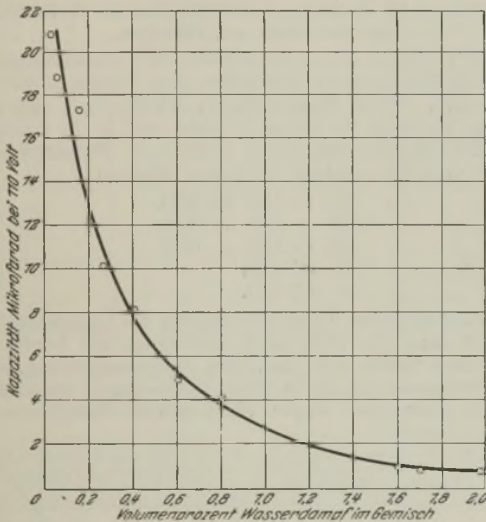
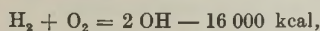


Abbildung 1. Einfluß des Wasserdampfes auf die Brennbarkeit von (2 CO + O₂)-Gemischen.

Gegenwart von Sauerstoff nicht vor der Verbrennung in Kohlenstoff und Wasserstoff zersetzen, sondern als ganze Moleküle verbrennen; damit erklärt sich auch die anderweitig von Bone veröffentlichte Feststellung, daß Kohlenwasserstoffe leichter verbrennen als Wasserstoff und Kohlenoxyd. Die Explosionsgrenzen von Gas-Luft-Gemischen, d. h. der geringste und höchste Gehalt an brennbaren Gasen im Gemisch in Prozent bzw. die geringste und höchste noch zulässige Luftmenge, bei der eine Explosion noch stattfindet, ist in *Zahlentafel 1* wiedergegeben. Die Verbrennung von Gasen erfährt eine starke Beschleunigung, wenn sie mit glühenden festen Körpern in Berührung kommen. Der Grund ist die bekannte Katalyse. Diese Erscheinung ist von Bone für seine flammenlose Oberflächenverbrennung ausgenutzt worden.

Einen weiteren wesentlichen Fortschritt über die hier mitgeteilten Ergebnisse hinaus hat eine Arbeit von K. F. Bonhoeffer und F. Haber über Bandenspektroskopie und Flammenvorgänge²⁾ gebracht. Hier wird der Nachweis erbracht, daß in wasserstoffhaltigen Flammen das in Raumtemperatur nicht beständige und bisher noch niemals isolierte Hydroxyl OH auftritt. Die Bildung erfolgt nach der Gleichung



d. h. auf 1 Nm³ H₂ entfällt eine Wärmebindung von 16 000 : 22,4 = 710 kcal, entsprechend 28 % des ganzen unteren Heizwertes des Wasserstoffs. Diese stark endotherme Reaktion ist deshalb von großer praktischer Bedeutung, weil dadurch vielleicht eine Erklärung für das immer wieder beobachtete Zurückbleiben der praktischen Verbrennungstemperatur hinter der theoretischen, auch nach Abzug der wahrscheinlichen Strahlungsverluste, gegeben werden kann. Für eine genauere praktische Auswertung muß noch die Konzentration des Hydroxyls in der Flamme in

Zahlentafel 1. Explosionsgrenzen verschiedener Gas-Luft-Gemische.

	Untere Explosionsgrenze			Obere Explosionsgrenze		
	Gasgehalt des Gemisches %	Nm ³ Luft Nm ³ Gas		Gasgehalt des Gemisches %	Nm ³ Luft Nm ³ Gas	
Kohlenoxyd	12,8 ¹⁾	6,8 ¹⁾	5,1 ²⁾	72,0 ¹⁾	0,39 ¹⁾	0,33 ²⁾
Wasserstoff	4,15	23,1	9,6	75,0	0,33	0,51
Wassergas	—	—	7,1	—	—	0,50
Azetylen	2,60	38,5	28,6	80,5	0,24	0,91
Leuchtgas	—	—	11,7	—	—	4,24
Aethylen	3,02	32,1	23,4	34,0	1,94	5,85
Methan	5,35	17,7	15,4	14,85	5,75	6,81
Aether	1,71	57,3	35,4	48,0	1,08	11,99
Benzol	—	—	36,7	—	—	14,38
Benzin	1,41	70,0	40,7	7,45	12,4	19,41
Alkohol	3,56	27,0	24,3	18,0	4,55	6,33

¹⁾ Nach W. A. Bone, G. J. Finch und D. T. A. Townend: Transactions of the Fuel Conference. World Power Conference, Bd. II (London: P. Lund, Humphries & Co., Ltd., 1928) S. 169.

²⁾ Nach P. Eitner: J. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung 45 (1902) S. 114.

Abhängigkeit von der Temperatur bestimmt werden. Dann hat man voraussichtlich einen großen Schritt zur Vorausberechnung der praktischen Verbrennungstemperatur in Flammen vorwärts getan.
A. Schack.

Die rationelle Analyse der feuerfesten Tone durch Schwefelsäureaufschluß¹⁾.

Die chemische Gesamtanalyse der feuerfesten Tone gibt keinen Aufschluß über den Aufbau der Tone. Für die technologische Bewertung ist jedoch die Kenntnis der vorhandenen Tonsubstanzmenge von Wichtigkeit, ebenso wie die der Mineral- und Gesteinstrümmen, die bei der Zersetzung des tonbildenden Ursprungsgesteines übriggeblieben sind, nebst den Beimengungen. Die physikalischen Eigenschaften, besonders der Schmelzpunkt, sind durch diese Beimengungen weitgehend bedingt. Ein chemisches Verfahren, das es gestattet, die einzelnen Bestandteile quantitativ zu ermitteln, gibt es bisher leider nicht. Man beschränkt sich daher auf ein Annäherungsverfahren, die rationelle Analyse, und begnügt sich damit, einige Bestandteile, die für die Beurteilung des Tones am zweckdienlichsten erscheinen, zu ermitteln. Die Ausführungsformen der rationellen Analyse sind dementsprechend zahlreich.

Bei den feuerfesten Tönen beschränkt man sich auf die Ermittlung des Gehaltes an Tonsubstanz, Feldspat und Quarz. Angewandt werden fast ausschließlich die Schwefelsäureverfahren. Bei diesen soll durch die Behandlung mit Schwefelsäure die Tonsubstanz, die die empirische Formel Al₂O₃ · 2 SiO₂ · 2 H₂O hat, in Aluminiumsulfat und Kieselsäure übergeführt werden. Das Kieselsäure-Gel wird durch Alkali- oder Alkalikarbonatlösung entfernt, während die übrigen Tonbestandteile ungelöst zurückbleiben. Der unlösliche Rückstand wird als aus Quarz und Kalifeldspat bestehend angesehen. Diese Grundzüge haben die meisten Schwefelsäureverfahren gemeinsam, verschieden ist bei ihnen nur die Konzentration der Schwefelsäure, die Zeit der Einwirkung und die zur Entfernung der ausgeschiedenen Kieselsäure benutzten Lösungsmittel. Das bekannteste und zur Untersuchung feuerfester Stoffe am häufigsten herangezogene Verfahren ist das von Seger²⁾.

Nach der von diesem gegebenen Vorschrift wird die schwefelsaure Lösung nach dem Schwefelsäureaufschluß abwechselnd mit Salzsäure und Kalilauge versetzt und zwischendurch dekantiert. Der Rückstand wird gewogen, der Unterschied zwischen Einwaage und Rückstand als Tonsubstanz angesehen, im Rückstand wird die Tonerde bestimmt und hieraus der Feldspat berechnet. Der Quarz ergibt sich dann aus dem Unterschied von Rückstand und Feldspat.

Nach dieser Ausführungsart untersuchte der vom Chemikerausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute eingesetzte Unterausschuß für die chemische Untersuchung feuerfester Stoffe einen Kaolinton und ferner, um über die Anwendbarkeit der

¹⁾ Auszug aus Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. [Nr. 65. Der Bericht ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) S. 43/8 (Gr. E: Nr. 68).

²⁾ Die eingehenden Angaben über die Arbeitsvorschriften für die rationelle Analyse sowie die nach den einzelnen Arbeitsweisen erhaltenen Ergebnisse befinden sich in der Originalarbeit, auf die hier verwiesen werden muß.

¹⁾ Naturw. 17 (1929) S. 622.

²⁾ Z. phys. Chem. 137 (1928) S. 263/88.

rationellen Analyse bei vorgebrannten Tonen ein Bild zu gewinnen, einen Schiefertone. Die Untersuchung ergab, daß die Segersche Arbeitsweise bei gerösteten Tonen nicht anwendbar ist. Die Befunde für den Gehalt an Tonsubstanz schwanken zwischen 60 und 80 %. Aber auch beim Kaolinton waren die Ergebnisse nicht befriedigend.

Um nun festzustellen, ob nach den neueren, abgeänderten Schwefelsäureverfahren bessere Ergebnisse zu erzielen sind, wurde ein großer Teil derselben einer Nachprüfung unterzogen. Berdel¹⁾ hat die Segersche Vorschrift genauer gefaßt. An seine Arbeitsweise lehnen sich die von Sabeck-Kraze²⁾ und die von Burian-Juranek³⁾ an.

Nach Bollenbach⁴⁾ wird eine Probe im Erlentmeyer-Kolben mit Schwefelsäure aufgeschlossen, dann stark ammoniakalisch gemacht, filtriert und mit Salzsäure nachbehandelt; hierdurch soll die gesamte abgeschiedene Kieselsäure in Lösung gebracht werden. Kreiling⁵⁾ wendet zur Entfernung der abgeschiedenen Kieselsäure eine mit Soda versetzte Natronlauge an. Körner⁶⁾ empfiehlt zur Entfernung des Kieselsäure-Gels eine kurze Behandlung des Rückstandes mit stark verdünnter Flußsäure.

Zur Nachprüfung der genannten Verfahren wurde außer den bereits angeführten Schiefer- und Kaolintonproben noch eine Probe Pfälzer Ton herangezogen. Auch hier ergab die Untersuchung, daß die rationelle Analyse von Schiefertone mittels der angeführten Verfahren unmöglich war. Beim Seger-Berdelschen Verfahren war der Schwefelsäureangriff unvollständig. Der Wert für die Tonsubstanz schwankte zwischen 58 und 70 %. Das Molverhältnis von Tonerde und Kieselsäure im Filtrat des Aufschlusses deckte sich jedoch mit dem theoretischen, das 1 : 2 beträgt, fast vollständig. Man kann daher mit einiger Sicherheit wohl schließen, daß beim Seger-Berdelschen Aufschluß, gleichgültig, ob der Aufschluß vollständiger oder unvollständiger verläuft, nur die Tonsubstanz angegriffen wird. Als wenig brauchbar erwies sich die Arbeitsweise nach Bollenbach; die abgeschiedene Kieselsäure läßt sich durch die kurze Ammoniakbehandlung nicht in Lösung bringen. Ebenso waren die Ergebnisse nach dem Verfahren von Kreiling und Körner wenig befriedigend.

Beim Kaolinton erwiesen sich die Arbeitsweisen von Kreiling und von Seger-Berdel als brauchbar. Die Zahlen, die nach jedem der beiden Verfahren erhalten wurden, stimmten sowohl untereinander als auch mit denen des anderen Verfahrens überein. Die stöchiometrischen Verhältnisse fernerhin ließen darauf schließen, daß von den tonerde- und kieselsäurehaltigen Bestandteilen nur die Tonsubstanz gelöst wurde. Wie weit die übrigen Bestandteile, die weder Tonerde noch Kieselsäure enthielten, beim Aufschluß angegriffen wurden, ist nicht nachgeprüft worden. Das Lösen der abgeschiedenen Kieselsäure mit Lauge und Soda, wie es die Kreilingsche Arbeitsweise vorsieht, ist sicherer und einfacher als das Entfernen der Kieselsäure nach den übrigen Verfahren.

Da beim Kaolinton die Ergebnisse nach Körner sich wesentlich von denen nach Seger-Berdel und Kreiling unterschieden, wurde die dritte Tonprobe nach Körner und Kreiling untersucht.

Der Vergleich der hier erhaltenen Werte mit denen beim Kaolinton ist etwas überraschend. Beim Kaolinton lagen die Werte für die Tonsubstanz nach Kreiling 9 % tiefer als die nach Körner. Beim Pfälzer Ton liegen die Zahlen nach Kreiling rd. 15 % höher als die nach Körner, also gerade umgekehrt. Diese scheinbar widersprechenden Beobachtungen stehen nicht vereinzelt da. Im Schrifttum finden sich vielfach Hinweise auf ähnliche Feststellungen, die durch den verschiedenartigen Aufbau der Tone aus verschiedenen Lagerstätten ihre Erklärung finden.

Die Bedingungen für die Ausführung der rationellen Analyse, die sich hieraus ergeben, würden jedoch die Untersuchung so zeitraubend und schwierig gestalten, daß sie für ein Betriebslaboratorium kaum noch in Frage käme. Der Unterausschuß beschloß deshalb, die Fehlermöglichkeiten, die in einzelnen Fällen auftreten können, mit in Kauf zu nehmen und von einer weiteren Ausgestaltung der rationellen Analyse abzusehen. Es wurde vielmehr unter Verwertung der bei der Untersuchung der drei Tonproben gemachten Erfahrungen über den Einfluß der Säurekonzentration, Einwirkungsdauer der Schwefelsäure und das In-Lösung-Bringen der abgeschiedenen Kieselsäure eine möglichst eingehende Arbeitsvorschrift ausgearbeitet.

Diese neue Arbeitsweise kann als eine Vereinigung der von Seger und der von Kreiling bezeichnet werden. Besonderer Wert

ist auf ein genaues Festlegen des Temperaturanstiegs beim Erhitzen und der Dauer der Erhitzung gelegt worden. Nach dieser Arbeitsvorschrift wurde vom Unterausschuß eine Probe Kettiger Ton untersucht. Die Übereinstimmung der Befunde, wie sie in vier verschiedenen Laboratorien erhalten wurden, kann als gut angesprochen werden.

H. Grewe.

Aus Fachvereinen.

American Foundrymen's Association.

Auf der Frühjahrsversammlung der American Foundrymen's Association am 8. bis 11. April 1929 in Chicago wurde eine große Anzahl von Vorträgen erstattet, von denen wir die für unseren Leserkreis wichtigsten nachstehend auszüglich wiedergeben.

Angeregt durch die Erörterungen auf den letztjährigen Jahresversammlung der American Foundrymen's Association über die Beziehungen zwischen Roheiseigenschaften und Gußbeschaffenheit berichtete A. L. Boegehold, Detroit (Mich.), auf Grund eingehender Untersuchungen über

Die Einwirkung der Hochofen-Betriebsführung auf die Beschaffenheit von Roh- und Gußeisen.

Die eigens zu diesem Zweck durchgeführten Untersuchungen, die an Großzügigkeit kaum zu übertreffen sind, wurden in der Weise vorgenommen, daß elf Temperroheisen-Abstiche von sieben verschiedenen Hochofen in einem Gewicht von je 75 t und mit einem Siliziumgehalt von 2,5 % laufend zu Flügelrädern mit folgender Analysenvorschrift vergossen wurden:

C	= 3,00 bis 3,30,
Si	= 2,25 „ 2,35,
Mn	= 0,55 „ 0,75,
P	< 0,20,
S	< 0,10.

Von den einzelnen Schmelzen wurden die Gesteigungsbedingungen im Hochofen weitgehend beobachtet und festgehalten. Das Roheisen wurde auf chemische Zusammensetzung, Kleingefüge, Bruchaussehen, durch Dilationsmessungen und spektralanalytisch untersucht. Sogar Wassergehalt, Temperatur und

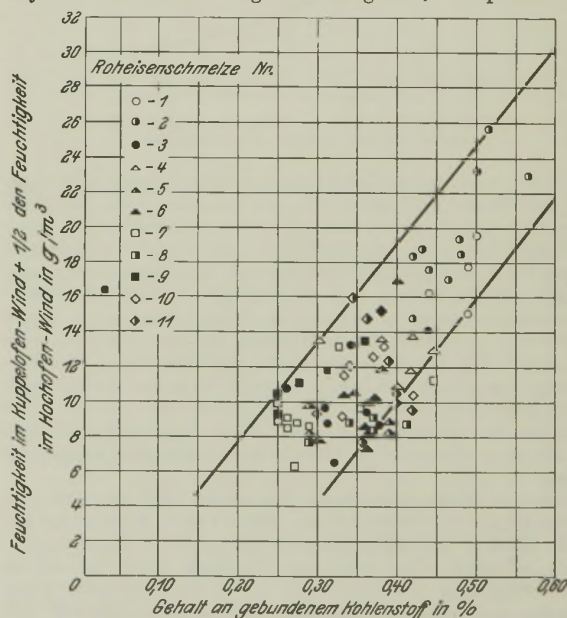


Abbildung 1. Einfluß der Windfeuchtigkeit auf die Bildung von gebundenem Kohlenstoff.

Druck der atmosphärischen Luft sowohl beim Erblasen im Hochofen als auch beim Umschmelzen im Kuppelofen fanden Berücksichtigung. Trotz größtmöglicher Gleichhaltung aller Umstände ließen sich jedoch gewisse Schwankungen im Siliziumgehalt beim Kuppelofeneisen, die natürlich einen Einfluß auf Härte und Bearbeitbarkeit des Gusses ausüben, nicht vermeiden.

Bei der Auswertung der beobachteten Hochofenzahlen stützt sich Boegehold, da ihm die Hochofenvorgänge selbst als Gießereimann wenig bekannt sind, hauptsächlich auf die Untersuchungen von S. P. Kinney, P. N. Royster und T. L. Joseph¹⁾. Er

¹⁾ Bull. Bur. Mines Nr. 391 (1927) und 397 (1926); vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 361/2 u. 1331/2.

¹⁾ Sprechsaal 36 (1903) Nr. 36/37.

²⁾ Lunge-Berl.: Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 7. Aufl., Bd. 2 (Berlin: Julius Springer 1922) S. 617.

³⁾ Silikat-Zeitschr. 1914, Heft 1.

⁴⁾ Sprechsaal 41 (1908) Nr. 25/26.

⁵⁾ Lunge-Berl.: a. a. O., Bd. 2, S. 619.

⁶⁾ Sprechsaal 36 (1903) S. 775.

glaubt, daß die Schwankungen im Hochofenbetrieb und damit auch in der Roheisenzusammensetzung hauptsächlich auf die verschiedene Verbrennlichkeit des Kokes zurückzuführen sind. Die Verbrennlichkeit des Kokes ist maßgebend für die Durchsatzzeit des Hochofens und für den Windbedarf je Einheit Koks. Der Windverbrauch der verschiedenen Hochofen ist offenbar durch

Messungen festgestellt worden, die bekanntlich nicht immer einwandfrei durchzuführen sind. Es muß bezweifelt werden, ob an sämtlichen Stellen die Bestimmungen von Druck und Wassergehalt der atmosphärischen Luft, der ganz besondere Einflüsse auf die Roheisenbeschaffenheit zugeschrieben werden, zuverlässig erfaßt worden sind. Boegehold glaubt den Beweiserbracht zu haben, daß die Windfeuchtigkeit beim Hochofen und Kuppelofen einen maßgebenden Einfluß auf die Bildung von gebundenem Kohlenstoff ausübt (vgl. Abb. 1). Da

der Anteil an gebundenem Kohlenstoff wiederum

von besonderer Bedeutung für die Bearbeitbarkeit des Gußeisens ist, so weisen die Streuungen der unabhängig hiervon über die Bearbeitbarkeit ermittelten Werte große Uebereinstimmung mit

Abb. 1 auf. Eine weitere wichtige Feststellung bedeuten die Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von Schwindungshohlräumen im Gußeisen und spezifischer Hochofenleistung (Abb. 2). Die Feststellungen des Verfassers sind so bedeutungsvoll, aber auch so zweifelhaft, daß sie dringend einer Nachprüfung bedürfen.

Es kann an dieser Stelle leider nicht ausführlicher auf die übrigen beachtenswerten Feststellungen eingegangen werden. Die aus den gesamten Untersuchungen gezogenen Schlußfolgerungen sind folgende:

1. Die kennzeichnenden physikalischen Eigenschaften eines Roheisens überdauern den Schmelzvorgang im Kuppelofen und werden auf das Gußeisen übertragen.
2. Die Bildung von Eisenkarbid wird maßgebend durch die Windfeuchtigkeit beeinflusst, und zwar nimmt der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff im Roheisen und Gußeisen mit der Windfeuchtigkeit zu.
3. Im gleichen Maße werden die Gußeiseneigenschaften, die von dem Anteil an gebundenem Kohlenstoff abhängig sind, unmittelbar durch die Windfeuchtigkeit beeinflusst.
4. Die Bearbeitbarkeit von Gußeisen ist demnach umso günstiger, je geringer die Windfeuchtigkeit ist.
5. Ebenso fällt die Neigung, Weißeisen zu bilden, je geringer die Feuchtigkeit des Windes ist.
6. Die Neigung zur Bildung von Schwindungshohlräumen nimmt mit steigender Durchsatzzeit im Hochofen ab.
7. Die Durchsatzzeit im Hochofen hängt von der Verbrennungsgeschwindigkeit des verhütteten Kokes ab.
8. Ein Gußeisen von einer gegebenen Zusammensetzung, z. B. 3,30 % C, 2,35 % Si, 0,50 % Mn, 0,15 % P, 0,085 % S, das unter sonst gleichen Bedingungen einmal in trockener Form, das andere Mal in grüner Form vergossen wird, ergibt je nach der Beschaffenheit des Roheisens Schwankungen in der Brinellhärte von 25 bis 30 Härtegraden.
9. Bei einem Gußeisen der vorgenannten Zusammensetzung ergibt eine Veränderung des Siliziumgehaltes von 2,20 nach 2,50 % unter sonst gleichen Bedingungen, aber bei verschiedenen Roheisensorten eine unterschiedliche Härte von 5 bis 30 Brinellhärtegraden.

10. Die Zugfestigkeit des Gußeisens wird in starkem Maße durch die Beschaffenheit des Roheisens beeinflusst.
11. Die Bearbeitbarkeit ist um so schlechter, je größer die Betriebsgeschwindigkeit, d. h. je kürzer die Durchsatzzeit im Hochofen war.
12. Da die Natur des verhütteten Hochofenkokes einen großen Einfluß auf die Beschaffenheit des Roheisens ausübt, so erfordert die gleichmäßige Ueberwachung des Kokes die größte Sorgfalt.

Um die Koksverbrennlichkeit zu ermitteln und damit eine Wertung von Koks durchführen zu können, wurde ein besonderes Verfahren ausgebildet, das im wesentlichen darin besteht, daß man eine Probe von stark zerkleinertem Koks mit einer bestimmten Sauerstoffmenge verbrennt und die dabei entstehende Verbrennungstemperatur mißt. Das Verfahren kann nicht als einwandfrei bezeichnet werden.

Boegehold neigt zu sehr dazu, die Eigenschaften von Roheisen und Gußeisen ausschließlich analytisch zu deuten und die Zusammenhänge mit den Gesteigungsbedingungen im Hochofen und Kuppelofen durch mathematische Formeln zu erfassen. Makro- und Mikrogefüge finden zu wenig Beachtung. Es gibt eben Roheiseneigenschaften, deren Zusammenhänge auch durch die vorliegende Arbeit nicht geklärt werden.

A. Wagner, Völklingen.

Bemerkenswerte Ergebnisse erzielte F. B. Coyle, New York, durch eingehende

Metallurgische Versuche am Kuppelofen,

um allgemein gültige Voraussetzungen für ein chemisch und physikalisch gutes Gußeisen zu schaffen. Dieses muß, um den höchsten Ansprüchen an Festigkeit, Dehnung und Brinellhärte für Dieselmachineile genügen zu können, seiner Ansicht nach die Zusammensetzung von höchstens 3,2 % C, 1,2 % Si, 0,4 % Mn, 0,2 % P und 0,12 % S haben.

An dem zur Verfügung stehenden Ofen von 920 mm Dmr. wurden in einer Reihe von 2½- bis 4stündigen Versuchen je eine besondere Veränderung vorgenommen und deren Wirkung auf den Ofengang und die Güte des Gußeisens genau nachgeprüft. Auf diese Weise wurde zunächst festgestellt, daß sich im Verlauf jeder Schmelze die Temperatur des Gußeisens in aufsteigender Kurve bewegte; ein vermehrter Kalkzusatz führt zu Erhöhung der Gießtemperatur. Regelmäßig konnten bei Proben aus den ersten Pfannen des Abstichs geringere Mengen an Kohlenstoff und Silizium, entsprechend höhere Werte für Zugfestigkeit und Härte nachgewiesen werden. Am größten sind während einer ganzen Hitze die Abweichungen im Kohlenstoff- und Siliziumgehalt, weniger bei Phosphor und Schwefel, fast gar nicht bei Mangan. Der Schwefelgehalt war zum Teil vom Abstich der Schlacke abhängig; während des Schlackenlaufs war er niedriger als in der Zeitspanne, in der sie sich im Ofen sammelte. Im Gegensatz zu der viel verbreiteten Ansicht hatte schlechtes Umschmelzeisen auf den Schwefelgehalt keinerlei Einfluß. Weiter konnte festgestellt werden, daß gegenüber der theoretischen Gattierung der Manganverlust fast stets höher als angenommen herauskam, Silizium ebenfalls um 5 % verspielte, Kohlenstoff dagegen um 17 % gewann; bei reinem Roheisenmüller sind die Abweichungen geringer als bei Schrottzusatz.

Die Ofenpressung ist grundlegend für Temperatur und Stundeneleistung. Zwischen 3,6 und 4,1 t/h steigt die Temperatur im gleichen Verhältnis mit dem Winddruck, bei geringerer Leistung hat jedoch eine Druckveränderung eine weitaus größere Wirkung als bei höherer. Auch der Gesamtkohlenstoffgehalt ist abhängig vom Druck und fällt zu ihm im umgekehrten Verhältnis. Dasselbe Verhalten des Kohlenstoffs zeigte sich stets bei steigender Temperatur, obwohl wegen der erhöhten Fähigkeit des Eisens, Kohlenstoff zu lösen, eher das Gegenteil zu erwarten wäre. Andererseits wiesen die Beobachtungen aber auch ein Ansteigen der Zugfestigkeit bei Verminderung des Kohlenstoffgehaltes auf. Die Füllkokshöhe ist ebenfalls von Einfluß auf Temperatur und Festigkeit, und die Versuche zeigten, daß der günstigste Wert bei einer Füllhöhe von 60 cm über den Düsen lag. Schließlich werden noch einige Anhaltspunkte für die Zusammensetzung der Gattierung vorgeschlagen, und zwar 45 % Roheisen mit niedrigem Phosphorgehalt, 25 % Stahlschrott und 20 % Umschmelzeisen.

Auf Grund dieser Versuche will Coyle seinen Ofen durch genaueste Betriebsüberwachung fünf Jahre lang mit solchem Erfolge betrieben haben, daß sich die Zugfestigkeit von durchschnittlich 44 um 30 % auf 57 kg/mm² bei einer Brinellhärte von 200 bis 220 erhöhte und damit die Lebensdauer der erzeugten Dieselmachineile um fast ein Drittel gesteigert werden konnte.

Dipl.-Ing. A. Wapenhensch.

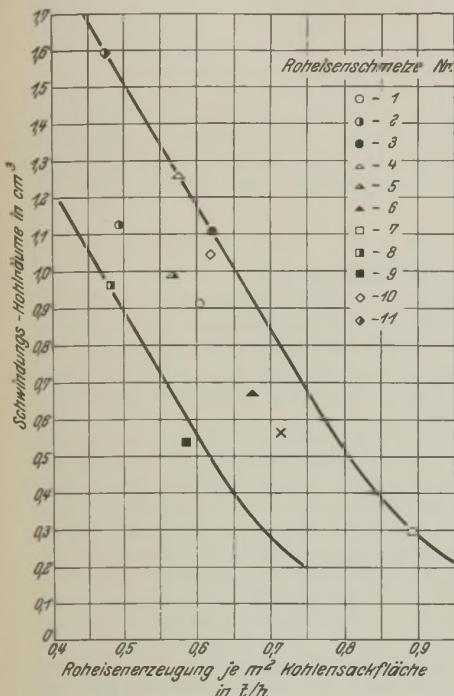


Abbildung 2. Einfluß der Arbeitsgeschwindigkeit des Hochofens auf die Bildung von Schwindungshohlräumen im Gußeisen.

S. F. Wilson, Lockport (N. Y.), berichtete über
Erfahrungen bei der Formsand-Untersuchung

und lenkte dabei die Aufmerksamkeit auf Erscheinungen, die bisher noch wenig Beachtung fanden.

Wilson stellte fest, daß das Schüttelverfahren, das vielfach als Betriebsprobe zur schnellen Ermittlung des Tongehaltes in einem Gebrauchssand angewendet wird, für diesen Zweck völlig unzureichend ist; allenfalls könnte es für Neusand und Naßguß-Modellsand in Frage kommen. Hierzu möchte der Berichtersteller bemerken, daß auch bei den letzten Arten zuverlässige Ergebnisse nicht immer zu erzielen sind, wie dies aus einer Versuchsreihe mit einer Anzahl Neusanden überzeugend hervorging.

Neu ist die Ermittlung der Gasdurchlässigkeit bei Sandproben in einem Temperaturbereich, der sich in einer Form beim Gießen einstellt („heiße Durchlässigkeit“), im Gegensatz zur Prüfung bei Zimmertemperatur („kalte Durchlässigkeit“). Unter „negativer“ Durchlässigkeit oder Rückpressung ist der Widerstand zu verstehen, den die plötzlich sich entwickelnden Gase und Dämpfe beim Eingießen zu überwinden haben. Eine hinreichende „kalte“ Durchlässigkeit des Modellsandes setzt diese Rückpressung auf das geringste Maß herab.

Es ist von großer Wichtigkeit, daß die Gemische aus Neusand und gebrauchtem Sand auf Grund vorangehender Versuche hergestellt werden, die dartun, daß bei geringfügigen Unterschieden des Verdichtungsgrades der Gußform nicht bereits ein starkes Anwachsen der Standfestigkeit bei abnehmender Gasdurchlässigkeit eintritt, was die bekannten nachteiligen Wirkungen zur Folge hat. Der Modellsand wird eine hohe „heiße“, der Füllsand eine hohe „kalte“ Gasdurchlässigkeit aufzuweisen haben. Daher ist Vorsicht in der Bemessung des Neusand-Zusatzes zum Modellsand-Gemisch geboten; dieser soll nur gerade so hoch sein, daß eine Mindeststandfestigkeit gewährleistet ist.

Der Wirkung des Steinkohlenstaubes wird insofern besondere Bedeutung zuerkannt, als er eine reduzierende Atmosphäre an der Gußoberfläche herbeiführt, die das Anbrennen des Sandes verhindert; dieses Anbrennen beruht auf der Bildung von Eisenoxydsilikat, die durch die Feuchtigkeit der Form weiterhin begünstigt wird. Zu tonreiche Sandgemische erfordern stets höheren Wasserzusatz, daher suche man mit weniger tonhaltigen Sandgemischen auszukommen und bemesse den Wasserzusatz möglichst genau. Ein Zuwiderhandeln hat eine Erhöhung der Ausschußziffern zur Folge. Die Mindestfeuchtigkeit ist jedoch peinlichst zu erhalten, daher sind Sandhaufen während der Nachtzeit zu bedecken, um ein Austrocknen zu verhindern.

Wilson geht weiter auf viele Einzelheiten der Behandlung des Formsandes ein, die für seine wirtschaftliche Ausnutzung sehr beachtlich sind. Von der sogenannten Wiederauffrischung des verbrauchten Formsandes durch Tonzusatz ist im allgemeinen nicht allzuviel zu erwarten; nur bei besonders hierfür geeigneten Tonen konnte ein günstiges Ergebnis erzielt werden. Diese Wahrnehmung kann vom Berichtersteller auch nur bestätigt werden.

H. L. Campbell, Ann Arbor (Mich.), gab

Praktische Ratschläge zur Herstellung von Oelsandkernen.

Die besten Erfolge bei der Herstellung von Oelsandkernen lassen sich nur erzielen, wenn ihnen durch die Behandlung im Trockenofen Gelegenheit gegeben wird, daß sich das zugesetzte Bindemittel vollständig auswirken kann. Die Hauptgesichtspunkte hierfür sind: Trockendauer, Trockentemperatur und Luftzufuhr. Im allgemeinen können die fertiggestellten Oelsandkerne bei der üblichen Trockentemperatur ohne Schaden in den Ofen eingesetzt werden. Hatte man ihnen einen geringen Zusatz von Wasser (4 %) oder leicht flüchtigen Verdünnungsmitteln für Oele (Naphtha) zugegeben, so läßt sich die Trockendauer verkürzen. Zu beachten ist die Zeitdauer des Trocknens bei höherer Temperatur bis 500°, da hierbei das Oelhäutchen, das die Bindung der Sandkörner veranlaßt, leicht der Zerstörung anheimfällt. Die geeignetsten Trockentemperaturen bewegen sich zwischen 350 und 450°; je höher die Temperatur gehalten wird, um so kürzer ist die Zeit zu bemessen, während der die Kerne im Ofen zu verbleiben haben, ohne an Festigkeit Einbuße zu erleiden. Die Regelung der Luftzufuhr im Verein mit der Abführung der gasförmigen Abscheidungen ist von Wichtigkeit für eine schnelle und vollständige Härtung der Kerne.

P. Aulich.

R. W. Kurtz, Newcomerstown (O.), wies auf

Einige Umstände bei der Herstellung von guten Graugußstücken hin. Einleitend suchte K. S. Clow, Chicago (O.), zu ergründen, weshalb nicht alle Eisengießereien die von der heutigen Wissenschaft gegebenen Regeln für Darstellung gesunder Gußstücke beachten und befolgen. Der durchschnittliche Betriebsmann sei

nicht in der Lage, die zum Teil nicht gerade einfachen fachtechnischen Aufsätze und zugehörigen Schaubilder zu verstehen, und daher müßten die Ergebnisse der Forschung ins Gemeinverständliche übertragen und das für die einzelnen Betriebe Wichtige diesen dann als Regeln vorgesezt werden. Durch nichts kann nach Clow der Ruf des Graugusses mehr gehoben werden als durch eine allgemeinere Anwendung unserer Gesamtkenntnisse über Sand, Eisen, Gießverfahren usw. Dadurch wird die Unsicherheit bei der Darstellung der Gußstücke schwinden und werden dem einzelnen Fachmann viel Sorge und Ausgaben erspart.

Die Arbeit von R. W. Kurtz selbst zählt zunächst die verschiedenen heute üblichen Verfahren zur Formsandprüfung auf, wonach über Prüfergebnisse mit ihnen im eigenen Werk berichtet wird. Anschließend kommt Kurtz auf die Bildung von Gasblasen und Lunkern zu sprechen, ohne indes neue Gesichtspunkte zu bringen.

C. G.

David Zuege, Milwaukee (Wisc.), beschäftigte sich mit
Legiertem Stahlguß,

der, wie die Erzeugungszahlen zeigen, immer mehr an Bedeutung gewinnt; während 1916 nur 4 % der gesamten Stahlgußstücke legiert waren, machte der Anteil im Jahre 1927 rd. 13 % aus. Der Bericht beschränkt sich auf legierte Stähle mit besonderen Festigkeitseigenschaften und auch nur auf solche, die in normalisiertem Zustande bearbeitbar sind.

Zur Verbesserung der Festigkeitseigenschaften werden meist Zusätze von Mangan, Chrom, Nickel, Vanadin und Molybdän angewandt, deren Einfluß auf die Gefügeausbildung Zuege kurz kennzeichnet. Unter den Stählen mit etwas verbesserten mechanischen Eigenschaften, die keiner besonderen Wärmebehandlung unterworfen werden und die keinen besonderen Abnahmebedingungen genügen müssen, führt Zuege hauptsächlich einen Stahl mit 0,35 bis 0,45 % C und 0,18 bis 0,25 % V an, dessen Dauerstandfestigkeit gut ist, sowie einen Stahl mit 0,4 bis 0,5 % C und 1,20 bis 1,60 % Mn. Hier ist eine große Kerbzähigkeit und Verformbarkeit hervorzuheben, die in einer Dehnung von 30 % und einer Einschnürung von 50 % bei einer Festigkeit von fast 70 kg/mm² zum Ausdruck kommt. Durch zweckentsprechende Wärmebehandlung lassen sich Zugfestigkeit, Härte und Dauerstandfestigkeit noch erhöhen, wobei allerdings eine Einbuße an Dehnung und Zähigkeit in Kauf genommen werden muß. Trotzdem ist aber die Vergütung des Mangan-Kohlenstoff-Stahles dem reinen Ausglühen vorzuziehen.

Für eine Wärmebehandlung eignen sich jedoch besser Stähle mit 0,35 bis 0,45 % C und 0,75 bis 1,00 % Cr, die weiter durch einen Zusatz von 1 bis 1,5 % Ni verbessert werden können. Ausgegüht hat dieser Werkstoff nur eine geringere Verformbarkeit als der Mangan-Kohlenstoff-Stahl, dafür aber eine höhere Streckgrenze und Zugfestigkeit. Hieraus ergibt sich, daß der Manganstahl hauptsächlich dort angewendet wird, wo mäßig hohe Festigkeit, begleitet von guter Dehnung gefordert wird; der Chromstahl läßt sich dagegen durch Wärmebehandlung den jeweiligen Erfordernissen mehr anpassen.

Hier bieten sich allerdings insofern Schwierigkeiten, als bei verwickelten Gußstücken durch das Abschrecken Spannungen entstehen können, die den Bruch des Werkstückes zur Folge haben. Man muß dann zu einem Zusatz von Molybdän greifen, der besonders in Verbindung mit anderen Elementen lufthärtende Eigenschaften besitzt. Vielfach wird ein Werkstoff mit 0,4 bis 0,6 % C, 0,25 bis 0,35 % Mo und einem Gehalt von Chrom verwendet. Bei einem Stahl mit Mangan, Chrom, Nickel und Molybdän und 0,34 bis 0,42 % C erreichte Zuege nach Lufthärtung und Anlassen auf 370° Festigkeiten von 140 kg/mm² bei einer Streckgrenze von 110 kg/mm², bei 10 % Dehnung und 29 % Einschnürung. Vor dem Chrom-Nickel-Stahl zeichnet sich dieser Werkstoff durch die Möglichkeit der einfachen Wärmebehandlung und durch die größere Zähigkeit auch bei größerer Härte aus.

Der Preis für die einzelnen Stahlsorten nimmt entsprechend der angeführten Reihenfolge von Manganstahl zu Molybdänstahl zu. Dies hängt nicht nur mit der größeren Menge der Legierungsbestandteile zusammen, sondern auch damit, daß die Verarbeitungskosten wegen der größeren Härte höher werden. Ergänzend sei hierzu noch erwähnt, daß Molybdän schon bei geringen Gehalten wirksam ist und demzufolge ein Stahl mit Molybdän, obwohl dieses ziemlich teuer ist, billiger oder genau so teuer sein kann wie ein Chrom-Nickel-Stahl.

L. Treuheit.

D. P. Forbes, Rockford (Ill.), verbreitete sich eingehend über

Die Weißbrüchigkeit von Temperguß.

Hierunter versteht der Verfasser die Erscheinung, daß beim Glühen auf Schwarzguß nach amerikanischer Art hin und wieder Stücke erhalten werden, die nicht das übliche schwarze, sondern

weißes Bruchaussehen haben. Diese Weißbrüchigkeit kann auf einem größeren Gehalt an Porlit oder Zementit beruhen, aber sie kommt auch bei Abgüssen vor, die überhaupt keinen gebundenen Kohlenstoff enthalten und deren Kleingefüge sich von dem des Schwarzgusses unter dem Mikroskop nicht unterscheidet. Nur der letzte Fall wird von Forbes näher besprochen; derartige Abgüsse sind mäßig zäh, lassen sich leicht bearbeiten und besitzen ein weißes kristallines Bruchaussehen. Am deutlichsten tritt diese Erscheinung auf, wenn die Abgüsse, auf etwa 95° erwärmt, zu Bruch gebracht werden.

Beim gewöhnlichen Schwarzguß erfolgt der Bruch derart, daß durch die Beanspruchung die einzelnen Ferritkörner auseinandergerissen werden, wodurch die eingeschlossene Temperkohle freigelegt und das schwarze Bruchaussehen bewirkt wird. Hierbei besitzt also der „interkristalline Zement“, der die einzelnen Ferritkörner verbindet, eine höhere Festigkeit als die Ferritkörner. Ueber diesen „Zement“ ist nur bekannt, daß er durch verdünnte Säuren leichter angegriffen wird als die Ferritkörner, wodurch beim Ätzen deren Korngrenzen unter dem Mikroskop sichtbar werden. Bei weißbrüchigem Temperguß kann durch das Mikroskop nachgewiesen werden, daß der Bruch längs der Kristallgrenzen und nicht quer durch die Ferritkörner verläuft. Da wahrscheinlich der „Zement“ amorpher Natur ist und da amorphe Stoffe bei fallender Temperatur spröde werden, so ist anzunehmen, daß die Ursache der Weißbrüchigkeit in den Zustandsbedingungen der Kornbegrenzungen liegt. Diese sind sehr schwierig zu erforschen und können so leicht beeinflusst werden, daß Abgüsse vorkommen, die an einem Ende weißes und am anderen Ende schwarzes Bruchaussehen besitzen.

Bei der Untersuchung des Einflusses der chemischen Zusammensetzung fand Forbes niemals Weißbrüchigkeit, wenn der Siliziumgehalt unter 1,00 % und der Phosphorgehalt unter 0,17 % lag; am häufigsten trat sie bei Schmelzen mit 1,1 % Si oder 0,2 % P und darüber auf.

Sie wurde dagegen bei Muffel-Glühöfen nie gefunden, wenn die Glühtemperatur 830° nicht überstieg und die Abkühlungsgeschwindigkeit bis auf 120° herunter 2,2°/h nicht überschritt, also außerordentlich klein war. Bei Topföfen, bei denen die Vollhitze 870° und die Abkühlungsgeschwindigkeit 7°/h beträgt, kann das Eisen eine Neigung zur Weißbrüchigkeit besitzen, wenn man den Ofen bis auf 120° abkühlen läßt. Die Temperaturen der untersuchten Gießerei wurden bei 540 bis 600° geleert, wobei weißbrüchiger Guß sehr selten gefunden wurde. Wird Schwarzguß auf 450° erhitzt und in Wasser oder an der Luft rasch abgekühlt, so hat er stets die Neigung zur Weißbrüchigkeit; hierauf beruht auch die Erscheinung des Sprödewerdens von Schwarzguß durch Feuerverzinken. Es scheint bei 450° eine kritische Temperatur zu liegen, bei der Temperguß nicht abgeschreckt werden darf, wenn Weißbrüchigkeit vermieden werden soll.

Auch die Schmelzweise kann diese Erscheinung beeinflussen; verliefen die Flammofenschmelzen ungewöhnlich lang, wobei das Eisen stark oxydiert wurde, so besaß der Guß die Neigung zum weißen Bruch, und gleichzeitig konnte auch ein größerer Gußausschuß durch Lunker und Risse beobachtet werden.

Zur Vermeidung der Weißbrüchigkeit ist folgendes zu beachten. Der Siliziumgehalt soll unter 1,00 %, der Phosphorgehalt unter 0,17 % liegen; je niedriger, desto besser. Das Schmelzen muß normal vor sich gehen. Besonders hohe Glühtemperatur ist zu vermeiden, und der Glühofen muß bei einer Temperatur über 540° geleert werden; die Abgüsse dürfen nicht nochmals auf 450° erhitzt werden. Weißbrüchiger Guß kann durch das gesetzlich geschützte „Flecto-Verfahren“ verbessert werden, bei welchem der Guß auf 650° erhitzt und abgeschreckt wird.

Eine theoretische Erklärung der Erscheinung kann die Beobachtung des Verfassers geben, daß an den Korngrenzen des Ferrits bei weißbrüchigen Stücken ganz kleine helle rundliche Körner vorhanden sind, die vermutlich Phosphor enthalten. Gegen Ende des Glühens besteht der Temperguß aus Austenit und Temperkohle; da der Austenit keinen Phosphor in Lösung halten kann, scheidet sich dieser an den Korngrenzen aus; beim Abkühlen geht der Gehalt an gebundenem Kohlenstoff zurück, weshalb Phosphor von dem Eisen aufgenommen werden kann und im Ferrit des fertigen Gusses gelöst bleibt. Unter gewissen Bedingungen kann bei hoher Glühtemperatur der Phosphor in ungewöhnlich großen Körnern ausseignen und beim Abkühlen nicht wieder in der üblichen Weise in Lösung gehen, wodurch die Schwächung der Korngrenzen zu erklären ist.

Dr.-Ing. Rudolf Stolz.

Albert Walton, Philadelphia (Pa.), berichtete über

Förderfragen in Eisengießereien.

Wirtschaftlich oder unwirtschaftlich arbeitende Fördermittel sind oft für den Erfolg der Gießerei maßgebend. Allgemeingültige Regeln gibt es hier nicht, wie ja auch Alter, Größe und Anlage der Gießereien sowie die Arten der erzeugten Gußwaren verschieden sind. Besteht die Absicht, eine Fördereinrichtung zu ersetzen, so sind zunächst genaue Aufstellungen während eines Monats bei normalem Betrieb über die Kosten des bisherigen Verfahrens zu machen. Diese sind dann mit den zu erwartenden Verbilligungen einschließlich Unkosten für Beschaffung, Verzinsung usw. der neuen Anlage eingehend zu vergleichen.

Im einzelnen geht dann Walton auf die Anwendungsmöglichkeiten von Hebemagneten zum Verladen von Roheisen, Bruch, Schrott usw., zur Biegung des Kuppelofens, Beförderung von Formkasten, Gußstücken und anderem und die dadurch erreichbaren Einsparungen an Arbeitern ein. Fahrbare Krane mit Selbstereifern zum Verladen von Sand und Koks können große Leuteparsnis bringen; ebenso werden weniger Mannschaften benötigt nach Einführung von Traktoren, maschineller Beschickung der Kuppelöfen, Einschienenbahnen und dergleichen.

Walton warnt vor zu weit gehender Umgestaltung des Gießereibetriebs und der einzelnen Arbeitsverfahren. Jede Gießerei erfordert eine besondere Untersuchung; bei bloßer Uebernahme der Einrichtungen anderer Werke kann es vorkommen, daß die Erfolge wenig befriedigen. Zum Schluß behandelt der Verfasser noch die Entstaubungsfrage in den Gießereien und betont die Notwendigkeit solcher Einrichtungen. C. G.

R. J. Heissermann, Philadelphia (Pa.), gab einen Ueberblick über die allmähliche Entwicklung der

Fördervorrichtungen für Gußformen.

Ausgehend von den einfachsten Vorrichtungen der Fortbewegung, wie sie eine Gießerei in Pennsylvania vor 34 Jahren einfuhrte, gelangt Heissermann zu den bekannten „Fließarbeits“-Vorschlägen, wie sie in den Vereinigten Staaten fast allerorts anzutreffen sind. Ein Eingehen auf Einzelheiten verbietet sich wegen der Fülle des Stoffes; er besteht zumeist in einer Aufzählung von Betriebsvorteilen, die diese Einrichtungen herbeiführen sollen. P. Aulich.

A. D. Lynch, Mansfield (O.), brachte längere Ausführungen über die

Ausbildung zum Meister,

die nach dem Verfasser Aufgabe der Betriebsleitung eines jeden Werkes ist. Ergänzt werden soll sie durch Unterricht bei Fachvereinigungen am Ort, durch Fernunterricht oder Besuch einer besonderen Schule.

Ueber die

Ausbildung der Leiter von Meistertagungen der Metallindustrie berichtete G. A. McGarvey, Washington, indem er die Tätigkeit des Bundesamts für berufliche Ausbildung in den Vereinigten Staaten während der letzten zehn Jahre schilderte. Die Arbeit dieses Amtes besteht vornehmlich in der Veranstaltung von Wanderversammlungen für die verschiedenen Industriezweige. Ganz allgemein nur wird dabei die Ausbildung der Leute beschrieben, die diese Versammlungen leiten sollen. C. G.

In die Beantwortung der Fragen:

Warum und wie wir Lehrlinge ausbilden?

teilten sich J. A. Davies, Philadelphia (Pa.), und A. M. Cornell, Chicago (Ill.). Der erste spricht aus eigener zehnjähriger Erfahrung in einer großen Handelsgießerei des Bezirks von Philadelphia. In seinem Werk, einer Gießerei für hochwertige Stücke mit genauen Abmessungen und bestimmt einzuhaltenden Gewichten, ist es nie gelungen, genügend Handwerker, besonders aber erfahrene Former und Kernmacher, zu bekommen. Allgemein ist bis vor kurzem die Tätigkeit in der Gießerei wenig geachtet gewesen, so daß die Former meist aus wenig klugen Leuten, darunter viel Farbigen, sich zusammensetzten, die sich für die Herstellung schwieriger Gußstücke schlecht eigneten. Auch höher geschulte Ingenieure zogen bis vor wenigen Jahren andere Tätigkeit der in der Gießerei vor. So sind jetzt eben die Gießereien genötigt, selbst Lehrlinge auszubilden; sie müssen sich bemühen, junge, aufgeweckte Leute zu bekommen und diesen in sorgfältiger Schulung die Grundzüge von Theorie und Praxis des Gießereifachs beizubringen.

Cornell führt aus, daß das Einwanderungsgesetz mit seiner Verringerung des Zuzuges einzelner Völker der Anlaß gewesen sei,

daß sich die Pettibone Mulliken Co. in Chicago mit der Frage der Heranziehung der einheimischen Jugend beschäftigte, um einen Stamm fähiger und gut ausgebildeter Arbeiter zu bekommen. Die Ausbildung wird in folgender Weise durchgeführt: Das Mindestalter für die Aufnahme soll 17 Jahre sein; der sich Meldende soll körperlich und sittlich gesund sein, er hat sich persönlich anzumelden. Kann sich der junge Mann nicht sofort für ein bestimmtes Handwerk entscheiden, so wird er eingehend belehrt und durch besondere Verfahren auf seine Eignung für bestimmte Berufe geprüft. Nach der Annahme wird der Junge zuerst drei Wochen mit Schreiarbeiten beschäftigt, wobei er Gelegenheit hat, die Geschäftsgebräuche und die Kartensysteme des Werkes kennenzulernen. Dann folgt eine drei- bis sechsmonatige Probezeit, zuerst im Betriebsbüro und dann in der Kernmacherei, während der über seine Tätigkeit und seine Arbeiten genau Buch geführt wird. Bei entsprechender Befürwortung durch seine Vorgesetzten erfolgt nach drei oder sechs Monaten seine Aufnahme in die Lehre, worauf er nun einem Meister zugeteilt wird; besondere Aufseher für die Lehrlinge sind nicht bestellt. Auch hier werden seine Arbeiten, seine Tätigkeit und sein Fleiß genau gebucht. Monatlich werden die von ihm geleisteten Stunden zusammengestellt; die Bezahlung steigt von 0,40 \$/h in halbjährlichen Zuschlägen von etwa 0,05 \$ bis auf 0,70 \$/h.

Der Ausbildungsgang wird durch den Geschäftsgang beeinflusst insofern, als in Zeiten starker Beschäftigung einer Abteilung ein Lehrling wieder zur Aushilfe in seine alte Abteilung versetzt werden kann. Eine Sonderausbildung für besonders strebsame und geschickte Leute ist beabsichtigt. Diese sollen zwecks Erlangung metallurgischer Kenntnisse einen Kursus in der chemischen und physikalischen Versuchsanstalt durchmachen. Drei Stunden in jeder Woche sind für den Unterricht in Mathematik, Maschinenzeichnen und den Grundzügen der Formerei und Chemie bestimmt. Auch Besichtigungen anderer Werke finden

statt, worüber dann schriftliche Berichte verfaßt werden müssen. Nach Abschluß der Lehrzeit erhält der junge Mann ein Diplom und ein Geldgeschenk von 100 \$.

C. G.

In seiner Abhandlung über

Unfallverhütung in Gießereien

führte F. H. Elam, Chicago (Ill.), aus, daß Betriebssicherheit in der Gießerei ebenso wie in jedem anderen Gewerbe nur durch gemeinsame Bemühungen sämtlicher beschäftigten Leute in Uebereinstimmung mit dem Leiter oder Inhaber des Betriebes erkaufte werden könne. Die leitenden Personen müssen sich darüber klar sein, daß regelmäßige Betriebsunfälle unverantwortlich sind und häufig hohe Erzeugungskosten zur Folge haben. Die Unfallverhütung muß beginnen bei dem Entwurf und der Anlage der Gießereigebäude, der Auswahl der Einrichtung, der Anordnung der Wege und Gänge bis zum Versandraum; in dieser Hinsicht sind die meisten der heutigen Gießereigebäude nicht befriedigend.

Gefahrenbringende Fehler bei Arbeitsvorgängen werden gewöhnlich von der Arbeiterschaft früh erkannt, aber meistens wird keine Meldung erstattet, weil der Betreffende nicht als Bangemacher gelten will. Der Umstand, daß Beschädigungen bei Gewandtheit und Geschicklichkeit des Arbeiters vermieden werden, sollte für die Betriebsleitung nicht maßgebend sein. Das Rein- und Sauberhalten der Betriebe trägt sehr viel zur Verhütung von Unfällen bei und verringert die Betriebskosten.

Verhältnismäßig wenige Gießereien sind so groß, daß sie aus sich selbst heraus die Versicherung gegen alle Gefahren und deren Folgen tragen können. Daher hält Elam es für gut, daß die Unfallversicherung entweder vom Staat oder durch Gesellschaften übernommen wird; die zu zahlenden Beiträge sollten aber für den Betriebsleiter nicht zum Anlaß werden, künftighin nicht trotzdem alle Maßregeln zur Verhütung von Unfällen zu treffen.

(Schluß folgt.)

C. G.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 42 vom 24. Oktober 1929.)

Kl. 7 b, Gr. 12, B 135 053. Einrichtung an Rohrziehbänken mit besonderem, in das Rohr einzubringendem Ziehstück. Dipl.-Ing. Ernst Bovermann, Mülheim a. d. Ruhr-Speldorf, Duisburger Str. 451.

Kl. 7 c, Gr. 20, M 109 022. Rohrwalze. Alfred Meyer, Berlin-Pankow, Florapromenade 24.

Kl. 10 a, Gr. 1, O 18 067; Zus. z. Pat. 358 773. Senkrechter Kammerofen mit waagerechten Heizzügen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 4, O 16 643; Zus. z. Anm. O 16 176. Regenerativkessel. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 17, O 17 494; Zus. z. Pat. 476 730. Koksverladeeinrichtung. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 22, S 90 450. Verfahren zum Verkoken von Brennstoffen in mittelbar beheizten Verkokungskammern. Karl Sassenhoff, Langendreer i. W., Neue Bahnstr.

Kl. 18 a, Gr. 18, Y 562; Zus. z. Anm. Y 514. Verfahren zur unmittelbaren Herstellung von Metallen, insbesondere Eisen. Dr.-Ing. Bernhard Young, Frankfurt a. M., Hansa-Allee 3.

Kl. 18 c, Gr. 2, J 32 762. Glühofen mit Kettenförderung zum Glühen von Rohren im ununterbrochenen Arbeitsgange und mit Vertiefungen für die Massen. „Ilva“, Alti Forni & Acciaierie d'Italia, Genua (Italien).

Kl. 18 c, Gr. 2, K 113 431. Verfahren und Vorrichtung zum Härten der Lagerstellen von Antriebswellen o. dgl. Friedrich Klopp, Wald (Rhld.).

Kl. 18 c, Gr. 3, P 54 338. Pastenartiges, aufstreichbares Abdeckmittel zur Verhinderung der Kohlenstoffdiffusion bei der Einsatzhärtung. Leopold Plaichinger, München, Tengstr. 31.

Kl. 18 c, Gr. 9, G 71 312. Verfahren und Vorrichtung zum Blankglühen von ebenem Glühgut, bei welchem die Glühgutstücke durch einen gasdichten, mit einem neutralen oder reduzierenden Gas gefüllten und mit walzwerksartigen Transportvorrichtungen versehenen Raum hindurchgeschickt werden. Rudolf Gautschi, Singen a. Hohentwiel.

Kl. 21 h, Gr. 18, H 104 492. Durch schichtweises Stampfen hergestellte Ofenauskleidung oder Ofeneinsatz für elektrische

Induktions-Schmelzöfen. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A.-G., Berlin NW 7, Neue Wilhelmstr. 9—11.

Kl. 24 c, Gr. 4, W 76 332. Flammofen mit einer Schachtfeuerung. Robert Warsitz, Hattingen a. d. Ruhr, Grünstr. 36.

Kl. 46 c, Gr. 16, G 74 201. Innenauskleidung für Rohre, insbesondere Gasmotoren-Auspuffleitungen. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Oberhausen (Rhld.).

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 42 vom 24. Oktober 1929.)

Kl. 7 b, Nr. 1 092 717. Vorrichtung zum Aufbewahren und Abhaspeln von Bandeisen. Carl Herfort, Berlin NO 55, Heinrich-Roller-Str. 15.

Kl. 18 c, Nr. 1 092 312 und 1 092 313. Glühofen mit beweglicher Herdplatte. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 31 c, Nr. 1 092 415. Feuerfester Stein als Ausguß für Gießpfannen. Gebrüder Längen, G. m. b. H., Erkrath (Rhld.).

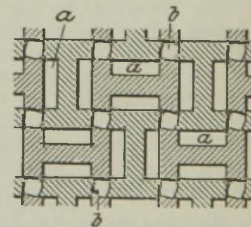
Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Gr. 14, Nr. 478 643, vom 13. Januar 1927; ausgegeben am 1. Juli 1929. Eduard Bender in Beuthen, O.-S., und Bender & Främb, G. m. b. H., in Hagen i. W. Gitterwerk für Cowperapparate oder Regenerativkammern.

Das Gitterwerk besteht aus T-förmigen Füllsteinen, die mit den Ecken der Tragflächen so aneinander stoßen, daß gleich große rechteckige und fast quadratische kleinere Kanäle a, b entstehen. Unter Verwendung einfacher Steinformen wird hierdurch das Gitterwerk mit größerer Heizfläche je Raumeinheit als bisher hergestellt.

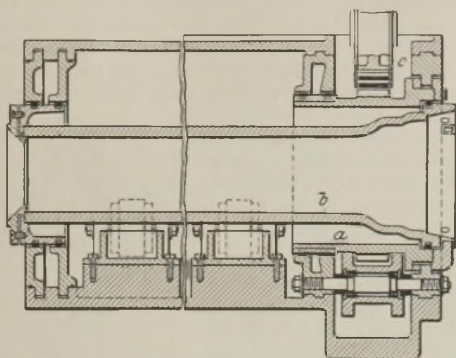
Kl. 10 a, Gr. 5, Nr. 478 860, vom 1. Januar 1928; ausgegeben am 8. Juli 1929. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., in Bochum. Verfahren zum Betriebe von Regenerativ-Koksöfenbatterien für Stark- und Schwachgasbeheizung.

Die Aenderung der Beheizung von Schwach- auf Starkgas oder umgekehrt erfolgt jeweils während der Zugumkehr selbsttätig mit Hilfe eines Reglers, der mit der Schwachgas- und Starkgaszuführungsleitung in Verbindung steht und der je nach der zur Verfügung stehenden Menge an Schwach- oder Starkgas eine Anzahl Heizwände oder Heizwandgruppen auf Schwach- oder Starkgas umzustellen vermag.



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

Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 478 887, vom 25. Oktober 1927; ausgegeben am 9. Juli 1929. Amerik. Priorität vom 23. November 1926. International De Lavaud Manufacturing Corporation Limited in Toronto, Canada. Antrieb für Schleuderguß-

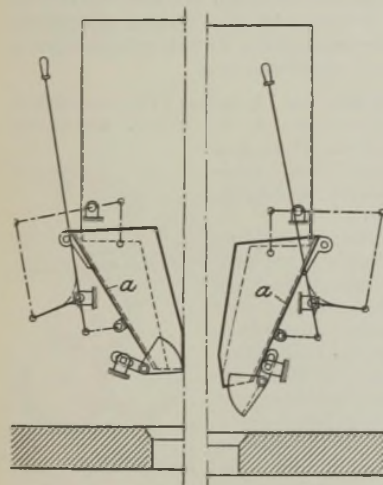


formen, die sich in der Längs- und in der Querrichtung frei ausdehnen können, unter Verwendung eines die Form umfassenden Antriebsringes.

Der Antriebsring a ist so mit der Form b verbunden, daß er trotz der Längs- und Querausdehnung der Form seine Lage gegenüber dem Antriebsrad c unverändert beibehält, so daß auch durch Wärmeausdehnung keine Störung des Eingriffs zwischen Rad und Antriebsring eintreten kann.

Kl. 1 a, Gr. 23, Nr. 478 943, vom 8. Juli 1926; ausgegeben am 5. Juli 1929. Zusatz zum Patent 422 394. Head, Wrightson & Co. Limited, Robert Seymour Benson in Thornaby-on-Tees und Henry Clark in London. Förder-, Sieb- und Waschvorrichtung für Kohle o. dgl.

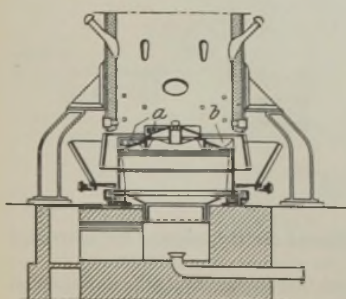
Die beiden Siebe werden durch zwei Exzenter in entgegengesetzten Richtungen angetrieben, die ungefähr in einem Winkel von 180° zueinander eingestellt und auf Vorgelegewellen befestigt sind. Diese liegen entweder auf der Innen- oder Außenseite der antreibenden Wellen und befinden sich vorzugsweise bei Verwendung einer gegabelten Verbindungsstange in derselben waagerechten Ebene.



Kl. 10 a, Gr. 11, Nr. 479 012, vom 1. Mai 1927; ausgegeben am 6. Juli 1929. Hohenzollern A.-G. für Lokomotivbau in Düsseldorf - Grafenberg. Füllwagenbehälter für Koksöfen mit einem oberen senkrechten Hauptschacht und einem unteren, stark geneigten Mündungsschacht.

Bei der Öffnung des Verschlusses der Entleerungsstelle werden gleichzeitig Teile a des pyramiden- oder kegelförmigen Fülltrichters nach außen bewegt. Der pyramiden- oder kegelförmige Teil des Fülltrichters erweitert sich in seinen Abmessungen, wodurch die Kohle gelockert wird. Sie kann daher nicht mehr an der Wand haften und Brücken bilden, die das Nachrutschen verhindern.

Bei der Öffnung des Verschlusses der Entleerungsstelle werden gleichzeitig Teile a des pyramiden- oder kegelförmigen Fülltrichters nach außen bewegt. Der pyramiden- oder kegelförmige Teil des Fülltrichters erweitert sich in seinen Abmessungen, wodurch die Kohle gelockert wird. Sie kann daher nicht mehr an der Wand haften und Brücken bilden, die das Nachrutschen verhindern.



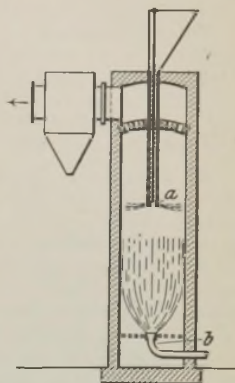
Kl. 24 e, Gr. 11, Nr. 479 033, vom 16. April 1922; ausgegeben am 6. Juli 1929. Gesellschaft für Industrie-Ofenbau m. b. H. in Dresden. Gaserzeuger mit Drehrost.

Der Drehrost nimmt den gesamten Gaserzeugerquerschnitt ein; er besteht aus einer Anzahl dachförmig hintereinander ansteigender Sektor-

kammern b, deren senkrechte Bögenwände a rostartig ausgebildet sind. Es fehlt somit der sonst im Gaserzeugerraum entstehende tote Ringraum zwischen Rost und Gaserzeugerschacht.

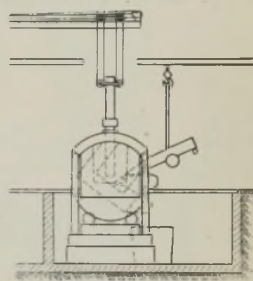
Kl. 24 l, Gr. 6, Nr. 479 087, vom 7. August 1926; ausgegeben am 6. Juli 1929. Gottfried Kehren in Düsseldorf. Halbgasfeuerung zur Beheizung von Regenerativöfen u. dgl. mit Kohlenstaub.

Im unteren Teil eines schachtförmigen Ofens wird Kohlenstaub und Luft vollkommen verbrannt, und die entstehende Kohlensäure wird im oberen Teil des Schachtes durch Einführung weiteren Kohlenstaubes zu Kohlenoxyd reduziert. Dies geschieht mit einer waagrecht angeordneten Schleudervorrichtung a, die in Höhe des oberen Flammenbereichs des Brenners b angeordnet ist



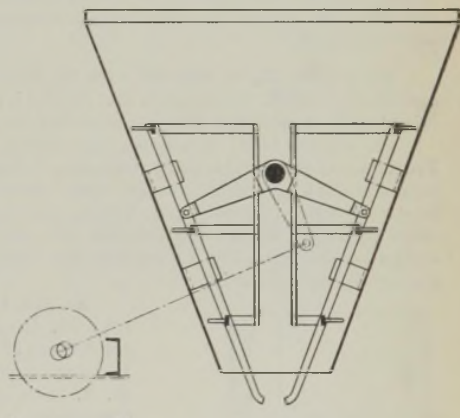
Kl. 18 b, Gr. 15, Nr. 479 147, vom 24. November 1925; ausgegeben am 10. Juli 1929. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz. Verfahren und Vorrichtung zur mechanischen Beschickung von elektrischen Öfen.

Der Deckel des Elektroofens wird auf besonderen Säulen oder Auslegern fest angeordnet und verharrt in seiner Lage, während der kippbare Ofenkörper darunter nach vorn oder nach hinten gekippt wird. Durch die entstehende Öffnung kann die Beschickungsmulde in den Schmelzraum eingeführt werden.



Kl. 10 a, Gr. 11, Nr. 479 156, vom 14. Juli 1927; ausgegeben am 10. Juli 1929. Hohenzollern A.-G. für Lokomotivbau in Düsseldorf-Grafenberg. Rüttelvorrichtung an Füllwagen bei Großkammeröfen.

Um den gesamten Inhalt der Füllwagen in die Öfen abließe zu lassen und die sich etwa bildenden Brücken zu zerstören, werden Stangen o. dgl. hin und her sowie auf und abwärts an den seitlichen Wandungen des Behälters vorbeibewegt. Die Betätigung erfolgt zweckmäßig durch einen schwingenden Hebel, der durch eine Kurbel angetrieben wird.

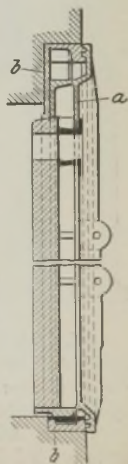


Kl. 10 a, Gr. 12, Nr. 479 211, vom 28. August 1926; ausgegeben am 13. Juli 1929. Tschechoslowakische Priorität vom 26. März 1926. Dr.-Ing. Heinrich Schwarz in Lazy, Tschechoslowakische Republik. Selbstdichtende Koksofentür.

Die Ofentür a liegt an dem Kammerrahmen b ohne Verwendung von Dichtungsmittel Eisen auf Eisen an, und die Abdichtung wird nur durch die stufenweise Entspannung der etwa aus dem Ofen austretenden Gase in den von Hohlräumen gebildeten Labyrinthkanälen bewirkt.

Kl. 18 a, Gr. 2, Nr. 479 421, vom 11. April 1926. ausgegeben am 13. Juli 1929. Brück, Kretschel & Co. und Dr. Otto Kippe in Osna-brück. Verfahren zum Brikettieren von Feinerzen, Gichtstaub, Kiesabbränden und sonstigen verhältnismäßig feinen Stoffen.

Die Formgebung erfolgt auf Strangpressen mit offenem Formkanal und darin abwechselnd vorgeschobenen und zurückgezogenen Preßstempeln.



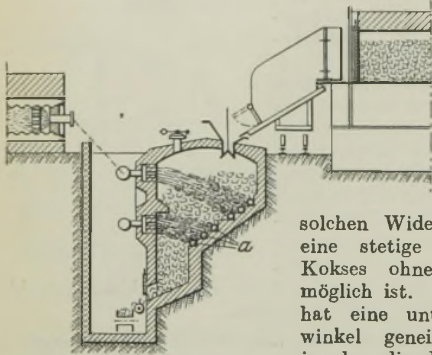
Kl. 21 h, Gr. 20, Nr. 479 336, vom 6. November 1923; ausgegeben am 30. Juli 1929. Gebrüder Siemens & Co. in Berlin-Lichtenberg. (Erfinder: Dr. Berthold Redlich in Feldkirchen b. München.) *Verfahren zur Herstellung von Kohleelektroden mit Metallarmierung.*

Unter Verwendung von Metalldübeln, die in die Kohlenmasse eingelassen sind, werden die Verbindungsstellen zwischen den Metalldübeln und den Leitern, welche die Metalldübel verbinden, in der Elektrodenoberfläche versenkt angeordnet. Die Verbindung des Metalldübels mit dem Leiter kann hierbei durch Verschweißen, Vernieten oder in ähnlicher Weise erfolgen.

Kl. 18 c, Gr. 3, Nr. 479 402, vom 29. Oktober 1926; ausgegeben am 15. Juli 1929. Oesterr. Priorität vom 4. November 1925. Karl Lutz in Pfullingen, Württemberg. *Verfahren zum Zementieren von Eisen und Stahl.*

Bei der Zementierung werden zerklüftete Tabakabfälle, besonders Tabakstaub, als kohlenstoffabgebendes Mittel verwendet. Auch können noch geringe Mengen kohlehaltiger Stoffe, z. B. Holzkohle, Lederkohle o. dgl., zugefügt werden.

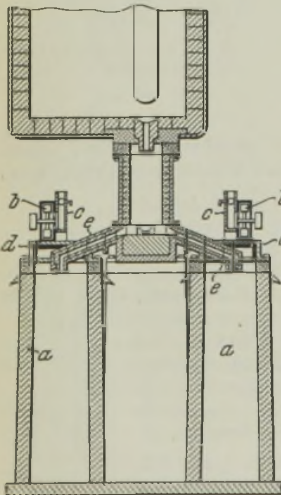
Kl. 10 a, Gr. 17, Nr. 479 579, vom 11. Dezember 1923; ausgegeben am 23. Juli 1929. Firma Heinrich Koppers in Essen, Ruhr. *Einrichtung zur Trockenkühlung von Koks.*



Die Kühlgase werden in einer derartigen Höhe über der Austragsöffnung dem Kühlschacht zugeführt, daß zwischen einer Kokssäule verbleibt, die einen solchen Widerstand hat, daß eine stetige Austragung des Kokes ohne Kühlgasverluste möglich ist. Der Kühlschacht hat eine unter dem Rutschwinkel geneigte Bodenfläche, in der die Rohre a für die Zugführung der Kühlgase angebracht und durch Rippen, Platten oder Kappen gegen Verschmutzung, Verschleiß und Abbrand geschützt sind.

Kl. 7 a, Gr. 24, Nr. 479 593, vom 25. März 1928; ausgegeben am 18. Juli 1929. Demag A.-G. in Duisburg. *Elektrischer Einzelantrieb von Rollgangrollen, besonders für Walzwerksanlagen.*

Da die Drehzahl der Rollen nur durch einen besonderen Frequenzwandler auf das den praktischen Verhältnissen Rechnung tragende Maß gebracht werden kann, wird die Verwendung zweier Motoren vorgeschlagen, derart, daß der Außenläufer des einen (inneren) Motors den Ständer des zweiten Motors trägt, dessen zugehöriger, ihn umschließender Läufer mit der Rollgangsrolle verbunden ist.



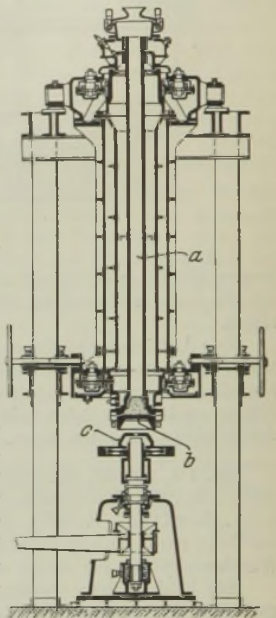
Kl. 24 c, Gr. 6, Nr. 479 614, vom 27. Juni 1928; ausgegeben am 22. Juli 1929. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., in Bochum. *Verfahren zum Verhindern der Steigerung des Druckes in den Gaszuführungsleitungen von Regenerativofenanlagen.*

Durch Absperrung der Heizgase während des Umstellens entstehen bei derartigen Oefen plötzlich große Drucksteigerungen

in den Gasleitungen, was zu Undichtigkeiten an den Ventilen und erheblichen Gasverlusten führt. Um nun in ununterbrochenem Betriebe einen bestimmten Druck aufrechterhalten zu können, wird bei Unterbrechung der Gasentnahme ein an die Gaszuleitung angeschlossener, mit einem Druckkessel in Verbindung stehender Gasverdichter eingeschaltet, der so viel Gas aus der Leitung saugt und in den Druckkessel drückt, daß der Gasdruck in der Gasleitung während der Unterbrechung annähernd gleich hoch bleibt. Nach Wiedereinsetzen der Gasentnahme oder wenn im Druckkessel ein bestimmter Druck erreicht ist, wird der Verdichter ausgeschaltet, während das in dem Kessel gesammelte verdichtete Gas über ein Druckverminderungsventil in die Gasleitung zurückgegeben wird.

Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 479 628, vom 30. Mai 1926; ausgegeben am 20. Juli 1929. Karl Billand in Kaiserslautern, Rheinpfalz. *Vorrichtung zur Herstellung von Gußkörpern, besonders von Rohren, durch Schleuderguß in gekühlter, senkrecht gelagerter Form.*

Der Antrieb der Schleuderform a erfolgt von unten her, und zwar durch eine Reibungskupplung b, c, die gestattet, daß die Antriebswelle zunächst auf volle Drehzahl gebracht, und daß die Form dann allmählich mitgenommen wird. Die Lagerung der Antriebsteile unterhalb der eigentlichen Gießform hat außerdem den Vorteil, daß der Raum an der Gießform nicht beengt wird und daß diese daher unbehindert zugänglich bleibt.

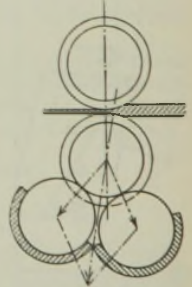


Kl. 49 I, Gr. 12, Nr. 479 642, vom 14. März 1928; ausgegeben am 19. Juli 1929. Zusatz zum Patent 448 116. Eisen- und Stahlwerk Hoesch A.-G. in Dortmund. *Verfahren zur Herstellung von I-, T- und ähnlichen Profilen.*

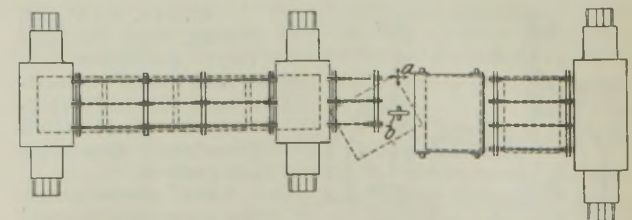
Der Steg wird in Form von einzelnen Stücken, die sich in Abständen voneinander befinden, in den Flansch eingewalzt. Die Stücke und die dazwischenliegenden Zwischenräume können in ihrer Länge gleich oder verschieden sein.

Kl. 7 a, Gr. 18, Nr. 479 666, vom 12. Januar 1928; ausgegeben am 20. Juli 1929. Maschinenbau A.-G., vorm. Ehrhardt & Schmer in Saarbrücken. (Erfinder: Clemens Volkhausen in Köln-Brück.) *Dreizapfenlagerung für hochbeanspruchte Zapfen, besonders für Walzenzapfen.*

Der Druck des eigentlichen Tragzapfens wird in Komponenten zerlegt und auf zwei Hilfszapfen übertragen. Diese Hilfszapfen sind zur Symmetrieachse des Lagers oder des Walzgerüsts versetzt angeordnet, derart, daß die Richtung des Tragzapfendruckes annähernd durch die Mitte der Verbindungslinie der Hilfszapfenmitten geht und daß die Hilfszapfen annähernd gleich stark belastet sind, wobei sie entweder in Gleit- oder Wälzlagern laufen, oder selbst als Wälzlager ausgebildet sind.



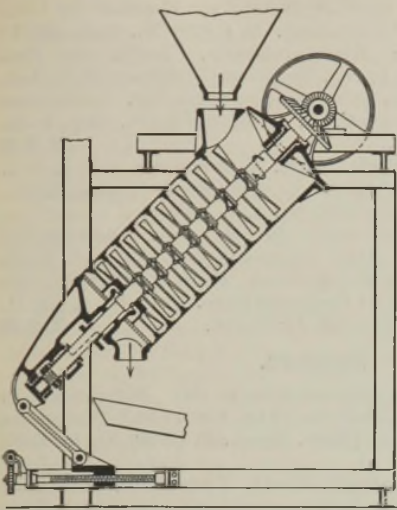
Kl. 7 a, Gr. 27, Nr. 479 675, vom 10. September 1927; ausgegeben am 20. Juli 1929. Vereinigte Stahlwerke A.-G. in Düsseldorf. (Erfinder: Wilhelm Schmitz in Wissen, Sieg.) *Vorrichtung zum Drehen von Blechen oder ähnlichen plattenförmigen*



Werkstücken in ihrer Ebene, während der Beförderung auf laufenden Förderbändern.

Das Drehen der Bleche um 90° wird selbsttätig durch einen festen Anschlag a und durch Treibrollen b bewirkt. Der Anschlag a

ist dabei einseitig unmittelbar in den Förderweg eingeschaltet, und die auf der anderen Seite im Förderweg angeordneten Treibrollen b bestehen aus einem die Bleche zwischen sich einschließenden Rollenpaar.

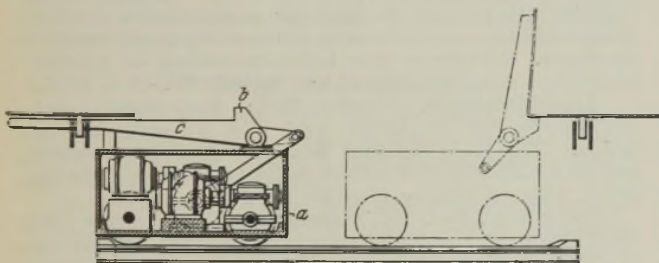


verhältnismäßig stark geneigte Trommel verwendet, die die Stauwände im Innern trägt und in der die Dreh- und Brechflügel umlaufen.

Kl. 7a, Gr. 22, Nr. 479 843, vom 7. Juni 1928; ausgegeben am 24. Juli 1929. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G. in Magdeburg-Buckau. *Verfahren zum gemeinsamen Ausbauen zweier Walzen durch eine Austragvorrichtung.*

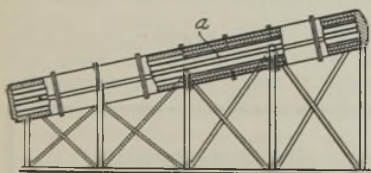
Nach Anheben der Oberwalze wird diese mit der Unterwalze durch biegsame Mittel derart verbunden, daß beim Senken der Oberwalze unter der Einwirkung der Stellvorrichtung die Unterwalze gehoben wird, und zwar so weit, daß sie an die Austragsvorrichtung angehängt werden kann.

Kl. 7a, Gr. 27, Nr. 479 844, vom 22. Dezember 1927; ausgegeben am 23. Juli 1929. Eisen- und Hüttenwerke A.-G. in Bochum. *Fördervorrichtung für vorgewalzte Bleche von der Vorwalze zur Fertigwalze.*



Um das auf der Vorwalze bearbeitete Blech bei der Förderung von der Vorwalze zur Fertigwalze zu entzundern, ist an dem zwischen den beiden Walzen hin- und herfahrenden Wagen a ein Greifer c mit Anschlag b angebracht, gegen den das Werkstück beim Schwenken des Greifers niedergleitend anschlägt, wobei die Unterseite des Werkstückes sich entzündet.

Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 479 852, vom 3. September 1925; ausgegeben am 26. Juli 1929. Siemens-Schuckertwerke A.-G. in Berlin-Siemensstadt. *Glühofen zum kontinuierlichen Glühen von Röhren, Stangen usw.*



Im Innern des Ofens ist in seiner ganzen Länge ein Kern a aus wärmeleitendem Stoff, z. B. Gußeisen, Stahlguß o. dgl., angeordnet, der mit mehreren Kammern zur Aufnahme des Glühgutes versehen ist.

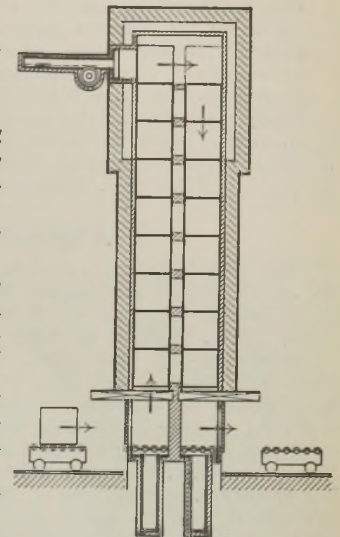
Kl. 42 k, Gr. 25, Nr. 479 966, vom 12. Juni 1925; ausgegeben am 25. Juli 1929. Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff in Mannheim. (Erfinder: Dipl.-Ing. Fritz Stockmeyer in Mannheim.) *Dauerbiegemaschinen zur Bestimmung der Ermüdungsgrenze von Werkstoffen.*

Die Achse des Probestabes ist stehend angeordnet, mit einem über die Probestablänge unveränderlichen Biegemoment.

Das eine Ende des Stabes wird dabei drehbar in einem in der Maschine festen Lager eingespannt, während das andere Ende frei beweglich drehbar gelagert und nur mit dem gewünschten Belastungsmoment versehen ist.

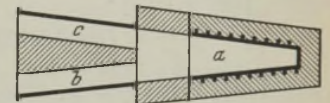
Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 479 851, vom 1. März 1925; ausgegeben am 26. Juli 1929. Adalbert Besta in Duisburg. *Verfahren und Vorrichtung zur Erwärmung und darauffolgenden Abkühlung von Metallen, besonders zum Glühen in einem Glühofen, der mit einem unwirksamen Gas gefüllt ist.*

Das Glühgut wird in einer geeigneten Vorrichtung in lose aufeinandergeschichteten Glühgefäßen senkrecht oder unter einem Winkel durch eine Aufnahmevorrichtung hochgedrückt, hierbei erwärmt, an der höchsten Stelle durch eine Druckvorrichtung seitlich bewegt und von dort durch eine Austragevorrichtung senkrecht oder in einem Winkel nach unten abgeführt und auf diesem Wege gekühlt.



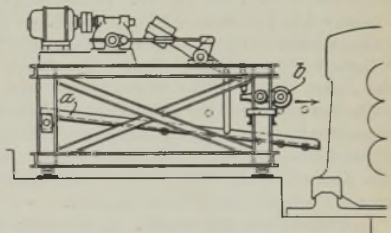
Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 480 038, vom 15. August 1926; ausgegeben am 26. Juli 1929. Siemens-Schuckertwerke A.-G. in Berlin-Siemensstadt. (Erfinder: Johann Schnepf in Nürnberg.) *Ofen für ununterbrochenen Betrieb zum Blankglühen von Stub- und Rohrbündeln.*

Vor der Glühkammer a ist eine zweiteilige Vorkammer b, c zum Ein- und Ausführen des Glühgutes angeordnet, die zur Aufnahme von zwei Glühgutstapeln dienen kann und derart winkelförmig gebaut ist, daß der Glühraum a an der Spitze, die beiden Teile der Vorkammern b, c an den Schenkeln des Winkels liegen.



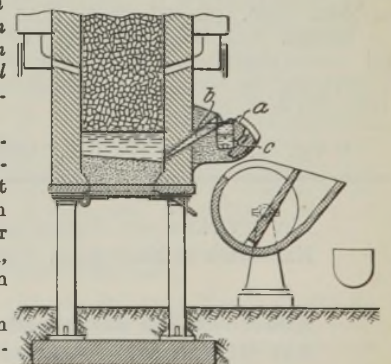
Kl. 7a, Gr. 27, Nr. 480 077, vom 3. März 1928; ausgegeben am 30. Juli 1929. Bruno Quast und Friedrich Lomberg in Rodenkirchen bei Köln. *Hubrinne mit loselaufenden Gleitrollen und einer angetriebenen Gegenrolle.*

Beim Anheben der Hubrinne a wird der Walzstab gegen die Gegenrolle b gedrückt und durch diese zur Walze hin bewegt. Der Antrieb der Gegenrolle b erfolgt unabhängig vom Walzgerüst, er ist mit der Hubrinne verbunden, die vor dem Walzgerüst fahrbar angeordnet ist.



Kl. 31 a, Gr. 1, Nr. 480 087, vom 19. Juni 1925; ausgegeben am 26. Juli 1929. Freier Grunder Eisen- und Metallwerke G. m. b. H. in Neunkirchen, Bez. Arnsberg. *Schmelzofen mit einem dem Schacht vorgelagerten Sammelraum für Eisen und Schlacke, die dauernd nach verschiedenen Richtungen abfließen.*

Der mit einem Schlackenabflußkanal versehene Sammelraum a ist mit dem Schacht durch einen nach unten zur Schachtsohle führenden, syphonartig wirkenden Kanal b verbunden, während von seinem Grunde aus ein ebenfalls syphonartig wirkender Kanal c zum Abführen des reinen Eisens nach oben führt.



Abführen des reinen Eisens nach oben führt.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 10¹⁾.

Die nachfolgenden Anzeigen neuer Bücher sind durch ein am Schlusse angehängtes **B** von den Zeitschriftenaufsätzen unterschieden. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahleisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bücherei des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664.

Allgemeines.

Die nordische Ingenieurtagung. Bericht über die am 28. bis 31. August stattgehabte Tagung im Anschluß an das hundertjährige Jubiläum der Technischen Hochschule Kopenhagen. [Tekn. Tidskrift 59 (1929) Nr. 36, S. 445/9.]

Mitteilungen der berg- und hüttenmännischen Abteilung an der Kgl. ung. Hochschule für Berg- und Forstwesen zu Sopron, Ungarn. [Jg.] 1929. (Mit Abb. u. 3 Taf.) Sopron: Selbstverlag der Hochschule 1929. (292 S.) 8°. — Aus dem Inhalt: Die Berechnung der Walzarbeit, von E. Cotel und J. v. Pattantus (S. 17/48). Ueber die Theorie des Schwimmverfahrens, von J. Finkey (S. 49/70). Wärmewirtschaft und Wärmetechnik im Siemens-Martin-Betrieb, von Alfons Nahoczky (S. 150/83). Ueber die Korrosion des Gußeisens im Erdreich, von A. Romwalter (S. 217/24).

La Revue de Métallurgie 1904—1929. Numéro spécial consacré au 25 Anniversaire de fondation de la Revue de Métallurgie. Paris (IX^e, 5, Cité Pigalle): La Revue de Métallurgie (1929). (LXIII p.) 4°.

Geschichtliches.

Skodawerke 1896—1919—1929. (Mit Abb. u. 1 Beilage.) [Selbstverlag 1929.] (153 S., Beilage: 20 S.) 4°.

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Allgemeines. Clarence J. West and D. D. Berolzheimer: Bibliography of Bibliographies on Chemistry and Chemical Technology. First Supplement 1924—1928. Compiled for Research Information Service. Washington (D. C.): The National Research Council of the National Academy of Sciences 1929. (161 p.) 8°. (Bulletin of the National Research Council No. 71, June, 1929.) 1,50 \$. — Während die Hauptausgabe dieses Schrifttumsnachweises (Bulletin of the National Research Council, No. 50), die im Jahre 1925 erschien, sich auf die Jahre 1900—1924 erstreckte und zum Preise von 2,50 \$ noch zu haben ist, ungefähr 10 000 Quellen nachweist, enthält das vorliegende Ergänzungsheft annähernd 4100 Nachweise, die unter 1050 Schlagwörtern aufgeführt sind. Stichproben zeigen, daß die deutschen Quellen leider nicht gleichmäßig und auch nur zum Teil erschlossen worden sind.

Angewandte Mechanik. J. Ackeret: Der Luftwiderstand bei sehr großen Geschwindigkeiten.* Mach-Dopplerscher Wellenkegel. [Schweiz. Bauz. 94 (1929) Nr. 15, S. 179/83.]

Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik. Bearb. von zahlreichen Fachgelehrten. Hrsg. von Prof. Dr. F. Auerbach und Prof. Dr. W. Hort. Leipzig: Johann Ambrosius Barth. 8°. — Bd. 1: Technische und physikalische Mechanik starrer Systeme. T. 1, Lfg. 3. Mit 100 Abb. im Text. 1929. (S. 695—787.) 12,50 *R.M.*

Chemie. Max Bodenstern: Die Rolle der Gefäßwand bei Gasreaktionen. Einfluß der Wand durch heterogene Katalyse auf die Kinetik der Gasreaktion. [Z. Elektrochem. 35 (1929) Nr. 9, S. 535/9.]

W. Frankenburger und K. Mayrhofer: Studien über atomar verteiltes Eisen.* Beitrag zur Kenntnis der Oberflächenkatalyse. [Z. Elektrochem. 35 (1929) Nr. 9, S. 590/9.]

Handbuch der Mineralchemie. Bearb. von Prof. Dr. G. d'Achiardi-Pisa [u. a.], hrsg. von C. Doelter und H. Leitmeier. Mit vielen Abb., Tab., Diagrammen u. Taf. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 4°. — Bd. 4, Lfg. 16. Bog. 1—10. 1929. (160 S.) 8 *R.M.*

Chemische Technologie. A. H. M. Andreasen und J. J. V. Lundberg: Ueber Schlämmsgeschwindigkeit und Korngröße.* [Kolloid-Z. 49 (1929) Nr. 1, S. 48/51.]

Chemische Technologie der Neuzeit. Begründet und in 1. Aufl. hrsg. von Dr. Otto Dammer-Berlin. In 2. Aufl. bearb. u. hrsg. von Prof. Dr. Franz Peters, Berlin-Lichterfelde. Mit zahlr. Textabb. Stuttgart: Ferdinand Enke. 4°. — Bd. 2, Lfg. 11. Bogen 13—23. 1929. (352 S.) 14,40 *R.M.*

Bergbau.

Allgemeines. Die Entwicklung des Bergbaues in Oesterreich in den Jahren 1918 bis 1928.* Statistische und technische Angaben. [Mont. Rdsch. 21 (1929) Nr. 18, Beil., S. 1/32.]

Geologie und Mineralogie. Fusit. Vorkommen, Entstehung und praktische Bedeutung der Faserkohle (fossile Holzkohle). Aufsätze von A. Duparque, K. A. Jurasky [u. a.]. Mit 31 Abb. u. 58 Tab. Stuttgart: Ferdinand Enke 1929. (4 Bl., 139 S.) 8°. 14 *R.M.* (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie. Hrsg. von Prof. Dr. Otto Stutzer. H. 2.)

Wilhelm Petrascheck, Dr.: Kohlengologie der Oesterreichischen Teilstaaten. Katowice: Kattowitzer Buchdruckerei- und Verlags-Sp. Akc. 4°. — T. 2. (Mit Abb. 159—295 u. Taf. 9—20.) 1926/29. (2 Bl. u. S. 273—484.) 23,50 *R.M.* — Der erste Teil dieser umfassenden Abhandlungsreihe erschien in den Jahren 1922 bis 1924 — vgl. St. u. E. 44 (1924) S. 1797 —, der vorliegende zweite Teil von 1926 bis 1929; er bildet einen durchgesehenen und ergänzten Sonderabdruck aus der „Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins“. Auf die einzelnen Abschnitte haben wir jeweils durch Anzeigen an dieser Stelle schon hingewiesen.

Geologische Untersuchungsverfahren. A. Ebert: Ueber einige geoelektrische Aufnahmen am Rammelsberg und im Oberharz.* Stellung der geoelektrischen Untersuchungsverfahren unter den anderen Arbeitsweisen der angewandten Geophysik. Erläuterung einer Induktionsmethode an mehreren praktischen Beispielen. [Metall Erz 26 (1929) Nr. 18, S. 462/7.]

Lagerstättenkunde. Charles Hart: Vorkommen von Eisenerzen im Auslande und die Versorgung aus ihnen. Der Erzhandel über See. Die Versorgungsmöglichkeit der nordamerikanischen Hochofenindustrie mit einheimischen Erzen. [Min. Metallurgy 10 (1929) Nr. 274, S. 468/71.]

Georg Berg, Prof. Dr., Landesgeologe: Vorkommen und Geochemie der mineralischen Rohstoffe. Einführung in die Geochemie und Lagerstättenlehre, besonders für Chemiker und Studierende der allgemeinen Naturwissenschaften. Mit 67 Abb. im Text. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1929. (X, 414 S.) 8°. 26 *R.M.*, geb. 28 *R.M.*

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. H. Madel: Die Entwicklung der Aufbereitungstechnik im Jahre 1928.* Sichtung des Schrifttums. [Metall Erz 26 (1929) Nr. 17, S. 428/40.]

Kohlen. Die statische Trockenwäsche auf der Zeche South Hetton.* Beschreibung der Anlage mit Angabe von Betriebsergebnissen. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) Nr. 3212, S. 413/4.]

Agglomerieren und Sintern. W. E. Simons: Die A.I.B.-Sinteranlage auf den Werken der Guest, Keen and Nettlefolds, Ltd., Cardiff.* Anlage und Betriebsergebnisse

¹⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1423/35.

Ein mit Hilfe von Ausschnitten aus der Zeitschriftenschau zusammengestellter Schriftquellen-Nachweis in Karteiform stellt ein nie versagendes Auskunftsmittel dar und erspart unnütze Doppelarbeit.

Beziehen Sie dafür vom Verlag Stahleisen m. b. H. die unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ herausgegebene einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

der Allmänna Ingeniörs-Byrån. (Torulf-) Anlage mit einer Tagesleistung von 230 t Sintergut. [J. Iron Steel Inst. 119 (1929) S. 89/112; vgl. St. u. E. 49 (1929) Nr. 36, S. 1316/7.]

Brennstoffe.

Braunkohle. F. Frank: Technische und wirtschaftliche Ausblicke der Braunkohlenauswertung.* Kupplung von Großheizanlagen mit chemischer Auswertung der Kohle. Unmittelbare Umwandlung der Kohle in Treibstoffe. Entgasung und Vergasung der Kohle mit und ohne Gewinnung der verflüchtigen Destillationserzeugnisse. Zerlegung und Umwandlung der Gase in Treibstoffe. [Braunkohle 28 (1929) Nr. 39, S. 849/61.]

Steinkohle. C. Mahadevan: Röntgenuntersuchungen von Vitrit und Durit und ihrer Bestandteile.* Untersuchungen über den Aufbau von Vitrit und Durit sowie der mit Benzin, Pyridin usw. herausgelösten Stoffe. [The Indian Journal of Physics 4 (1929) S. 79; nach Fuel 8 (1929) Nr. 10, S. 462/9.]

Koks. W. T. K. Brauholtz, G. M. Nave und H. V. V. Briscoe: Beziehungen zwischen den physikalischen und chemischen Eigenschaften von Koks und seiner Eignung für metallurgische Verfahren. — II.* Festigkeitsprüfung von Koks. Druckfestigkeitsprüfung nach Wolf. Vergleich der Micum-Trommel-Probe mit der Sturzprobe als Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Festigkeit. Beschreibung der Verfahren. Einfluß der Aenderung der Versuchsbedingungen auf das Prüfungsergebnis. Bestimmung und Natur der flüchtigen Bestandteile im Koks. Vergleich des Raumgewichts verschiedener Koksarten. Siebanalyse der Einsatzkohlen. Aschenverteilung. Ungefähre Zusammensetzung. Einfluß des Beschickungsverfahrens, der Kammerbreite und der Garungszeit. Vergleichende Kupolofenversuche zur Bestimmung der Brauchbarkeit des Koks für Schmelzzwecke. Laboratoriumsmäßige Verbrenlichkeitsuntersuchung. Zusammenfassung. [Fuel 8 (1929) Nr. 9, S. 411/37.]

Koksogengas. J. Bronn: Zerlegung der Koksogengase und Ausnutzung ihrer Einzelbestandteile.* Verhalten der Einzelbestandteile des Koksogengases bei tiefen Temperaturen. Starke Streuung der Verflüssigungstemperaturen, hingegen sehr tiefe Erstarrungstemperaturen der einzelnen Gasarten. Mit der Lindeschen Einrichtung bisher erreichte Zerlegung. Ausnutzung der Einzelbestandteile nach ihren spezifischen Eigenschaften. [Z. angew. Chem. 42 (1929) Nr. 29, S. 760/8.]

P. Schuftan: Beiträge zur Kenntnis des Koksogengases.* Nachweis von NO und NO₂ im Koksogengas. Ursprung des NO aus Beimischung von Rauchgas. [Z. angew. Chem. 42 (1929) Nr. 29, S. 751/60.]

Veredlung der Brennstoffe.

Kokereibetrieb. Ch. Berthelot: Die Verkokung der Kohle und die neuzeitlichen Koksöfen. Übersicht mit Zeichnungen. [Science mod. 6 (1929) S. 257/71; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 4, S. 513.]

Ernst Börnstein und Karl Seelkopf: Abhängigkeit der Nebenproduktausbeute vom Wassergehalt der Kohle und der Verkokungstemperatur.* Nach Laboratoriumsversuchen ist die Ausbeute an Ammoniak von der Verkokungstemperatur stark abhängig, die an Benzol weniger. Der Wassergehalt beeinflusst die Ausbeute; das Wasser setzt sich mit dem Koks um. [Brennstoff-Chem. 10 (1929) Nr. 18, S. 357/9.]

Die Collin-Koksöfenanlage mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse auf der Zeche „Minister Stein“. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) Nr. 3210, S. 326/9.]

Otto Huppert: Kohlenauswahl und Kokseseigenschaften.* Notwendigkeit der Kohlenmischung zur Koksherstellung. Gesichtspunkte für Kohlenauswahl und -mischung. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 37, S. 1293/9.]

Hermann Voß: Die Koks-kohlentrocknung und ihre Vorteile.* Ersparnisse durch Verwendung der Abgashitze zur Kohlentrocknung. [Brennst.-Wärmewirtsch. 11 (1929) Nr. 2, S. 33/8.]

Westphal: Ammoniumsulfat auf elektrischem Wege.* Verfahren von Tern, wonach NH₃-Dämpfe mit SO₂-Dämpfen in einem Elektrofilter zusammengebracht und als streufertiges (NH₄)₂SO₄ niedergeschlagen werden. [Gas-Wasserfach 72 (1929) Nr. 37, S. 911/2.]

Schwelerei. John B. C. Kershaw: Schwelanlagen in London.* Ueber Betriebserfahrungen in der Anlage der Fuel Research Board in Richmond, in der K.S.G.-Anlage in Greenwich und der Salermo-Anlage in Fulham. [Eng. 148 (1929) Nr. 3847, S. 330/2 u. 364/6; Nr. 3848, S. 381/2.]

Sonstiges. Sadao Iki: Elektrische Leitfähigkeit von Kohle bei der Verkokung. I. Elektrische Leitfähigkeit von Kohle bei Tieftemperaturverkokung. II. Elektrische Leitfähigkeit der Kohle bei Hochtemperaturverkokung. Die Befunde sollen zur Klasseneinteilung der Kohlen und zur Erkennung des Verkokungsvorganges benutzt werden. [J. Soc. chem. Ind., Japan (Suppl.) 32 (1929) 111 B/2 B u. 112 B/3 B; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 10, S. 1365.]

K. Ishibashi: Stickstoffverbindungen in der Kohle. Verteilung des Stickstoffs auf Rückstand und Lösung bei der Extraktion von Kohle mit Phenol. Der für die Ammoniakbildung maßgebliche Teil des Stickstoffs. [J. Fuel Soc. Japan 8 (1929) S. 64/5; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 10, S. 1365/6.]

Brennstoffvergasung.

Allgemeines. Zum Gaskursus. Physikalische und chemische Grundlagen der Gasindustrie und Brennstofftechnik mit Anleitung für gasteknische Untersuchungen. Zum Ferienkursus für Gasingenieure im Gasinstitut an der Technischen Hochschule Karlsruhe, hrsg. von Prof. Dr. Karl Bunte, in Verbindung mit Dipl.-Ing. Arthur Schneider. (Mit Abb. u. 1 Taf.) München 1929: R. Oldenbourg. (326 S.) 8°. Geb. 16 RM. (Zu beziehen durch das Gasinstitut Karlsruhe.)

Gaserzeuger. D. A. Tschernobajew: Beitrag zur Berechnung von Gaserzeugern. [J. Russ. Met. Ges. 1928, Nr. 1, S. 85/90.]

Braunkohlenvergasung. Fritz Frank: Gas aus Braunkohle.* Laboratoriumsversuche zur möglichst weitgehenden Umsetzung des Schwilkokses und Schweltäres in Gas. [Z. angew. Chem. 42 (1929) Nr. 29, S. 773/6.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. Risse in Silikatesteinen. Rohstoff als teilweise Ursache. Teilchengröße. Zweckmäßige Trocken- und Brenntemperatur und -dauer sowie langsame Abkühlung zur Vermeidung der Risse. [Brit. Clayworker 38 (1929) Nr. 93/94, S. 446; nach J. Am. Ceram. Soc. 12 (1929) Nr. 9, S. 657.]

Prüfung und Untersuchung. P. P. Budnikoff, S. A. Schicharewitsch und I. G. Schachnowitsch: Zur Frage der Verflüssigung von schwer verflüssigbaren feuerfesten Tonen.* Möglichkeit einer Verflüssigung unter Zusatz von Wasserglas und höchstens 50 % künstlich gemagertem Ton. Zuzusetzende Wassermenge zum Wasserglas sehr gering. Versuche, kleine Schamottesteine zu gießen, hatten Erfolg. Berichte darüber demächst. [Kolloid-Z. 49 (1929) Nr. 2, S. 174/8.]

K. Endell: Ueber Wärmeausdehnung und Temperaturempfindlichkeit feuerfester Steine in der Zementindustrie.* Bestimmungsverfahren von Wärmeausdehnung und Temperaturempfindlichkeit. Angaben von Ausdehnungswerten einiger basischer und saurer Steine. [Zement 18 (1929) Nr. 38, S. 1154/8.]

Prüfung des Schlackenangriffes bei feuerfesten Steinen. Beschreibung des Prüfverfahrens. Untersuchung an mehreren Steinen unter verschiedenen Bedingungen. Einfluß der Porosität. [Engg. 128 (1929) Nr. 3317, S. 168.]

M. Pulfrieh: Angriffswirkungen auf feuerfeste Baustoffe. Angriff durch Wärme, durch Wärme und Druck, durch feste, flüssige und gasförmige Stoffe. Einfluß der chemischen Zusammensetzung der Steine. [Korr. Metallsch. 5 (1929) Nr. 9, S. 193/9.]

Feuerungen.

Kohlenstaubfeuerung. William O. Renkin: Kohlenstaubfeuerung bei metallurgischen Öfen. Erfolgreiche Anwendung der Kohlenstaubfeuerung u. a. bei Siemens-Martin-Öfen, Warm- und Glühöfen. [Iron Age 124 (1929) Nr. 3, S. 155/6.]

Industrielle Öfen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Elektrische Öfen. A. H. Vaughn: Verwendung elektrischer Öfen zum Glühen.* Eingehende Besprechung verschiedener Arten von elektrischen Öfen zum Ausglühen von Gußstücken, Maschinenteilen, Kraftwagen teilen, Walzisen, geschweißten Behältern und Kesseln usw. [Heat Treat. Förg. 15 (1929) Nr. 7, S. 897/903 u. 912.]

Wärmewirtschaft.*

Allgemeines. Alfred Schack, Dr.-Ing.: Der industrielle Wärmeübergang für Praxis und Studium mit grundlegenden Zahlenbeispielen. Mit 41 Abb. u. 37 Zahlentaf. Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 1929. (VIII, 411 S.) 8°.

Geb. 18,50 *R.M.*, für Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute 16,65 *R.M.* ■ B ■

Wärmespeicher. K. Rummel und A. Schack: Die Berechnung von Regeneratoren.* Berechnungsverfahren zur Ermittlung der laufenden Gas- und Windtemperaturen. Größe der je m² Heizfläche ausgetauschten Wärmemenge. Zeitliche Temperaturänderung zwischen Anfang und Ende einer Halbperiode. Höchste und tiefste Temperatur während der Periode und Temperaturverlauf. Die Wärmedurchgangszahl. Laufende Steintemperatur. Heizflächenwirkungsgrad. Ausgetauschte Wärmemenge. Beispiel für die Berechnung und ausführliche Erläuterungen. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 173; St. u. E. 49 (1929) Nr. 36, S. 1300/11.]

Gasleitungen. A. Schäfer: Richtlinien zur Verhütung von Gasentweichungen im Rohrnetz.* Rohrbruch und Art der Verlegung. Wahl des Werkstoffes der Rohre. Einteilung der Ursachen, die zur Gefährdung der Rohre durch Korrosion führen. Schutzmittel gegen Korrosion von außen und von innen. Rohrverbindungen durch Muffen oder Schweißung. Absperrvorrichtungen. Prüfung der Rohrleitungen auf Gasdichtheit. [Gas Wasserfach 72 (1929) Nr. 38, S. 921/7.]

Gasreinigung. Gerbard Lorenzen: Entschwefelung von Gasen und Nutzbarmachung des Schwefels.* Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Frage. Entfernung des Schwefels ohne Verwertung: durch Waschen des Gases mit Alkalilösungen nach Petit oder dem „Seaboard-Process“ der amerikanischen Koppers Co. oder mit Wasser unter Druck. Entschwefelung mit Raseneisenerz. Entschwefelung unter Gewinnung verkaufsfähiger Schwefelverbindungen: Verfahren nach Burkheiser, Feld, Bähr, Engelhardt, Glud-Still, Fischer, Thylox, Petit. [Z. angew. Chem. 42 (1929) Nr. 29, S. 768/73.]

Sonstiges. J. E. Spindle: Erfahrungen bei der Gastrocknung zu Grand Rapids. Trocknung durch hygroskopische Sole. Technische und wirtschaftliche Ergebnisse. [Gas Age-Record 64 (1929) S. 39/43; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 10, S. 1366.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. K. Burwick: Steigerung der Leistung und Erhöhung der Wirtschaftlichkeit einer älteren Kesselanlage.* Schilderung der durch den Umbau einer Kesselanlage (Lufterhitzer, Speisewasservorwärmer, Saugzug) erreichten Vorteile. Richtige Bemessung organischer Zusätze für die Speisewasseraufbereitung. [Wärme 52 (1929) Nr. 41, S. 787/8.]

C. F. Hirshfeld: Entwicklungslinien im Kraftwerksbau in den Vereinigten Staaten und in Europa.* [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 10, S. 727/35.]

J. M. Sprague: Neues Kraftwerk der Fairfield Works der Tennessee Coal Iron & Railroad Co.* Es umfaßt eine Kesselanlage mit fünf durch Hochofengas oder im Notfall mit Staubkohle gefeuerten Sterlingdampfkesseln für 24,5 at, drei Turbogebälde für je 2120 cbm/min für die Hochofenanlage und zwei Dampfturbinen von je 20 000 kW zur Erzeugung von Drehstrom von 13 800 V sowie die sonstigen Nebenanlagen; alle Anlagen werden eingehend beschrieben und auf Zahlentafeln Betriebsergebnisse gebracht. [Iron Steel Eng. 6 (1929) Nr. 7, S. 440/7.]

Dampfkessel. R. P. Wagner: Die neuere Entwicklung des Lokomotivkessels bei der Deutschen Reichsbahn.* [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 35, S. 1217/26.]

T. R. Wollaston: Dampfkessel mit Generatorgasbeheizung.* Gaserzeuger-Dampfkessel, Bauart Wollaston. Zweckmäßige Aufstellung. [The Power Eng. 24 (1929) Aug., S. 318; nach Wärme 52 (1929) Nr. 38, S. 746.]

J. Kammerer: Versuche mit dem „Atmos“-Hochdruckkessel.* [Eng. 148 (1929) Nr. 3842, S. 218/9.]

Speisewasserreinigung und -entölung. Chr. Eberle: Die Wärmeleitfähigkeit von Kesselstein.* [Arch. Wärmewirtsch. 10 (1929) Nr. 10, S. 334/6.]

R. E. Hall: Einige Beispiele und Vorschriften für Wasserreinigung.* [Ind. Engg. Chem. 21 (1929) Nr. 9, S. 824/9.]

Haupt: Speisewasserpflanze in amerikanischen Kesselanlagen.* Schäumen und Spucken und Konzentration des Kesselinhalts. Chemische Betriebskontrolle. [Wärme 52 (1929) Nr. 38, S. 733/7; Nr. 39, S. 766/8; Nr. 40, S. 773/5.]

E. M. Partridge: Abmessung der Zusätze für die chemische Speisewasserreinigung.* [Ind. Engg. Chem. 21 (1929) Nr. 9, S. 819/21.]

Elwood W. Scarritt: Permutit-Reinigung unter Vermeidung der Anreicherung der Basen.* [Ind. Engg. Chem. 21 (1929) Nr. 9, S. 821/3.]

Joseph D. Yoder: Ausrüstung der Speisewasserreinigung in modernen Dampfkraftwerken.* [Ind. Engg. Chem. 21 (1929) Nr. 9, S. 829/34.]

Everett P. Partridge und Alfred H. White: Hergang der Bildung des Kalziumsulfat-Kesselsteins.* [Ind. Engg. Chem. 21 (1929) Nr. 9, S. 834/8.]

Everett P. Partridge und Alfred H. White: Einfluß des Kesselsteins auf den Wärmedurchgang.* [Ind. Engg. Chem. 21 (1929) Nr. 9, S. 839/44.]

Dampfturbinen. M. Blänsdorf: Der 160 000-kW-Turbosatz im Kraftwerk Hellgate in New York.* [Elektrizitätswirtsch. 28 (1929) Nr. 492, S. 482/6.]

Kondensationen. Helmuth Kühne: Nomogramm zur Berechnung und Beurteilung von Oberflächenkondensatoren.* [Wärme 52 (1929) Nr. 37, S. 717/9.]

Gas- und Oelturbinen. Konrad Baetz: Neue Vorschläge zur Lösung des Gasturbinenproblems.* Turbinen mit umlaufenden Brennkammern. Selbsttätige Verdichtung der Ladung und Arbeitsgewinn. Sofortige Umsetzung der Wärme in Nutzarbeit und damit leichtere Beherrschung der Verbrennungstemperatur. Bauformen für Flugzeug- und Dampf-Gas- bzw. Dampf-Oel-Turbinen auch für große Leistungen. [Wärme 52 (1929) Nr. 41, S. 781/6.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. A. Kaspar: Diemotischen Antriebe in Kesselanlagen mit besonderer Berücksichtigung der selbsttätigen Kesselregelung.* [Siemens-Z. 9 (1929) Nr. 8, S. 463/8; Nr. 9, S. 553/8.]

Ringlaufkühler.* Bericht des Maschinentechnischen Ausschusses der Vereinigung der Elektrizitätswerke. Übliche Ausführung und Anordnung von Ringlaufkühlern für elektrische Maschinen. Einschaltung in die Wasserversorgung der Kraftwerke. Ueberlegenheit des Kreislaufkühlverfahrens. [Elektrizitätswirtsch. 28 (1929) Nr. 491, S. 449/54; Nr. 492, S. 478/82.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. R. M. Hussey: Kurzschlussuntersuchung für die Verteilungsanlage eines Hüttenwerkes.* [Iron Steel Eng. 6 (1929) Nr. 9, S. 497/521.]

Preluft-Kraftübertragungen. Druckluft-Pfeilradmotoren.* [Demag-Nachr. 3 (1929) Nr. 4, S. 91/3.]

Zahnradtriebe. D. Ernst: Die Verwendung der Maag-Zahnradtriebe.* Vorteile der Verzahnung mit geraden Zähnen. [Schweiz. Bauz. 94 (1929) Nr. 14, S. 170/2.]

M. ten Bosch, Dipl.-Ing., Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich: Vorlesungen über Maschinenelemente. Berlin: Julius Springer. 4^o. — H. 4: Reib- und Rädertriebe. Mit 196 Textabb. 1929. (97 S.) 7,80 *R.M.* ■ B ■

Riemen- und Seiltriebe. Hans Schönherr: Die Riemenprüfmaschine Skutsch-Reimann.* Aufbau, Fehlerquellen, Versuchsergebnisse. [Glaser 105 (1929) Nr. 6, S. 88/92.]

Wälzlager. A. K. West: Verwendung von Rollenlagern bei Kranen, Rollgängen, Förderbändern und Wagen. [Blast Furnace 17 (1929) Nr. 8, S. 1200/3.]

Franz Unger: Wälzlager für Elektromotoren.* [E.T.Z. 50 (1929) Nr. 37, S. 1317/21.]

Maschinentechnische Untersuchungen. K. Seyderhelm: Die Reibungskräfte heißlaufender Pleuellager.* Ihr Einfluß auf die Biegebeanspruchung der Pleuelstangen. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 35, S. 1237/40.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Bearbeitungsmaschinen. Bearbeitung von Schwellen.* Locheinrichtung für die Mittelschwelle SW 1a der Deutschen Reichsbahn. [Walzwerk Hütte 1929, Nr. 10, S. 83/6.]

Knüppelholmaschine.* Hydraulische Aufspann- und Wendevorrichtung. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) Nr. 3208, S. 255/6.]

A. Lambrette: Berechnung und Ausführung von hydraulischen Pressen und Maschinen.* Berechnung der Rahmen. [Techn. mod. 21 (1929) Nr. 18, S. 572/6.]

Rene Tilkin: Berechnung von Richtrollen für Grobbleche.* Berechnung des Durchmessers bei bestimmter Durchbiegung und Beanspruchung der Rollen. [Iron Age 124 (1929) Nr. 9, S. 546/8.]

Werkzeuge und Werkzeugmaschinen. Selbsttätige Rohrgewinde-Schneidemaschine für hohe Arbeitsgeschwindigkeit.* Beschreibung der Bauart Davis & Thompson Co., Milwaukee. [Iron Trade Rev. 85 (1929) Nr. 11, S. 657 u. 660.]

Weil: Bohr- und Nietmaschinen für die Herstellung von Kesseln und Behältern.* [Masch.-B. 8 (1929) Nr. 18, S. 620/2.]

Materialbewegung.

Hebezeuge und Krane. F. H. Barnard: Neuer Blockform-Abstreifer für umgekehrt gegossene Blöcke.* Entwicklung der Blockform-Abstreifer für Blöcke mit unten gegossenem dicken Ende. Mit Druckwasser betriebene Abstreifer. Elektrische Abstreifer. Unter- und Ueberflur-Abstreifer und ihre Arbeitsweise. [Iron Steel Eng. 6 (1929) Nr. 8, S. 476/9.]

W. Engel: Neue Steuerung für Greiferhubwerke.* Greifersteuerung ohne mechanische Kupplung. Ausführung AEG für Gleichstrom und Drehstrom. [A-E-G-Mitt. 1929, Nr. 10, S. 654/8.]

Johann Gewecke: Die neuen untersynchronen Drehstrombremsschaltungen für Hebezeuge.* [Siemens-Z. 9 (1929) Nr. 9, S. 565/9.]

J. Matthewson: Krane für Stahl- und Walzwerke. Der Verfasser empfiehlt Stahlguß-Laufkatzenrahmen statt der bisher verwendeten genieteten, ferner Stahlguß-Seiltrommeln und sorgfältig ausgeführte, mit Kugellagern ausgerüstete Schnecken-vorgelege für die Last- und Katzfahrantriebe, wobei er auf die mit Schneckenrieben beim Kraftwagenbau gemachten Erfahrungen hinweist; bisher wurden 150 Laufkatzen für Lasten bis zu 175 t nach vorstehender Bauart ausgeführt. [Iron Steel Eng. 6 (1929) Nr. 8, S. 474/6.]

John Muntz: Gefederte Laufgestelle für Krane.* [Iron Steel Eng. 6 (1929) Nr. 9, S. 525/6.]

Förder- und Verladeanlagen. Klappkübel-Verladeanlagen mit selbstgreifenden Kübelgeschirren.* [Demag-Nachr. 3 (1929) Nr. 4, S. 86/8.]

Werkeinrichtungen.

Fabrikbauten. Fritz Kötter: Erzbunkenbauten in Eisenbeton.* Beschreibung von vier in den Jahren 1925 bis 1928 erbauten Bunkern mit Inhalt von 5500 bis 12 000 t. [Bauing. 10 (1929) Nr. 36, S. 629/33.]

Gründung. H. Kayser: Ueber Fundamentalschwingungen.* Neues Verfahren zur Berechnung von Resonanzen. Schwingungsversuche an ausgeführten Turbinenfundamenten. Bodeneinflüsse und statische Lastschläge als Ersatz dynamischer Einflüsse. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 37, S. 1305/10.]

Geleisanlagen. Karl Allodiatoris: Ueber den Oberbau der kön. ungar. Staatsbahnen.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 84 (1929) Nr. 18/19, S. 402/3.]

Beleuchtung. W. Ruffer: Industriebeleuchtung.* Planung von Beleuchtungsanlagen, Zahlentafel für die Berechnung mit Anwendungsbeispielen. Einfluß der Beleuchtung auf die Leistung. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 38, S. 1361/4.]

Wasserversorgung. Hans Balcke: Mechanische Kühlwasserreinigungsanlagen.* [Wärme 52 (1929) Nr. 39, S. 752/5.]

M. Prüß: Die Emscher-Kläranlage bei Essen-Karnap.* Die klärtechnischen Aufgaben der Emschergenossenschaft. Bedeutung der Emscherflußkläranlage für das Genossenschaftsgebiet und insbesondere für den Rhein und seinen Schutz gegen Phenolschäden. Konstruktive Durchbildung der Kläranlage. Maßnahmen zur Verwertung des Klärschlammes. Lage der Klärbecken. Bauliche Ausgestaltung der neuen Kläranlage und des eigentlichen Klärbeckens. Die Wasserverteilung mit Rechenanlage. Das Wehrbauwerk mit den Deichverschlüssen. Die Schlammausräumung und -unterbringung. Baukosten, Bauzeit, Bauvorgang usw. [Gesundheits-Ing. 52 (1929) Nr. 35, S. 615/20; Nr. 36, S. 630/6; Nr. 37, S. 647/51.]

Werkbeschreibungen.

Werksanlagen der Consett Iron Co., England.* Eingehende Beschreibung der aus 7 Hochöfen, 5 sauren Siemens-Martin-Oefen zu 75 t, 4 basischen Siemens-Martin-Oefen zu 75 t und einem sehr umfangreichen Blech- und Stabeisenwalzwerk bestehenden Anlage. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) Nr. 3211, S. 372/8 u. 381/4; Foundry Trade J. 41 (1929) Nr. 683, S. 212/3 u. 214.]

Schaper: Zum fünfzigjährigen Bestehen des Industrierwerkes Aug. Klönne in Dortmund. Arbeitsgebiete des Werkes. [Stahlbau 2 (1929) Nr. 19, S. 217/22.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. Georg Bulle: Entnahme von festen und flüssigen Proben aus dem Hochofen.* Ziel und Durchführung bisheriger Versuche. Arbeitsplan zur Untersuchung des Hochofens durch Entnahme fester und flüssiger Stoffproben. Lage und Anzahl der Versuchsstellen. Ziehen von festen Proben

nach dem Bohrkernverfahren. Wassergekühlter Probelöffel und Näpfehenrohr zum Auffangen flüssiger Stoffe. Untersuchung der entnommenen Proben. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 169/72 (Gr. A: Hochofenaussch. 105).]

Oliver C. Ralston: Eisenoxyd-Reduktions-Gleichgewicht: Eine kritische Betrachtung vom Standpunkt der Phasenlehre und der Thermodynamik.* Die verschiedenen Oxyde des Eisens. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des reinen Eisens. Das System Eisen-Kohlenstoff und seine Eigenschaften. Eisenkarbonyl. Das System Eisen-Sauerstoff. Zusammenstellung wichtiger thermischer Angaben. [Bull. Bur. Mines Nr. 296 (1929).]

Hochofenbetrieb. Erster Bericht über Anlage und Betrieb von Hochöfen. Angaben über den heutigen Stand des Hochofenbetriebes im allgemeinen. [J. Iron Steel Inst. 119 (1929) S. 47/78; vgl. St. u. E. 49 (1929) Nr. 30, S. 1090.]

Julius Stoecker: Einfluß der Gasströmung im Hochofen auf den Gichtstaubentfall.* Die Randgängigkeit neuzeitlicher Hochöfen. Beobachtungen über den Gichtstaubentfall und die Beschaffenheit des Mauerwerks im oberen Schacht. Verringerung der Gichtstaubmenge durch Küblbalken, die aus dem Mauerwerk vorstehen, und durch Einbau eines Kettenfilters im Gasfang. Erreichung einer gleichmäßigeren Gasströmung, die sich auch in vermindertem Koksverbrauch auswirkt. [Ber. Hochofenaussch. V. d. Eisenh. Nr. 104; St. u. E. 49 (1929) Nr. 36, S. 1297/1300.]

Gebläsewind. Edwin H. Lewis: Ergebnis des Arbeitens mit getrocknetem Gebläsewind. Betriebsergebnisse, nach denen eine gewisse Trocknung des Windes die Ofenleistung steigert und den Brennstoffverbrauch mindert. Aussprache über Lebensdauer des zur Trocknung verwendeten Kieselsäure-Gels sowie die Wirtschaftlichkeit. [J. Iron Steel Inst. 119 (1929) S. 79/87; vgl. St. u. E. 49 (1929) Nr. 34, S. 1237.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. R. M. Colles: Reinigung von Hochofengas im Stromlinien-Trockenfilter.* Laboratoriumsversuche zur Staubniederschlagung dadurch, daß das Gas durch Asbestringe, die durch eine Feder aufeinandergedrückt werden, hindurchstreicht. Vorteile gegenüber dem Halberg-Beth-Verfahren sollen sein: Anwendbarkeit höherer Gastemperatur und geringerer Platzbedarf. [Carnegie Schol. Mem. 18 (1929) S. 53/9.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Gießereianlagen. Pat Dwyer: Die neue Gießerei der Oakland Motor Car Co. in Pontiac (Mich.).* Fließbetrieb weitgehend durchgeführt. Leistungsfähigkeit von 600 t/24 h vorgesehen. Heranbringen der Rohstoffe für den Kuppelofen mit Förderbändern und Elektrokarren-Begichtung mit Senkkübeln und Hängebahnen. Kuppelofen mit Vorwärmung des Windes in Rekuperatoren, die mit den Abgasen des Kuppelofens geheizt werden. Brikettieren der Bohrspäne. Kernmacherei und Kernetrockenöfen. Die Putzerei und die Förderanlagen in ihr. [Foundry 57 (1929) Nr. 14, S. 592/6; Nr. 15, S. 651/6; Nr. 16, S. 691/5; Nr. 17, S. 743/7.]

Pat Dwyer: Die Gießerei der Ford Motor Co. in Dearborn (Mich.).* Einzelheiten aus dem Herstellungsgang von Kokillen und Kurbelgehäusen. [Foundry 57 (1929) Nr. 18, S. 772/6 u. 783.]

Herbert R. Simonds: Die Gießerei der Eastern Steel Castings Co. in Newark (N. J.).* Beispiel für zweckmäßige Neueinrichtung von Anlage und Betrieb einer Gießerei. [Foundry 57 (1929) Nr. 17, S. 726/32; Iron Trade Rev. 85 (1929) Nr. 10, S. 589/93.]

Gießereibetrieb. Pat Dwyer: Erweiterung einer Gießerei zur besseren Ausnutzung und Wirtschaftlichkeit.* Zweckmäßige Anordnung der Formmaschinen für Massenerstellung. Elektrostahlöfen mit längerlicher Beschickungspanne. Zentrale Sandaufbereitung mit unterirdischem Sandtransport. [Iron Trade Rev. 85 (1929) Nr. 6, S. 317/20 u. 332.]

Badische Maschinenfabrik, Durlach: Maschinen für den Gießereibetrieb. (Mit Abb.) [Selbstverlag 1929.] (43 S.) 4^o.

■ ■ ■

Kernmacherei. Leader B. Gale: Oelsandkerne in kleinen Kundengießereien. Billige und richtige Behandlung von Oelsandkernen. [Foundry Trade J. 41 (1929) Nr. 686, S. 263/4 u. 266.]

A. Riebold und Th. Prinz: Versuche zur Prüfung von Kernen.* Mit einfachen Mitteln durchgeführte Kernversuche werden geschildert, besonders Festigkeiten, Gasdurchlässigkeit und Gasentwicklung untersucht und die Ergebnisse ziffernmäßig

und in Schaubildern erläutert. Versuche über die Bewährung von Kernen, die aus verschiedenen Sandarten und Bindemitteln hergestellt wurden. Folgerungen über zweckmäßige Bindemittel. [Gieß. 16 (1929) Nr. 36, S. 820/2; Nr. 37, S. 862/74.]

Carl E. Shubert: Einfluß von Feuchtigkeit auf die Festigkeit von Oelsandkernen. Untersuchungen über die Feuchtigkeitsaufnahme der Kerne bei Lagern. Ungünstiger Einfluß auf die Festigkeit. [Foundry 57 (1929) Nr. 17, S. 733/4 u. 764.]

Schmelzen. Peter Bardenheuer und Karl Ludwig Zeyen: Stoff- und Wärmebilanzen einiger Schmelzungen im Brackelsberg-Ofen.* Metallurgische Kennzeichnung des Schmelzverfahrens. Ermittlung der Unterlagen für die Stoff- und Wärmebilanzen von zwei Tempergußschmelzungen und einer Gußeisenschmelzung. Bewertung der Versuchsergebnisse. [St. u. E. 49 (1929) Nr. 39, S. 1393/8.]

Chr. Gilles: Die Entwicklung des Gußeisenschmelzbetriebes und das Gattierungswesen während der letzten fünfzig Jahre. Jährliche Erkenntnis über den Einfluß der Rohstoffe und deren Schmelzbehandlung auf die Güte des Gußeisens. Patentrechtliche Betrachtungen. [Gieß. 16 (1929) Nr. 40, S. 925/32.]

H. D. Phillips: Verwendung von Elektroöfen in kleinen Stahlgießereien. Gründe, die für Anwendung von Elektroschmelzöfen in kleinen Gießereien sprechen. [Heat Treat. Forg. 15 (1927) Nr. 7, S. 904 u. 907.]

Sonderguß. N. Christmann und A. Matting: Economisierrohre aus Perlitguß.* Ergebnisse der Prüfung einer größeren Anzahl von Rippenrohren aus Perlitguß. Chemische, technologische und metallographische Untersuchungen über die Eignung von Perlitguß als Baustoff für Vorwärmer. [Arch. Wärmewirtsch. 10 (1929) Nr. 9, S. 315/7.]

Edelguß. Eine Sammlung einschlägiger Arbeiten. Im Auftrage der [Firma] Edelgußverband, G. m. b. H., hrsg. von Dipl.-Ing. G. Meyersberg. 2., umgearb. u. verm. Aufl. von „Perlitguß“. Mit 129 Textabb. Berlin: Julius Springer 1929. (V, 170 S.) 8^o. 11 RM.

Schleuderguß. Emilio Franchi: Herstellung langer Rohre durch Schleuderguß.* Die Entwicklung des Franchi-Grigorini-Verfahrens, nach dem Rohre bis zu 7,5 m Länge und 1000 mm Dmr. gegossen werden. Abweichend von der bekannten Ausführung des Schleudergusses wird die gußeisene Kokille nur so weit mit Wasser besprengt, daß das Rohr langsam abkühlt und ein späteres Ausfließen erspart wird. [Foundry 57 (1929) Nr. 17, S. 757/60.]

H. Simon: Das Schleudergußverfahren. Geschichtliches. Schleuderguß von Eisen und Nichtmetallen und deren Legierungen. Einfache und schwierige Gußstücke. Schleuderguß und Sandguß. Erörterung. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 302/4.]

Gußputzerei und -bearbeitung. Das Entfernen von Trichtern bei Stahlguß mit Schneidbrennern.* Hinweis auf Geschichte und Anwendung. [Foundry 57 (1929) Nr. 16, S. 702/3.]

Organisation. Gertrudts: Fließarbeit in der Gießerei. Wichtigkeit betriebswirtschaftlicher Untersuchungen für Gießereien. Überlegungen für die Einführung von Maschinenarbeit. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 17, S. 486/91; Nr. 18, S. 514/8.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Unreduzierte Oxyde im Roheisen. Kurze Bemerkung über in Amerika eingeleitete Untersuchungen, nach denen nichtmetallische Einschlüsse besonders bei unregelmäßigem Gang der Hochofen auftreten und dann auch in den Stahl übergehen können. Ungefähre Zusammensetzung 50 % SiO₂, 30 % Fe₂O₃, 15 % MnO, 5 % Al₂O₃. Durch das Ein- bzw. Ausleeren aus dem Mischer sollen die Einschlüsse vermehrt werden. [Iron Age 124 (1929) Nr. 2, S. 82.]

Gießen. Charles Parsons und H. M. Duncan: Ein neues Verfahren zur Herstellung dichten Stahles.* Verwendung einer mehr breiten als hohen Kokille mit feuerfester Auskleidung, wodurch ein dichter Block durch Erstarrung von unten nach oben erzielt werden soll. Gefüge- und Festigkeitsuntersuchungen. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 119 (1929) S. 255/304; vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1317/8.]

Thomasverfahren. W. E. Grum-Grschimailo: Das Thomasverfahren im Werk von Kertsch. Untersuchung der Wirtschaftlichkeit des Thomasverfahrens für das Werk; der Verfasser bejaht dies bei Benutzung des Thomasverfahrens zum Vorfrischen in Verbindung mit dem Siemens-Martin-Ofen zum Fertigmachen. [J. Russ. Met. Ges. 1928, Nr. 1, S. 77/84.]

Siemens-Martin-Verfahren. W. Balabanow: Beitrag zur Ausbildung der Köpfe von Siemens-Martin-Öfen.* Unter kritischer Würdigung der Arbeiten von Schack, Herzog, Bansen, Pavloff. Betrachtungen über den Einfluß des Ofenkopfes auf die Geschwindigkeiten von Gas und Luft. [J. Russ. Met. Ges. 1928, Nr. 1, S. 129/38.]

Albert Herberholz: Untersuchung verschiedener Einflüsse im Siemens-Martin-Ofenbetrieb durch Großzahl-Forschung.* Verschiedene Einflüsse auf den Ofenbetrieb. Ofenbetrieb und Betriebsweise. Zweck der Untersuchungen. Die Großzahl-Forschung zur Ermittlung der Größe dieser Einflüsse. Einführung des Lochkartensystems in die Großzahl-Forschung. Begriff des „Betriebsheizwertes“ von kaltem Koksofengas. Einfluß des baulichen Zustandes im Verlauf der Ofenreise auf den spezifischen Wärmeverbrauch und die Ofenleistung. Einfluß des Betriebsheizwertes auf den spezifischen Wärmeverbrauch. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes der abgestochenen Schmelzung auf den spezifischen Wärmeverbrauch. Einfluß der Einsatzzeit auf den spezifischen Wärmeverbrauch und auf die Ofenleistung. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 173/84 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 174).]

Alfons Nahoczky: Wärmewirtschaft und Wärmetechnik im Siemens-Martin-Betrieb.* Wärmeverluste und Wärmeverbrauch des Ofens. Bemessung der Gaserzeuger. Wirkungsgrad bei verschiedenen Gasheizwerten und Abgastemperaturen. Temperaturverhältnisse und Vorwärmung. Einfluß der Aenderung in der Gasbeschaffenheit auf Abgastemperatur und Wirkungsgrad. Wirkung des Teer- und Wassergehaltes des Gases. [Mitt. d. berg- u. hüttenm. Abt. a. d. kgl. ung. Hochschule f. Berg- u. Forstwesen zu Sopron, Ungarn, 1929, S. 150/83.]

Mischer. Ed. Herzog: Die Entwicklung der Bauart und Betriebsweise der Roheisenmischer in der Nachkriegszeit.* Aufgaben des Roheisenmischers. Der alte Begriff der Durchsatzzeit. Vorschlag einer neuen Begriffsbestimmung. Auswertung einer Umfrage des Stahlwerksausschusses über die heutigen Mischerbetriebsverhältnisse. Einfluß der Abstichtemperatur des Hochofenroheisens auf die Höhe der speicherbaren Roheisenerzeugung. Temperaturverluste des Roheisens beim Durchgang durch den Mischer. Deckung der Abstrahlungsverluste von der Badoberfläche durch Beheizung. Einfluß von Mischergröße, Mischeranzahl und Mischerform auf den Temperaturverlust des Roheisens. Durchmischungsgrad des Roheisens bei unterschiedlichen Mischerauführungen. Schlackenwirtschaft und ihr Einfluß auf die Entschwefelung. Schlackenwand. Zusammenfassung. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 175; St. u. E. 49 (1929) Nr. 38, S. 1361/70; Nr. 39, S. 1398/1405.]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. M. v. Schwarz, Dr.-Ing. Freiherr, a. o. Professor und Privatdozent an der Technischen Hochschule in München: Metall- und Legierungskunde. Mit 337 Textabb. Sonderabdruck in 2., wesentlich erweiterter Auflage aus „Chemische Technologie der Neuzeit“, 2. Aufl., hrsg. von Professor Dr. Franz Peters, Berlin-Lichterfelde. Stuttgart: Ferdinand Enke 1929. (VIII, 383 S.) 4^o. 26 RM., geb. 29 RM.

Schneidmetallegerungen. Henry J. Long und W. Paul Eddy jun.: Wolframkarbid als Werkstoff für Schneidwerkzeuge. Herstellung von Schneidstahl. Verwendung von Gußeisen. Legierter Schneidstahl. Steigerung der Schnittgeschwindigkeit bei Verwendung von Wolframkarbiden. Große Lebensdauer der Werkzeuge. Ersatzlose Anwendungen. [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 8, S. 596/7.]

Frank C. Spencer: Die gegenwärtige Anwendung des Wolframkarbides als Schneidwerkstoff. Vergleichende Betrachtungen an mehreren für diesen Zweck in Frage kommenden Werkstoffen und die Bedeutung und Verwendung des Wolframkarbides in der Praxis. [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 8, S. 597/8.]

Legierungen für Sonderzwecke. Säurebeständige Legierungen. Ni-Si-Legierungen mit über 15 % Si sind spröde, ebenso Ni-Al-Legierungen mit mehr als 20 % Al. Eine neue Ni-Al-Legierung mit etwa 10 % Si und 5 % Al ist ebenfalls säurebeständig und hat dazu eine angemessene Festigkeit. [The Commercial, Manchester 1929, 16. Mai; nach Oberflächentechnik 6 (1929) Nr. 17, S. 164/5.]

Sonstiges. A. Villachon und G. Chaudron: Der Gehalt an Wasserstoff und Kohlenoxyd einiger im Vakuum erschmolzener Metalle. Untersuchungen an Elektrolytnickel, -kupfer, -eisen, nitriertem Armcoeisen und an Aluminium. Angewandter Druck $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{1000}$ mm Hg. Angaben über Schmelzdauer, Temperaturen und Löslichkeiten im flüssigen Zustand in

der Nähe des Schmelzpunktes bei atmosphärischem Druck. [Comptes rendus 189 (1929) Nr. 7, S. 324/6.]

Rudolf Hoffmann, Dr.-Ing.: Metallstock und Wirtschaftlichkeit. Ein Beitrag zur Frage der Verzinsungskosten auf Hüttenwerken. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1929. (VIII, 104 S.) 8°. 8,30 *R.M.*, geb. 9,80 *R.M.* (Die Metallhüttenpraxis in Einzeldarstellungen. Hrsg. von Dr.-Ing. Karl Nügel, Berlin. Bd. 3.)

Verarbeitung des Stahles.

Walzen. Ernst Cotel und J. v. Pattantys: Die Berechnung der Walzarbeit. Zusammenstellung der im Schrifttum enthaltenen Vorschläge zur Berechnung der Walzarbeit. Bestätigung des überragenden Einflusses der Temperatur auf den Kraftbedarf durch Auswertung Puppescher Versuche. Bestimmung eines Festwertes für Berechnungsformeln und Anwendungsbeispiele. [Mitt. d. berg- u. hüttenmänn. Abt. a. d. kgl. ung. Hochschule f. Berg- u. Forstwesen zu Sopron, Ungarn, 1929, S. 17/48.]

Walzwerksanlagen. Ernst Immerschütt: Neues Trio-, Block- und Brammenwalzwerk.* Das Walzwerk verarbeitet Blöcke von 250 × 250 mm bis 420 × 420 mm im Gewicht von 1 bis 2 t zu Knüppeln von 100 bis 180 mm Vierkant oder zu Blöcken sowie zu Brammen bis 550 mm Breite. Unterwalze ist festgelagert. Mittelwalze heb- und senkbar, Oberwalze nach jedem Stich einstellbar. Walzendurchmesser 750 mm, Ballenlänge 2000 mm. Beschreibung des Walzwerkes und der Nebeneinrichtungen. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 35, S. 1242/4.]

O. Emicke: Neuzeitliche Bestrebungen im ausländischen Walzwerksbetrieb.* Kurzer geschichtlicher Entwicklungsgang der Strang- und kontinuierlichen Walzwerke für Draht, Halbzeug, Streifen usw. Blockstraßen in Verbindung mit kontinuierlichen Halbzeugstraßen. Garrett- und kontinuierliche Drahtstraßen. Walzwerke für Sonderstähle. Walzenstraßen für mittleres und leichtes Stabeisen, wie halbkontinuierliche Straßen in der Anordnung als Umwalz- und Zickzackstraßen. Kontinuierliche Bandeisenstraßen. [St. u. E. 49 (1929) Nr. 37, S. 1334/9; Nr. 38, S. 1370/8; Nr. 39, S. 1405/9.]

Walzwerksantriebe. Elektrischer Antrieb einer Blockstraße.* Beschreibung der Einrichtungen für den elektrischen Antrieb der 1100-r Blockstraße der Société métallurgique de Senelle-Maubeuge in Longwy mit Angaben über Leistung der Straße und Schaltung des Blockstraßenmotors. [Génie civil 95 (1929) Nr. 13, S. 304/5.]

L. Weiler: Widerstandstufung und Steuerungen für Drehstrom-Walzwerkshilfsantriebe.* [Siemens-Z. 9 (1929) Nr. 9, S. 569/76.]

Walzwerkszubehör. Victor S. Polansky: Bibliographie über die Walze. Berücksichtigte Patente, Zeitschriftenaufsätze und Buchwerke über Kalibrierung, Herstellung, Zusammensetzung, Eigenschaften und Fehler. [Blast Furnace 17 (1929) Nr. 3, S. 431/5; Nr. 4, S. 569/73; Nr. 5, S. 694/6; Nr. 6, S. 869/71.]

L. Frielinghaus: Neuerungen an Bandeisen- und Drahtspeln.* [St. u. E. 49 (1929) Nr. 39, S. 1413/4.]

Rollenrichtmaschine für Larsseneisen.* Ausführung der Demag A.-G., Duisburg. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 39, S. 1379.]

Bandeisen- und Platinenwalzwerke. Ernst Immerschütt: Halbkontinuierliches Walzwerk für Bandeisen.* Beschreibung der neuen Bandeisenstraße der August-Thyssen-Hütte in Dinslaken für 100 bis 450 mm Breite bei 1,25 bis 3 mm Dicke, bis 300 kg Ringgewicht und 120 t durchschnittlicher Schichtleistung. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 38, S. 1333/8.]

Feinblechwalzwerke. J. H. McElhinney und W. H. Burr: Vierwalzengerüst für eine elektrische Reversierblechstraße.* Kurze Angaben über die neue Blechstraße der Lukens Steel Co., Coatesville, Pa. (V. St. A.). [General Electr. Rev. 31 (1929) S. 297; nach E. T. Z. 50 (1929) Nr. 19, S. 1345/6.]

Schmieden. H. W. McQuaid: Fehler beim Schmieden von Stahl. [Heat Treat. Forg. 15 (1929) Nr. 9, S. 1166/8.]

Schmiedeanlagen. Materialbewegung der Preß- und Schmiedestücke sowie der Gesenke auf dem Transue & Williams Plant, Alliance, Ohio.* [Iron Age 124 (1929) Nr. 8, S. 467/72; Nr. 10, S. 601/6.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen. Kosten des halbkontinuierlichen Drahtziehens. Ergebnisse der Wheeling Steel Corporation mit halbkontinuierlichen Drahtziehmaschinen der Morgan Construction Co. [Iron Age 123 (1929) Nr. 26, S. 1765.]

Pressen und Drücken. O. Kühner: Neuzeitliche Druckluft-Ziehmaschinen.* Wirtschaftlichkeit durch Verringerung der Einbauzeit, Schonung der Werkzeuge und Verwendung weniger genaueren Materials. Ausführungsform der Firma L. Schuler, Göppingen. [Werkst.-Techn. 23 (1929) Nr. 19, S. 556/60.]

Einzelerzeugnisse. Die Frage der leichten Gasflaschen in England.* [Röhrenind. 22 (1929) Nr. 16, S. 245/6.]

Erich Michelsohn: Neuere Verfahren zur Herstellung doppelwandiger Rohre in einem Arbeitsgange.* Herstellung von Rohren aus Bandeseisen in mehrfacher Lage gewickelt und verlötet. Bundy-Rohr. [Röhrenind. 22 (1929) Nr. 20, S. 308/9.]

H. Schumacher: Neuzeitliche Herstellung von Stangen und Transmissionswellen.* Anwendung spitzenloser Wellenschnellschälmaschinen, Richt-, Polier- und Prüfmaschinen. Gesamtanlagen. [Werkst.-Techn. 23 (1929) Nr. 19, S. 566/9.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. Adrian: Richtlinien für Schweißen im Flugzeugbau. Alleinige Anwendung der Gasschmelzung. Untersuchungen des Bureau of Standards, desgleichen des an der Technischen Hochschule in Braunschweig gebildeten Fachausschusses für Schweißtechnik. Berichte sollen demnächst erscheinen. [Autog. Metallbearb. 22 (1929) Nr. 19, S. 287.]

W. Rimarski, Dr., Dipl.-Ing. C. Kantner und Dr. E. Streb: Einfluß der Verunreinigungen im Sauerstoff und im Azetylen auf die Wirtschaftlichkeit und Güte des Schnittes und der Schweißnaht. Unter Mitarbeit verschiedener Körperschaften und mit Unterstützung des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit. Mit 76 Abb. u. 45 Zahlentaf. Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1929. (44 S.) 4°. 6 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 5,40 *R.M.* (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 317.)

Schmelzschweißen. Nahtschweißung an Druckgefäßen.* Auszug aus dem Bericht 1929 der British Engine Boiler and Electrical Insurance Company. Untersucht sind die verschiedenen Formen von stumpf und überlappt geschweißten Nähten sowie von Schweißsicherungen durch aufgeschweißte Laschen. [Eng. 148 (1929) Nr. 3844, S. 273/4.]

Harold C. Price: Elektrisch geschweißte Oel- und Gasleitungen.* Bis zum 1. September 1929 wurden in einem Jahr etwa 1100 km Oel- und Gasleitungen von 150 bis 500 mm Dmr. mit elektrisch geschweißten Muffenverbindungen in Texas und Illinois verlegt. Beschreibung der Schweißeinrichtung und der Muffenschweißung. Ergebnisse der Untersuchungen und Versuche an den Muffenschweißungen. Vergleich der Schweißkosten für elektrische und Gasschweißung. [Techn. Publ. Am. Inst. Min. Met. Eng. Nr. 251 (1929) S. 3/17.]

Ferdinand Owsny jun.: Neue Wege in der elektrischen Rohrschweißung.* [Röhrenind. 22 (1929) Nr. 16, S. 243.]

Neuere elektrische Rohrschweißverfahren in Deutschland.* Lichtbogenschweißung, Widerstandsschweißung und Induktionsschweißung. [Röhrenind. 22 (1929) Nr. 19, S. 291/4.]

Ludwig Ruzitska: Schienenschweißungen bei den ungarischen Vollbahnen.* [Organ Fortschr. Eisenbahnwes. 84 (1929) Nr. 18/19, S. 394/5.]

E. A. Sperry: Die Prüfung von Schweißungen ohne Zerstörung des Stückes.* Anwendung magnetischer Verfahren. Ausbildung der Apparatur. [J. Am. Weld. Soc. 8 (1929) Nr. 9, S. 48/61.]

A. B. Kinzel, C. O. Burgess und A. R. Lytle: Die Prüfung von Schweißungen ohne Zerstörung des Stückes mit Hilfe des Stethoskops und von Röntgenstrahlen.* [J. Am. Weld. Soc. 8 (1929) Nr. 9, S. 71/8.]

J. Hammond Smith: Kennzeichnende Dehnungskurven für verschiedene Schweißverbindungen.* [J. Am. Weld. Soc. 8 (1929) Nr. 9, S. 79/94.]

Francis G. Tatnall: Die Prüfung von Schweißungen.* Biegeprobe und Anwendung von Dehnungsmessern. [J. Am. Weld. Soc. 8 (1929) Nr. 9, S. 152/9.]

Felix Weckwerth: Die Festigkeit und Beschaffenheit bisheriger und neuerer Muffenverbindungen und Anleitung zur sachgemäßen Verschweißung.* Einfluß der Temperaturspannung bergbaulicher Einwirkungen auf die Spannungen im Rohrmantel. Gegenüberstellung der Festigkeit und Dehnbarkeit der bisherigen und der neuen Muffenprofile. Einfluß der Schweißbarkeit auf die Ergebnisse der Zerreiβversuche. Entlastung der Schweißung. Spannungen in der Schweiß-

naht. Nacharbeiten für schlecht ausgeführte Schweißungen. Gefahr mangelhafter Verflansungen beim Abdrücken. Ausbildung und laufende Ueberwachung der Schweißer. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 185/98 (Gr. C: Nr. 25).]

Sonstiges. R. W. Müller: Hartlöten mit Bronzeschweißdraht.* Verwendung von Bronzeschweißdraht bei Hartlötung von Flußeisen. Gute Verwendbarkeit, da hohe Leichtflüssigkeit bei nicht zu übermäßiger Hitze ohne wesentliche Abscheidung von Oxyddämpfen. Gute Ergebnisse bei Torsions-, Kaltbiege- und Zugversuchen. [Autog. Metallbearb. 22 (1929) Nr. 19, S. 282/5.]

Ueber Schweißdrähte, Prüfverfahren und Richtlinien für die Zusammensetzung.* Versuche des Forsch.-Lab. Autogen (I.-G. Farbenindustrie). Prüfvorschriften: Mechanische und metallurgische Prüfung. Zündern der Drähte bei Anwendung legierter und unlegierter Flußeisendrähte. Auftretende Erscheinungen beim Schweißen. Bearbeitbarkeit. Störende Erscheinungen. Mikroskopische, chemische und physikalische Prüfung. Richtlinien für die Werkstattprüfung. Flußeisen-, Gußeisenschweißdrähte, Kupferlegierungen, Leichtmetalle, Nickelschweißstäbe, andere Werkstoffe. Prüfung der Schweißdrähte. [Autog. Metallbearb. 22 (1929) Nr. 17, S. 243/55; Nr. 18, S. 265/70.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. W. Wiederholt: Korrosionsschutz durch Deckschichtenbildung.* Das Parker und Jirotko-Verfahren. [Werksleiter 3 (1929) Nr. 15, S. 376/9.]

O. Schlippe: Die Anwendung des Aufdornens von Bohrungen (Pressfinish-Verfahren) in der Werkstattpraxis.* Weitgehende Anwendung bei der Eisenbahn, in der Automobilindustrie zur Verbesserung der Maßhaltigkeit. Beschreibung des dazu verwendeten Werkzeuges. [Metall-Wirtsch. 8 (1929) Nr. 38, S. 915/6.]

R. M. Cherry: Verwendung von Elektrizität beim Galvanisieren.* Vorteile bei ihrer Verwendung. Bessere Ueberwachung und Gleichmäßigkeit der Temperatur, geringere Gesteungskosten. Zahlenangaben. [Iron Age 124 (1929) Nr. 7, S. 404/5.]

Verchromen. W. Birett: Verchromung.* Bei Messing und ähnlichen Legierungen Nickelzwischen-schicht zum besseren Haften des Chromüberzuges. Verchromen von Preßglasformen gegen Verzunderung. Vorteil größerer Lebensdauer. Beschreibung einer zweckmäßigen Verchromungseinrichtung. [Umschau 33 (1929) Nr. 36, S. 714/5.]

Fred. Grove-Palmer: Chromüberzüge. Eigenschaften des Chroms. Widerstand gegen Verschleiß und Korrosion. Ritzhärteprüfung. Vorbehandlung des zu verchromenden Gutes. Messung der Schichtdicke und dazu erforderliche Vorrichtungen. Weitere Anwendungen. [Iron Steel Ind. 2 (1929) Nr. 12, S. 401/2.]

Ein Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Technik der Chromüberzüge. Schwefelsäuregehalt abhängig vom Chromsäuregehalt. Angaben über normale Bäder. Hohe erforderliche Stromdichte gegenüber anderen Bädern. Einfluß der Stromdichte auf den Ueberzug. Normale Stromdichte 1000 bis 3300 A/m². Einfluß der Ueberspannung (H₂). Vor eigentlicher Verchromung zweckmäßig eine Vernickelung. Bleianoden gut verwendbar. Auftretendes Bleichromat ohne Einfluß. Vorteile der Chromüberzüge. [Iron Age 124 (1929) Nr. 7, S. 394.]

Sonstige Metallüberzüge. G. R. Greenslade: Größere Lebensdauer vernickelter Gefäße.* Gefäße aus niedriggekohtem Stahlblech für Blei-, Salz-, Zyanid- und kaustische Bäder erhalten Nickelüberzug durch Bogenschweißung. Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit und der Hitzebeständigkeit. [Iron Trade Rev. 85 (1929) Nr. 7, S. 387/8.]

William Voß und Ralph J. Snelling: Vernickelungsfehler, ihre Ursachen und Behebung. Dunkle, stumpfe und grüne Ueberzüge, ihre Entstehung. Schwache und stark glänzende Vernickelungen infolge zu hohen Kolloidgehaltes und ungenügender Spannungen. Unebene, ungleichmäßig starke Ueberzüge infolge mangelnder Leitfähigkeit und ungleichmäßiger Stromdichte. Narbige, rauhe und brüchige Vernickelungen sowie streifige Niederschläge. Zusammenstellung einer Reihe möglicher Ursachen und ihre Erkennung. [Metallbörse 19 (1929) Nr. 71, S. 1967/8; Nr. 73, S. 2023/4.]

Farbananstriche. H. Egen: Der Einfluß von Farbschichten auf die Festigkeit von Nietverbindungen.* Zerreißversuche. Einfluß ist festigkeitsvermindernd; jedoch kein Unterschied zwischen einfach- und vierfachgestrichenen Nietverbindungen. [Kruppsche Monatsh. 10 (1929) S. 137/8.]

Emaillieren. Ludwig Stuckert, Dr.-Ing.: Die Emailfabrikation. Ein Lehr- und Handbuch für die Emailindustrie. Mit 37 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1929. (VIII, 276 S.) 8°. Geb. 29 R.M. — In der Emailindustrie fehlt — nach den Worten des Verfassers — noch „ein Buch, welches das gesamte Gebiet mit den Mitteln der physikalischen Chemie bearbeitet und versucht, die Erkenntnisse, welche uns diese Disziplin zusammen mit der neueren Chemie der Silikate, der Brennstoffchemie u. a. vermittelt, der Darstellung emailtechnischer Probleme nutzbar zu machen. Diese Lücke versucht das vorliegende Buch auszufüllen“. Nach einer kurzen geschichtlichen Entwicklung des Emails wird dieses im ersten Hauptteil als wissenschaftlicher Begriff behandelt. Den zweiten Hauptteil bildet die Darstellung des Emails, den dritten die Herstellung emaillierter Gegenstände aus Eisenblech oder Gußeisen. Den Emails auf anderen Metallen sowie auf Glas und Keramiken sind zwei kurze Sonderabschnitte gewidmet. Schrifttums-, Namen- und Sachverzeichnis beschließen den Band. **■ B ■**

Beizen. Bengt Kjerrman: Ueber Sparbeize und säurebeständigen Stahl bei der industriellen Beizung. Sparbeize aus Leim und aus Schlachthausabfällen hergestellt. Versuche zur Auffindung des am besten geeigneten Materials für Beizkörbe usw. [Tekn. Tidskrift 59 (1929) Bergsvetenskap 9, S. 65/72.]

Allison D. Turnbull: Verhalten von Sparbeizen beim Beizen.* Ergebnisse beim Beizen mit und ohne Sparbeizen. Erklärung der Wirkung von Sparbeizen. [Iron Age 124 (1929) Nr. 10, S. 598/600.]

Glühen. A. Pomp und L. Walther: Technologische Studien über das Blankglühen von Stahl im elektrischen Ofen.* Anlage und Betriebsweise eines elektrischen Blankglühofens von 25 kW Anschlußwert. Glühversuche mit Tiefziehbandeisen, Bandstahl, Stahlstrahlen und Dynamo- sowie Transformatorenblechen. [Ber. Walzw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 68; St. u. E. 49 (1929) Nr. 37, S. 1329/34.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. N. P. Goss: Einwirkung des Glühens auf den Kornaufbau bei besonders hartgewaltem Stahlband.* Röntgenographische Untersuchung eines niedriggekohten Stahles. Glühbehandlung zwischen 650° und der Rekristallisationstemperatur. Unterhalb 650° nur Kornwachstum. Oberhalb 650° Neuorientierung, nur nicht bei Zwillingsbildung. Zwillings-ebenen (211) liegen in Walzrichtung. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 16 (1929) Nr. 3, S. 405/14.]

Edward E. Marbaker: Die Wärmebehandlung von Gußeisen. Zweck des Glühens: Entfernung von Gußspannungen sowie Veränderung des Gefüges, besonders Zerlegung des Zementits. Wahl der Glüh-temperatur. [Foundry Trade J. 41 (1929) Nr. 680, S. 153/5.]

R. Hohage und R. Rollett: Versuche zur Klärung der Ursache häufig unerwartet großer Sprödigkeit von Schnellarbeitsstahl. Zusammenhang mit der Art der Karbidabscheidung bzw. der Endtemperatur der Warmverarbeitung. Brinellhärte und Zähigkeit in Abhängigkeit von der Walzend- und Glüh-temperatur sowie einer Nachglühung (Karbidglühung) bei verschiedenen Temperaturen mit nachfolgender Wasserabschreckung. Erklärung durch Ueberlegungen über die Veränderung der Karbidanordnung. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 233/9 (Gr. E: Nr. 79).]

Wärmebehandlung von Stahlformguß.* Glühen, Normalisieren, Abschrecken und Anlassen. Untersuchungen an einem weichen und einem legierten Stahl und die entsprechenden Festigkeitswerte. [Iron Steel Ind. 2 (1929) Nr. 12, S. 399/400.]

Härten, Anlassen und Vergüten. Pierre Chevenard und Albert Portevin: Ueber Anlaßerscheinungen an überhitzten Stählen.* Dilatometrische Messungen an einem Mangan- und einem Chromstahl (je 2,26 %). Gegenüberstellungen der Reaktionen in der Kälte und Wärme (Anlassen). [Comptes rendus 188 (1929) Nr. 26, S. 1670/2.]

Bengt Kjerrman: Salz-bäder zum Härten von hochlegiertem Schnellstahl. Entkohlungs-schwierigkeiten. Einflüsse des Tiegelbaustoffes und des verwendeten Salz-bades. Vorteil bei der Anwendung eines Schamottetiegels mit Bariumchlorid unter Zugabe von Ferrosilizium. Keine Entkohlungs-gefahr. Erhöhung der Lebensdauer des Tiegels. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 16 (1929) Nr. 3, S. 393/8.]

Wesley B. Hall: Ein neuer Ofen zur Härtung von Stahl.* Badbeheizung elektrisch. Heizstrom durchfließt das Bad. Temperaturregelung durch verschiedene Eintauchtiefe der Elektroden. Vorteile: größere Lebensdauer, geringere Kosten

und höhere zulässige Temperaturen als in anders beheizten Salzbadern. Erforderlich je Badtiegel ein Transformator zur Erzeugung niedriger Spannung und hoher Stromstärke. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 16 (1929) Nr. 3, S. 399/404.]

F. W. Manker: Wärmebehandlung bei der Federherstellung.* Mechanische Prüfung. Ofen zum Härten und Ziehen und genaue Beschreibung derselben. Herstellungsweise von Federn für verschiedene Verwendungszwecke. [Iron Age 124 (1929) Nr. 4, S. 218/20.]

Oberflächenhärtung. H. W. McQuaid: Oberflächenhärtung von Stahl durch Nitrieren. Erörterungen des Verfahrens und seiner Vor- und Nachteile. Teurer als Einsatzhärtung. Größere Korrosionsbeständigkeit. Einfluß der Nitrierungstemperatur auf Nitriertiefe. Karbidbildner im Stahl bilden Nitride, wodurch Härte sinkt. [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 9, S. 667/71.]

Einfluß auf die Eigenschaften. E. E. Thum: Wärmebehandelter Stahl niedrigen Mangengehaltes.* Untersuchungen an hochwertigem Guß, Schweißisen, gekohltem Stahl mit über 1 % Mn. Einfluß der Wärmebehandlung auf das Gefüge. Festigkeitsuntersuchungen an Stahl mit 1 % Mn und 0,1 % Si, sowie 2,0 % Si und 0,95 % Mn bei verschiedener Wärmebehandlung. [Iron Age 123 (1929) Nr. 25, S. 1691/5.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. H. F. Moore: Werkstoffe im Maschinenbau.* Festigkeitseigenschaften und ihre Wichtigkeit für den Konstrukteur, Verhalten des Werkstoffes unter Sonderbedingungen. [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 10, S. 739/43.]

(M. Roß, Professor Dr.-Ing. h. c., und Dipl.-Ing. A. Eichinger:) Versuche zur Klärung der Frage der Bruchgefahr. [Teil] 3: Metalle. (Mit Abb. u. Tab.) Zürich: Eidgenössische Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich, Februar 1929. (59 S.) 4°. (Diskussionsbericht Nr. 34 [der Eidgenössische[n] Materialprüfungsanstalt an der E. T. H. in Zürich.]

(P. Ludwik, Professor Dr.) Bruchgefahr und Materialprüfung. (Mit 45 Abb.) Zürich: Eidg. Materialprüfungsanstalt, November 1929. (39 S.) 4°. (Bericht Nr. 13 des Schweiz. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik. Diskussionsbericht Nr. 35 der Eidg. Materialprüfungsanstalt.)

Prüfmaschinen. H. Gerdien: Ueber einen neuen Apparat zur Untersuchung von Dauerbiegeschwingungen.* Ein elektromagnetisch angeregter Prüfstab kann Biegeschwingungen bis zum Dauerbruch unterworfen werden. Die Baustoffdämpfung in Abhängigkeit von der Schwingungsseite kann durch Ausschwingversuch oder auf thermischem Wege bestimmt werden. Beschreibung des Apparates. [Z. techn. Phys. 10 (1929) Nr. 9, S. 389/92.]

Otto Haberer: Kraftprüfer zum Eichen von Materialprüfungsmaschinen.* Kraftmesser für Zug- und Druckkräfte. [Meßtechn. 5 (1929) Nr. 9, S. 241/4.]

C. Sonanini: Ein neuzeitiges Verfahren zur werkstattmäßigen Prüfung von Werkstoffen.* Allgemeines über Härteprüfung. Die gebräuchlichsten Härteprüfverfahren, ihre Vorteile und Nachteile. Härtezahl und ihre Beziehung zur Bruchfestigkeit. Ein neuer Härteprüfer nach Gerber. [Werkst.-Techn. 23 (1929) Nr. 17, S. 495/6.]

Gerd Stieler von Heydekampf, Dr.-Ing.: Eine Dauerbiegemaschine mit schwingendem, in der Meßstrecke gleichmäßig beanspruchtem Probestab. (Mit 40 Abb.) Berlin (W 10, Matthäikirchstr. 10): N. E. M.-Verlag, G. m. b. H., 1929. (40 S.) 8°. 4 R.M.

Zerreißebeanspruchung. F. G. Martin: Stahl mit hoher Elastizitätsgrenze. Bedingungen für die hohe Elastizitätsgrenze. Einfluß des Gefüges. Festigkeitswerte von Blechen und Profilleisen. Ermüdungserscheinungen. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) S. 193; Metallbörse 19 (1929) Nr. 72, S. 1997.]

Härte. Güte der Stahlhärtung. Prüfverfahren für den Grad der Härtung auf elektromagnetischem Wege. Meßgenauigkeit bis auf $\frac{2}{5}$ mm. Ablesung an einer Skala. [New York Herald Tribune 1929, 24. März; nach Oberflächentechnik 6 (1929) Nr. 17, S. 164.]

F. Sauerwald, F. Rakoski und U. Schylla: Ueber die Rücksprunghärte, die Fallhärte und ihre Abhängigkeit von der Temperatur.* Versuchseinrichtung. Versuche an Aluminium, Kupfer und Eisen. Bei Al und Cu in einem gewissen Bereich unabhängig von der Temperatur. Fallhärte. Zonen konstanten Rücksprunges. Blaubruchgebiet und sein Einfluß. [Metall-Wirtsch. 8 (1929) Nr. 39, S. 939/42.]

Dauerbeanspruchung. H. F. Moore: Ermüdungsprüfungen an Trommeln und Behältern.* Hydraulische Einrichtung für Schwingungsbeanspruchung. Versuchsergebnisse an genieteten, autogen geschweißten und geschmiedeten Behältern. [Iron Age 124 (1929) Nr. 10, S. 607/11.]

K. Schaechterle: Beitrag zur Auswertung von Dauerversuchen.* Die einzelnen Bereiche beim Zugversuch. Schwelende und wechselnde Zug- und Druckbelastung. [Stahlbau 2 (1929) Nr. 20, S. 238/40.]

Friedr. Vogel: Ermüdung und Bruch. Mögliche Beziehungen zu Umwandlungen in den Legierungen. „Molekularer Bruch“. Anführung eines Beispiels, wo Umwandlung zum Bruch geführt hatte. [Metallbörse 19 (1929) Nr. 74, S. 2051.]

Otto Greger, Professor, Ingenieur: Ergebnisse der Dauererprobung von Metallen. (Mit 11 Abb.) o. O. (1929.) (S. 47 bis 54.) 4°. (Aus: Das Technologische Gewerbe-Museum in Wien, 1879—1929.)

Tiefziehprüfung. Max Schmidt: Die Prüfung von Tiefziehblech.* Anforderungen an Tiefziehbleche. Prüfungsmöglichkeiten. Bestimmung der Tiefziehfähigkeit auf der Tiefziehpressen. Begriffsbestimmung der Tiefziehfähigkeit. Praktische Bestimmung der Ziehgrenze. Beschreibung eines einfachen Verfahrens. Ergebnisse. Vergleich mit den sonstigen bestehenden Prüfverfahren. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 213 bis 222 (Gr. E: Werkstoffaussch. 153).]

Korrosionsprüfung. W. Beck und K. Jacobssohn: Vergleichende Untersuchungen von Uebergangswiderstand und Rostschutzwirkung an oberflächengeschützten Eisenrohren.* Versuchsanordnung. Verwendung stark korrodierender Flüssigkeiten. Beiderseitig zugekorkte geteerte und mit präparierten Binden umwickelte Guß- und Schmiederohre mit einer Innen- und einer Außenelektrode wurden in Korrosionsflüssigkeit getaucht, nach langer Zeit wieder herausgenommen und dann der Uebergangswiderstand bestimmt. Dieser kein zuverlässiges Maß für korrosionshindernde Fähigkeit von Schutzüberzügen. [Korr. Metallsch. 5 (1929) Nr. 9, S. 202/7.]

James Bibby: Die Zerstörung der Werkstoffe in Seewasser.* Versuche an gekupfertem Stahl, an Ni- und Cr-Stahl, Armco- und Schweißisen. Proben blieben teils dauernd im Seewasser, teils wurden sie nur regelmäßig getaucht und wieder getrocknet. Verschiedener Angriff je nach Lage des Ortes nach einer Versuchsdauer von 5 Jahren. Am wenigsten wurde der 36prozentige Ni-Stahl angegriffen. Geringer Angriff des gekupferten Stahles. [Engg. 128 (1929) Nr. 3319, S. 239/41.]

Elektrische Eigenschaften. F. Bloch: Bemerkung zur Elektronentheorie des Ferromagnetismus und der elektrischen Leitfähigkeit. Mögliche Erklärung des Ferromagnetismus durch Leitelektroden, deren Nullpunktenergien von Einfluß sind. Angabe einer Ableitung von Formeln für den Energieschwerpunkt und die Multiplizität verschiedener Termsysteme bei beliebiger Zellenausgangsbesetzung. [Z. Phys. 57 (1929) Nr. 718, S. 545/55.]

Einfluß der Temperatur. W. H. Hatfield: Stähle bei höheren Temperaturen.* Beziehung zwischen höherer Temperatur und Festigkeit. Angaben der Warmfestigkeiten einiger Kohlenstoffstähle. [Iron Age 124 (1929) Nr. 6, S. 348/50.]

Sonderuntersuchungen. R. Berthold: Die Werkstoffprüfung mit Röntgenstrahlen auf der Fachaussstellung in Düsseldorf.* Anwendbarkeit der Röntgenstrahlen zur Untersuchung des Grob- und Feingefüges. Stand der Röntgenprüfgeräte. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 19, S. 555/9.]

Eisenbahnmaterial. Fehler von F. B.-Schienen in Indien.* Sonderschlagproben von Schienen in der Seitenrichtung bei eingespanntem Fuß. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) Nr. 3208, S. 264/5.]

L. Hacha: Die Herstellung von Schienen aus Thomasstahl.* Haltlosigkeit der Einwände, die man gegen die Verwendung von Thomasstahl zu Schienen erhebt. Thomasstahl steht hinter Siemens-Martin-Stahl nicht zurück. [Rev. Univ. Mines 72 (1929) Nr. 6, S. 161/6.]

Johann v. Pesky und Theodor Wagner: Eigenspannungen in länger befahrenen Schienen.* [Organ Fortsch. Eisenbahnwes. 84 (1929) Nr. 18/19, S. 379/81.]

Dampfkesselbaustoffe. E. Berl und F. van Taack: Ursachen des Sulfatschutzes bei Angriff von Salzlösungen auf Kesselblech. [Arch. Wärmewirtsch. 10 (1929) Nr. 10, S. 337/9.]

G. R. Batson, and H. J. Tapsell: The Strength at elevated Temperatures of Low Carbon Steels for Boiler Construction. (With 32 fig.) London: His Majesty's Stationery Office 1929. (VI, 41 p.) 8°. 1/9 sh. (Properties of Materials at High Temperatures. P. 4.)

Draht, Drahtseile und Ketten. C. Commentz: Fortschritte auf dem Gebiete der Kettenherstellung und Erkenntnisse über Betriebseinflüsse auf die Haltbarkeit der Ketten.* Versuche über Ursachen von Kettenbrüchen im britischen Staatslaboratorium. Amerikanische und holländische Versuche über wärmebehandelte Ketten und vergütete Ketten der Vereinigten Stahlwerke. Aus- und inländische Stahlgußketten. [Werft R. H. 10 (1929) Nr. 19, S. 384/91.]

Die Drahtseile der Hudson-Brücke.* Kurze Angaben über die Hauptabmessungen (Verbrauch von 28000 t Draht) und das Herstellungsverfahren. [Iron Trade Rev. 85 (1929) Nr. 9, S. 521/3.]

Heilmann: Drähte und Seile, insbesondere Stahl-drähte und Förderseile. Kurze Zusammenfassung der in den letzten Jahren auf diesem Gebiete geleisteten Gemeinschaftsarbeiten. [Masch.-B. 8 (1929) Nr. 18, S. 622/4.]

Rostfreie und witterungsbeständige Stähle. K. Daeves und G. Tichy: Ein einfaches Verfahren zur Unterscheidung von gekupfertem und ungekupfertem Stahl.* [St. u. E. 49 (1929) Nr. 38, S. 1379.]

E. Liebreich: Ein Beitrag zur Charakteristik des V 2 A-Stahls.* Potentiallage und Gehalt an Chrom und Kohlenstoff. Passivitätsercheinungen. Versuche mit Chrom, Gold, V 2 A-Draht gegen Platin unter Luft und unter durchperlegendem und ruhigem Wasserstoff in 0,02-n-Schwefelsäure. Unter Luft Ähnlichkeit der Stromspannungskurve mit der der Edelmetalle, unter Wasserstoff dieselben Unregelmäßigkeiten des passivierten Chroms. [Korr. Metallsch. 5 (1929) Nr. 9, S. 199/202.]

Müllenhoff: Versuche an Armco-Eisen.* Zuschriftenwechsel mit W. Marzahn. [Bautechn. 7 (1929) Nr. 44, S. 699/700.]

Herbert O'Leary: Nichtrostender Stahl beim Bau kleiner Waffen. Chromgehalt 11 bis 14% bei 0,09 bis 0,11% C. Keine gute Eignung, besser verchromte Läufe, da geringere Erosion. [Army Ordnance 9 (1928) S. 172/6; nach Chem. Abstracts 23 (1929) Nr. 12, S. 2917/8.]

Ein Lot für rostfreie Stähle. Zweckmäßige Zusammensetzung 40% Mn, 50% Cu, 10% Ni. Schmelzpunkt 900°. Angabe eines bewährten Flußmittels. [Metallbörse 19 (1929) Nr. 74, S. 2053.]

Gußeisen. J. E. Hurst: Gußeisen für hohe Beanspruchung.* Chemische und physikalische Anforderungen. Einfluß von Kohlenstoff und Silizium sowie von Legierungsmetallen. Gefügeausbildung. Gießtemperatur und Abkühlungsverhältnisse. Gründe für Fehlgüsse. Erstarrungserscheinungen. Verhütung von Sintern durch verlorene Köpfe. Gefüge von Schleuderguß. [Iron Steel Ind. 2 (1929) Nr. 12, S. 385/7; 3 (1929/30) Nr. 1, S. 3/5.]

R. Kühnel: Die Bewertung des Gußeisens durch den Konstrukteur.* Zug-, Biegefestigkeit, Kerbschlagprobe, Härte, Druck- und Dauerprüfung, Gefügeuntersuchung. [Masch.-B. 8 (1929) Nr. 17, S. 586/7.]

Sonstiges. G. Schreiber und H. Menking: Die Festigkeitseigenschaften von Metallguß einschließlich Eisen in Abhängigkeit von der Gießweise.* Erörterung der Ursachen der Schwankungen von Festigkeitswerten an Gußmetallen. Einfluß von Modellage im Formkasten, Art der Metallzuführung, Abmessungen des Steigers sowie der Gießtemperatur auf die Festigkeit. Meinungsaustausch. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 297/302.]

Metallographie.

Apparate und Einrichtungen. Kaltbearbeitung von Stahl. Kurze Beschreibung des Forschungslaboratoriums der Sheffield-Universität und seiner Einrichtungen. [Iron Coal Trades Rev. 119 (1929) Nr. 3203, S. 80.]

Lecomte du Noüy: Eine Vorrichtung, um die Oberflächenspannung automatisch zu messen. An Stelle des am Tensiometer befindlichen Uhrwerkes wird mit gutem Erfolg ein kleiner elektrischer Motor verwendet, wodurch der „persönliche Koeffizient“ des Experimentators ausgeschaltet wird. [Science 69 (1929) Nr. 1/3, S. 251/2; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) I, Nr. 19, S. 2337.]

Prüfverfahren. Pierre Chevenard, Ingénieur civil des mines, Professeur à l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne: Analyse Dilatométrique des Matériaux. Préface de Ch. Ed. Guillaume, Directeur du Bureau International des Poids et Mesures. (Avec 28 fig. et 6 pl.) Paris (VI, 92 Rue Bonaparte): Dunod 1929. (VIII, 79 p.) 4°. — Der erste Hauptteil der Schrift, in dem der Verfasser die wissenschaftliche Bedeutung der dilatometrischen Untersuchung und ihre Wichtigkeit für die Industrie erörtert, geht zunächst auf die metallographischen, thermischen

und physikalischen Untersuchungsverfahren ein, hebt die Vorteile des dilatometrischen Verfahrens hervor und bespricht sodann seine Grundsätze sowie Anwendungen in der Praxis. Der zweite Hauptteil beschreibt die dilatometrischen Apparate und behandelt die Bedingungen ihrer Anwendung. ■ B ■

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. W. Krings und J. Kempkens: Ueber die Löslichkeit des Sauerstoffs im festen Eisen.* Gleichgewichtsversuche in strömenden H₂- und H₂O-Dampfgemischen. Konzentrationsabhängigkeit des Sauerstoffdruckes der Eisen-Sauerstoff-Mischkristalle. Festlegung des Gleichgewichtes zwischen Eisenoxydul und Wasserstoff. Untersuchung verschiedener Schiffchenbaustoffe. [Z. anorg. Chem. 183 (1929) Nr. 3, S. 225/50.]

* Dartrey Lewis: Die Umwandlung des Austenits in Martensit.* Beschreibung der Versuchsanordnung. Dilatometrische und magnetische Messungen an einem Stahl mit 0,8% C, der von 816° in Salzbäder von verschiedenen Temperaturen abgeschreckt wurde. Abhängigkeit der Rockwell- und Brinellhärten von der Abschrecktemperatur. [Heat Treat. Forg. 15 (1929) Nr. 8, S. 991/4 u. 998.]

Takeshi Takei und Takejro Murakami: Ueber das Gleichgewichtsschaubild des Systems Eisen-Molybdän.* Mikroskopische, Widerstands-, dilatometrische und magnetische Messungen. Zwei intermetallische Phasen ϵ und η , bestehend aus Fe₃Mo₂ und FeMo, entstanden durch peritektische Umsetzungen. Löslichkeit des α -Eisens für Molybdän nimmt mit sinkender Temperatur ab. A₂ wird mit steigendem Mo-Gehalt erniedrigt. γ -Gebiet bis 3% Mo. Ueber 63% Mo Auftreten eines Eutektoids, bestehend aus der η -Phase und Mischkristall Eisen-Molybdän. Widerspruch des Schaubildes nach Sykes (ϵ -Phase). [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 16 (1929) Nr. 3, S. 339/71.]

Erich Scheil: Ueber die Umwandlung des Austenits in Martensit in gehärtetem Stahl.* Umwandlung durch Spannungen (Schubspannungen), bei deren Sinken auch Umwandlungsbeginn tiefer liegt und die umgewandelte Menge geringer ist. Uebereinstimmung zwischen Hypothese und Beobachtung. Der Einfluß des Anlassens auf den Umwandlungsbeginn. [Z. anorg. Chem. 183 (1929) Nr. 1/2, S. 98/120.]

Erstarrungserscheinungen. G. Masing: Technische Probleme bei der Erstarrung der Metalle.* Stengelkristallisation. Lunker, Porosität und Schwindung. Direkte und umgekehrte Seigerung. Die Zwischensubstanz. Erörterung. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 282/6.]

F. Sauerwald: Einiges über die Schwindung der Metalle.* Abhängigkeit der Schwindungszahl von physikalischen Konstanten und von Gießbedingungen. Einfluß von Gasen auf den Schwindungsvorgang und die Schwindungen von Zinn-Kupfer-Legierungen. Erörterung. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 293/6.]

Feinbau. Friedrich Müller: Die Entwicklung der modernsten Vorstellungen über den Bau des Atoms auf quanten- und wellenmechanischer Grundlage.* Versuch einer allgemeinverständlichen Darstellung. Bohrsches Atommodell. [Metallbörse 19 (1929) Nr. 65, S. 1797/8; Nr. 67, S. 1855 bis 1857.]

Gefügearten. Foster Cary Nix und E. Schmid: Ueber die Gußtextur von Metallen und Legierungen.* Anisotropie der Kristalle bedingt die große Bedeutung geregelter Texturen in Metallen. Methoden zur Bestimmung von Kristallanordnungen. Röntgenographische Ermittlung der Gußtextur einer Reihe von Metallen und Legierungen. Anisotrope Wachstumsgeschwindigkeit als Ursache der Ausbildung geregelter Gußtexturen. Meinungsaustausch. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 286/92.]

G. Tammann: Die Entstehung der Gußstruktur.* Ihre Abhängigkeit von der Zahl der Kristallisationszentren. Einfluß der Unterkühlung auf die lineare Kristallisationsgeschwindigkeit. Bildung körniger Struktur. Korngroßschwankungen, Stengelkristallisation, Hohlkapillaren und Zwischensubstanz. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 277/82.]

S. Valentin und G. Becker: Strukturuntersuchungen an Heuslerschen Legierungen.* Röntgenographische Gitterstrukturuntersuchungen in Verbindung mit metallographischen Beobachtungen und Längenänderungsmessungen bei Alterung dieser Legierungen von einer Zusammensetzung, die etwa Al (Cu, Mn)₃ entspricht, ergeben die Unmöglichkeit einer Zuordnung der magnetischen Eigenschaften zu einem bestimmten Gitter oder Phasenbestandteil. [Z. Phys. 57 (1929) Nr. 5/6, S. 283/91.]

Franz Roll: Der Einfluß der Legierungselemente auf das Eisenkarbid des Gußeisens.* Studie über die Stellung

der Karbid und Graphit bildenden Begleitelemente des Eisens im periodischen System. (Gieß. 16 (1929) Nr. 40, S. 933/6; Nr. 41, S. 959.)

Kalt- und Warmverformung. M. G. Oknow (Mitteilung aus dem Laboratorium des Leningrader Polytechnischen Instituts): Die Aenderung des spezifischen Volumens von Eisen und Stahl bei Kaltbearbeitung. [J. Russ. Met. Ges. 1928, Nr. 1, S. 1/13.]

Anton Pomp und Hermann Poellein: Festigkeits- und Gefügeuntersuchungen an kaltgewalzten und geglühten Bandstählen verschiedener Vorbehandlung.* Einfluß des Kaltwalzens mit verschiedenen Druckeinteilungen und Stichzahlen auf die Verfestigung (Zugfestigkeit, Dehnung und Zeit- härte) sowie das Gefüge von Bandstählen steigenden Kohlenstoffgehaltes und verschiedener Gefügeausbildung (körniger und streifiger Zementit, Sorbit). Einfluß verschiedener Glühbehandlung auf die Einformung kaltertrümmerten Zementits sowie auf die Streckgrenze, Zugfestigkeit und Dehnung. Folgerungen für die Praxis. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 223/31 (Gr. E: Werkstoffaussch. 154.)]

Einfluß von Beimengungen. W. N. Swetschnikow: Stickstoff im technischen Eisen.* Bericht über umfangreiche Versuche. [J. Russ. Met. Ges. 1928, Nr. 1, S. 35/58.]

Sonstiges. Herbert Pollatschek: Die Bestimmung der an der Grenze fest/flüssig während der Kristallisation unterkühlter Schmelzen herrschenden Temperatur. (Mit 8 Fig.) Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1929. (12 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr. Ing.-Diss. **B B**

Fehler und Bruchursachen.

Brüche. N. W. Kolokolow: Die Ermittlung der Ursachen für das Brechen der Blechwalzen des Nadeschdinsker Werkes durch metallographische Analysen.* [J. Russ. Met. Ges. 1928, Nr. 1, S. 59/76.]

Giulio Sirovich: Die Brüchigkeit in gegossenem Stahl.* Ursachen, die einer Verwendung von Hochbaustahl entgegenstehen. Weicher Flußstahl auch nicht ganz frei von solchen Fehlern. Ueberhitzung, Rekristallisation und Alterung. [Metallurgia ital. 21 (1929) Nr. 1, S. 1/17.]

William J. Krefeld: An Investigation of the Failure of Flame-Cut Wind-Bracing Brackets. (With 45 pl.) [Hrsg.:] Civil Engineering Testing Laboratories, Columbia University in the City of New York. New York City: Engineering Schools, Columbia University, Department of Civil Engineering, Testing Laboratories 1929. (133 p.) 8°. (Bulletin Nr. 3 [of the] Department of Civil Engineering.) **B B**

Korrosion. J. F. G. Hicks: Beobachtungen über die Korrosion an Eisen. Einfluß von H_2O , O_2 und CO_2 . Erste Ursache Lösen von Eisen in H_2O . Bildung von $Fe(OH)_2$ und H_2 . Beseitigung von $Fe(OH)_2$ durch CO_2 und dadurch Verkleinerung von p_H . [J. Phys. Chem. 33 (1929) S. 780/90; nach Chem. Abstracts 23 (1929) Nr. 13, S. 3199.]

O. Kröhnke, Professor Dr., Oberregierungsrat Professor Dr. E. Maass und Dr. W. Beck: Die Korrosion unter Berücksichtigung des Materialschutzes. Leipzig: S. Hirzel. 8°. — Bd. 1: Allgemeiner und theoretischer Teil. Mit 43 Abb. im Text. 1929. (VIII, 208 S.) 16 *R.M.*, geb. 17,50 *R.M.* (Chemie und Technik der Gegenwart. Hrsg. von Professor Dr. Walter Roth. Bd. 10.) **B B**

Seigerungen. S. M. Woronoff: Zur umgekehrten Blockseigerung beim Duralumin.* Seigerungserscheinungen an Aluminiumlegierungen und ihre Abhängigkeit von äußeren Bedingungen. Ursachen der umgekehrten Blockseigerung und ihre technische Bedeutung. [Z. Metallk. 21 (1929) Nr. 9, S. 310/6.]

Sonstiges. L. Hackspill und E. Schwarz: Vorgang bei der Entkohlung von gekohltem Eisen durch alkalische und erdalkalische Chloride. Zurückführung der Entkohlung auf die Bildung eines metallischen Karbides, das aber bald wieder verschwindet. [Chim. et Ind. 21 (1929) Nr. 2^{bis}, S. 386/90; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 12, S. 1582.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines. William Archibald Naish, and John Edward Clennell: Select Methods of Metallurgical Analysis. With an introduction by H. C. Harold Carpenter. London (W. C. 2, 11 Henrietta St.): Chapman & Hall, Ltd., 1929. (XII, 495 p.) 8°. 30 sh. **B B**

Spektralanalyse. K. Kellermann: Die Anwendung der spektrographischen Analyse im Eisenhüttenlaborato-

rium.* Allgemeines über die Anwendung der spektrographischen Analyse. Grundlegende Erscheinungen für die quantitative Bestimmung. Beschreibung der in Anwendung befindlichen Verfahren. Wechselstrom- und Gleichstromschaltung für Emissionsspektren. Anwendung fester und flüssiger Proben. Beschreibung des Arbeitsganges. Besonderes Verfahren für das Eisenhüttenlaboratorium. Kritik der Anwendbarkeit. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 205/11 (Gr. E: Chem.-Aussch. 66.)]

Gase. W. Klempt: Notiz über die Teerbestimmung in Kokereigas.* Wertung verschiedener Teerbestimmungsarten. Am zuverlässigsten die Bestimmung mit Extraktionshülle und Wattefilter. [Brennstoff-Chem. 10 (1929) Nr. 18, S. 359/61.]

Gustav Neumann: Meßtechnische Richtlinien für die Analyse des Kokereigases.* I. Entnahme. II. Meßeinrichtung. III. Reaktionsmittel und Verfahren. IV. Verschiedenes: Zusammensetzung von Kokereigas, Heizwerte der Bestandteile, Schrifttum. [Arch. Eisenhüttenwes. 3 (1929/30) Nr. 3, S. 199/203 (Gr. D: Wärmestelle 129); vgl. St. u. E. 49 (1929) Nr. 40, S. 1455 bis 1457.]

Einzelbestimmungen.

Kohlenstoff. H. L. Campbell: Verbesserte kolorimetrische Kohlenstoffbestimmung.* Beschreibung eines Wasserbades zum Kochen der Lösungen und eines Kolorimeters. [Iron Age 124 (1929) Nr. 3, S. 157/8.]

Wasserstoff. T. E. Rooney und Guy Barr: Verfahren zur Bestimmung von Wasserstoff im Stahl.* Glühen der Stahlprobe im Stickstoffstrom. Bestimmung des Wasserstoffgehaltes im Stickstoff durch Messung der Leitfähigkeit eines in diesem Gasgemisch befindlichen erhitzten Platindrahtes gegenüber einem zweiten in einem Vergleichsgas befindlichen Drahtes. Beschreibung der Apparatur. Genauigkeit. [J. Iron Steel Inst. 119 (1929) S. 573/80; vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1091/2.]

Mangan. M. Marqueyrol und L. Toquet: Eine Nachprüfung der Harnpeschen Chloratmethode zur Bestimmung von Mangan in Eisen und Stählen. Größe des Chloratzusatzes. Zweckmäßige Arbeitsvorschrift. [Ann. Chim. anal. appl. 9 (1927) S. 289 u. 324; nach Z. anal. Chem. 78 (1929) Nr. 5/6, S. 215/7.]

Phosphor. Masayoshi Ishibashi: Die quantitative Bestimmung der Phosphorsäure. Bestimmung als Magnesiumpyrophosphat und Zinkammoniumphosphat. Gravimetrische und volumetrische Bestimmung als Phosphorammoniummolybdat. Arbeitsvorschriften. Beleganalysen. [Memoirs Coll. Science 12 (1929) S. 23/38, 39/47, 49/56, 135/53; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 9, S. 1183/4.]

Schwefel. A. Rüdigsüle, Dr., Professor an der Kantonsschule in Zug: Nachweis, Bestimmung und Trennung der chemischen Elemente. Bern: Paul Haupt, Akad. Buchhandlung vorm. Max Drechsel. 8°. — Bd. 7, Abt. 1: Schwefel. Mit 155 Abb. 1929. (39, 813 S.) 44 *R.M.*, geb. 49 *R.M.* **B B**

Arsen, Antimon usw. Carlos del Fresno und Luis Valdés: Potentiometrische Titrations mit Ferrizyankalium in alkalischer Lösung. II.* Arsen, Antimon, Zinn und Thallium. Beschreibung des Arbeitsganges. Beleganalysen. [Z. anorg. Chem. 183 (1929) Nr. 3, S. 258/62.]

Vanadin. Carlos Gallego: Die Bestimmung des Vanadins in Spezialstählen. Nach Lösen der Probe in Schwefelsäure Ausfällen von Vanadin und Chrom unter Vermeidung jeder Oxydation mit Natriumbikarbonat. Glühen des Niederschlags und nachfolgendes Schmelzen mit einer Mischung aus drei Teilen Soda und einem Teil saurem Kaliumtartrat. Vanadin geht in Natriumvanadat über und wird wie üblich bestimmt. [Quimica e Industria 6 (1929) S. 53/4; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 9, S. 1185/6.]

Carlos del Fresno und Luis Valdés: Potentiometrische Titrations mit Ferrizyankalium in alkalischer Lösung. I.* Vanadium und Hydrosulfit. Titration von vierwertigem Vanadin. Gleichzeitige Bestimmung von Vanadin und Chrom. Titration von Kaliumferrizyanid mit Vanadylsulfat. Titration von Hydrosulfit. Beleganalysen. [Z. anorg. Chem. 183 (1929) Nr. 3, S. 251/7.]

Blei und Wismut. Herbert Blumenthal: Ueber ein Verfahren für die Trennung von Blei und Wismut. Fällung des Wismuts als basisches Nitrat durch Kochen mit Quecksilberoxydschlamm. Arbeitsvorschrift. Genauigkeit. [Z. anal. Chem. 78 (1929) Nr. 5/6, S. 206/13.]

Zinn. H. Wolf und R. Heilingötter: Die maßanalytische Bestimmung des Zinns. Reduktion des vierwertigen Zinns mit Eisennägeln bei 90 bis 95° und nachfolgende Titration mit Jod. Einfluß der Reduktionsdauer. Folgerungen und Arbeits-

vorschriften zur Bestimmung des Zinns in Legierungen. [Chem.-Zg. 53 (1929) Nr. 70, S. 683.]

Erdalkalien. L. Szebellédy: Ueber die Bestimmung des Strontiums und Bariums. Trennung von Strontium und Barium in Form ihrer Bromide mit Hilfe von Isobutylalkohol nach dem Verfahren von Winkler. Arbeitsgang. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 78 (1929) Nr. 5/6, S. 198/206.]

Fluor. W. Siegel: Titrimetrische Bestimmung von Alkalifluoriden und von Kieselsäure. Messung des Säureverbrauchs bei der Umsetzung von Alkalifluorid, Kieselsäure und Salzsäure zu einer komplexen Alkali-Siliziumfluorid-Verbindung. Erdalkalien und andere Metalle stören. Genauigkeit. Bestimmung von Kieselsäure durch Zusatz von Alkalifluorid. [Z. angew. Chem. 42 (1929) Nr. 34, S. 856/7.]

Sonstiges. H. Hock und H. Fischer: Ueber eine titrimetrische Bestimmungsmethode von Eisenpentakarbonyl in Treibölen, wie Motalin u. dgl. Titration der bei Zusatz von Sublimatlösung zum Eisenkarbonyl frei werdenden Säure. Anwendung des Bestimmungsverfahrens und Genauigkeit. [Braunkohle 28 (1929) Nr. 36, S. 800.]

Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Temperaturmessung. Armand Duchesne: Messung der Temperaturen im Zylinder eines Gasmotors.* Beschreibung des Meßverfahrens. Versuchsergebnisse. [Rev. Univ. Mines Mét. 8. Sér. 72 (1929) I, Nr. 1, S. 2/11; Nr. 3, S. 61/6; Nr. 4, S. 98/105; Nr. 7, S. 196/208; Nr. 9, S. 265/70; II, Nr. 4, S. 97/107. E. T. Z. 50 (1929) Nr. 38, S. 1375.]

J. M. A. van Liempt: Thermoelemente für hohe Temperaturen in reduzierender Atmosphäre. Ueber die Verwendung von Wolfram-Molybdän-, Wolfram-Platinrhodium- und Molybdän-Platinrhodium-Thermoelementen. [Rec. Trav. chim. Pays-Bas 48 (1929) S. 585/8; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) II, Nr. 9, S. 1180.]

Temperaturregler. H. W. Moss und P. S. Austen: Ueberwachungseinrichtungen für kontinuierliche Oefen.* Ausführungsform der Bristol Company. [Heat Treat. Forg. 15 (1929) Nr. 9, S. 1201/4 u. 1211.]

Wärmetechnische Untersuchungen. R. M. Colles: Die Wärmeverluste durch Oberflächen.* Untersuchungen über die Wärmeverluste durch Strahlung und Konvektion bei oxydierten, verbleiten, aluminiumüberzogenen und verschieden angestrichenen Oberflächen. Versuchsordnung. Messung der Oberflächentemperatur. [Carnegie Schol. Mem. 18 (1929) S. 31/51.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Druckmesser. J. Kluge und H. E. Linckh: Piezoelektrische Messungen von Druck- und Beschleunigungskräften.* Druckmessung mit piezoelektrischem Quarz. Röhrenvoltmeter zur Messung von piezoelektrischen Ladungen. Beispiele für die Anwendung der Einrichtung. Messung des Schnittdruckes an einer Leitspindelbank. Anlaufbeschleunigung eines Motors. Stoßbeanspruchungen eines vorbelasteten Drahtes. Schrifttum. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 37, S. 1311/4.]

Dichtemesser und Viskosimeter. A. Blackie und B. H. Williams: Der Ranarex-Apparat als Gasdichtemesser für Gase mit schnell veränderlicher Dichte. [J. Scientific Instruments 1929, Nr. 5, S. 157; nach A-E-G-Mitt. 1929, Nr. 10, S. 673/4.]

Darstellungsverfahren. W. Ulm: „Boiler Rating“.* Umrechnung der amerikanischen Angaben auf Heizflächenbelastung. [Brennst. Wärmewirtsch. 11 (1929) Nr. 12, S. 222/3.]

Sonstiges. Ein neuer Sechsfarbenscheiber.* Beschreibung der Bauart. Pyrowerk, Dr. Rudolf Hase, Hannover. Papierbreite 27 cm. [E. T. Z. 50 (1929) Nr. 36, S. 1301/2.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen, E.V.: Technische Tagung in Berlin vom 15. bis 17. April 1929. (Berlin S 14, Dresdener Straße 97: Beuth-Verlag, G. m. b. H. 1929.) 4^o. Gruppe 1: Grundrißgestaltung und Hauswirtschaft. [a.] Berichte und Vorträge. (Getr. Pag.) 6 *R.M.* [b.] Verhandlungen. (29 S.) 1,50 *R.M.* — Gruppe 2: Baustoffe und Bauweisen im Wohnungsbau. [a.] Berichte und Vorträge. (Getr. Pag.) 3 *R.M.* [b.] Verhandlungen. (50 S.) 1,50 *R.M.* — Gruppe 3: Heizungseinrichtungen und Installationen. [a.] Berichte und Vorträge. (Getr. Pag.) 3 *R.M.* [b.] Verhandlungen. (35 S.) 1,50 *R.M.* — Gruppe 4: Städtebau und Straßenbau. [a.] Berichte und Vorträge. (Getr. Pag.) 3 *R.M.* [b.] Verhandlungen. (32 S.) 1,50 *R.M.* — Gruppe 5:

Betriebsführung und technische Prüfverfahren. [a.] Berichte und Vorträge. (Getr. Pag.) 6 *R.M.* [b.] Verhandlungen. (23 S.) 1,50 *R.M.* — Ferner: Vorträge und Ansprachen [auf der] Vollversammlung am 15. April 1929. (26 S.) 1,50 *R.M.* — Vorträge und Ansprachen [auf der] Vollversammlung am 17. April 1929. (26 S.) 1,50 *R.M.* — Eine Art Querschnitt durch den Stand der Bauforschung, ein Ueberblick über die technischen und wirtschaftlichen Fragen des Bauwesens der Gegenwart. ■ B ■

Eisen und Stahl. Frank P. McKibben: Elektrisch geschweißte eiserne Halle.* Beschreibung einer durch Lichtbogenschweißung hergestellten eisernen Halle von 989 t Stahlgewicht, von denen 745 t in den Werkstätten durch Schweißung zusammengefügt wurden; Erörterung der Vorteile durch das Schweißen, bestehend in bedeutender Ersparnis an Stahl, Verminderung der Anlagekosten, Vermeidung des Geräusches beim Nieten usw. Beschreibung der geschweißten Teile und ihre Prüfung. [Blast Furnace 16 (1929) Nr. 4, S. 495/7.]

G. Kapsch: Die Straßenbrücke über den Rhein in Köln-Mülheim.* [Bautechn. 7 (1929) Nr. 43, S. 683/7.]

Die Rheinbrücke Düsseldorf-Neuß.* [Bautechn. 7 (1929) Nr. 43, S. 687/8.]

Stahltüren und Tore.* Geschichte der Stahltürenfabrikation. Feuerbeständige Stahltüren. Feuerhemmende Türen. Stahlgepreßte Türen und stahlgepreßte Tore. Stahlholztüren. Stahlzargen. [Stahl überall 2 (1929) Nr. 8/9.]

Rudolf Tillmann: Vergleiche zwischen Eisenbeton und Stahl vom Standpunkte der Brückendynamik. [Z. Oest. Ing.-V. 81 (1929) Nr. 41/42, S. 420/4.]

Beton und Eisenbeton. Franz Czech: Gewährleistung der Güte der Ausführung und Schubbewegung im Eisenbetonbau. [Mont. Rdsch. 21 (1929) Nr. 18, S. 75/80.]

Geza Mendl: Die Bemessung von Eisenbetonquerschnitten nach der Theorie und der Erfahrung. [Organ Fortsch. Eisenbahnwes. 84 (1929) Nr. 18/19, S. 386/91.]

Ludwig Ruzitska: Die Eisenbetonschwellen der kön. ungar. Staatsbahnen.* [Organ Fortsch. Eisenbahnwes. 84 (1929) Nr. 18/19, S. 393/4.]

Neue amerikanische Vorschriften für Betonzuschlagstoffe. Enthält u. a. auch vorläufige Bestimmungen über Gehalt an schädlichen Beimengungen, Korngröße und Gewicht von Hochofenschlacke für Beton. [Zement 18 (1929) Nr. 40, S. 1213/5.]

E. Probst, Dr.-Ing., ord. Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe: Vorlesungen über Eisenbeton. 2., umgearb. Aufl. Berlin: Julius Springer. 8^o. — Bd. 2. Mit 61 Textabb. 1929. (IX, 539 S.) Geb. 31,50 *R.M.* — Inhalt: Grundlagen für die Berechnung und das Entwerfen von Eisenbetonbauten. Anwendung der Theorie auf Beispiele im Hochbau, Brückenbau und Wasserbau. Allgemeines über Vorbereitung und Verarbeitung von Eisenbeton. Richtlinien für Kostenermittlungen. Eisenbeton und Formgebung. Bauausführung und Bauaufsicht. Anhang I: Tafel der Ausdrücke $\int M_1 M_k d_x$, Anhang II: Querschnitte und Gewichte von Rundeisen. — Vgl. St. u. E. 43 (1923) S. 934; 44 (1924) S. 382. ■ B ■

Einflüsse auf Beton. Ein Auskunftsbuch für die Praxis. Unter Mitarbeit von Dr. F. Hundeshagen und Professor Otto Graf hrsg. von Professor Dr.-Ing. A. Kleinogel, Privatdozent an der Technischen Hochschule Darmstadt. 3., neubearb. u. bedeutend erw. Aufl. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn. 8^o. — Lfg. 4, Bogen 19—24. 1929. (S. 289—384.) 6 *R.M.* ■ B ■

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. B. Rosenbaum: Die Normung in der Tschechoslowakei. Organisation. [Sparwirtsch. 7 (1929) Nr. 8, S. 389/96.]

G. Berndt, Professor Dr., Direktor des Instituts für Meßtechnik und Grundlagen des Austauschbaus an der Technischen Hochschule Dresden: Die deutschen Gewindetoleranzen. Mit einem Geleitwort von Dr. Ing. E. h. W. Hellmich. Mit 61 Abb. im Text und 70 Zahlentaf. Berlin: Julius Springer 1929. (VIII, 179 S.) 8^o. 16,50 *R.M.*, geb. 18,50 *R.M.* — Inhalt: Frühere deutsche und ausländische Gewindetoleranzen. Din 244 (Dezember 1923). I in 2244 (Januar 1927). Die Prüfung der Gewindetoleranzen. Die Prüfung der Gewindetoleranzen nach Din 244. Die Prüfung der Gewindetoleranzen nach Din 2244. Die Ergebnisse neuerer Untersuchungen über Gewinde. Die jetzigen Gewindetoleranzen. Die jetzt gültigen Vorschriften für die Gewindelehren. Toleranzen für Rohrgewinde. Dampfdichte Gewinde. Toleranzen für Trapez-, Sägen- und Rundgewinde. Toleranzen für Schneidzeuge. ■ B ■

Installationsmaterial. Normblätter zu den Vorschriften, Regeln und Normen für die Konstruktion und Prüfung von Installationsmaterial bis 750 V Nennspannung. Hrsg. vom Verband

Deutscher Elektrotechniker, E. V., Berlin, und dem Deutschen Normenausschuß, E. V., Berlin. Berlin (S 14): Beuth-Verlag, September 1929. (74 S.) 8°. 2 *R.M.* (DIN-Taschenbuch 13.)

■ B ■

Lieferungsvorschriften. Lieferbedingungen im Blechhandel. Aufklärungsschrift der American Rolling Mill Co. für die Verbraucherschaft. [Iron Age 123 (1929) Nr. 26, S. 1769/70.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. Willy Hippler: Volkswirtschafts- und Betriebswirtschaftslehre in ihrer Bedeutung für den Techniker. [Z. Betriebswirtsch. 6 (1929) Nr. 10, S. 721/30.]

Wilhelm Ch. Hauck, Dr., Dipl. Kaufmann: Arbeitszeitproblem und Industriekostenwirtschaft (Theorie der optimalwirtschaftlichen Betriebszeit). Mit 60 Tabellen, 48 Schaubildern und einer Materialiensammlung. Berlin (W 10) und Wien (I): Industrieverlag Spaeth & Linde 1929. (286 S.) 8°. 8 *R.M.* (Betriebs- und finanzwirtschaftliche Forschungen. Hrsg. von Prof. Dr. F. Schmidt. 2. Serie, H. 43.)

■ B ■

Betriebsführung. Delecourt: Das Bedaux-System und seine Anwendung in der Industrie.* Kurze Entwicklung des Verfahrens und seiner Vorteile, ohne daß auf die an ihm geübte Kritik eingegangen wird. Messung der menschlichen Arbeit. [Rev. Univ. Mines Mét. 8. Sér. 72 (1929) II, Nr. 7, S. 193/8.]

L. P. Alford: Grundlagen der Betriebsführung und ihre Anwendung für industrielle Unternehmungen. [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 10, S. 744/6.]

A. Scheid: Bewertungstabellen und Umwertungstabellen für Arbeitswerte.* [Werkst.-Techn. 23 (1929) Nr. 19, S. 561/5.]

Betriebstechnische Untersuchungen. W. Braunschweig: Prüfung und Begutachtung der Raumanschauung.* [Ind. Psychotechn. 6 (1929) Nr. 8/9, S. 249/93.]

Statistik. K. Banse, Dr., Privatdozent der Betriebswirtschaftslehre an der Universität Königsberg: Organisation und Methoden der betriebswirtschaftlichen Statistik (Allgemeine betriebswirtschaftliche Statistik). Berlin (W 10) und Wien (I): Industrieverlag Spaeth & Linde 1929. (271 S.) 8°. 8,20 *R.M.*, geb. 9,80 *R.M.* (Bücherei für Industrie und Handel. Bd. 11.) — Nach eingehender Darstellung der Grundlagen der betriebswirtschaftlichen Statistik werden die allgemeinen statistischen Arbeitsweisen auf ihre Anwendbarkeit in der Unternehmung und ihre Brauchbarkeit für betrieblich-statistische Zwecke geprüft. Dabei werden vor allem die Verfahrensarten geschildert, die den statistischen Kenntnissen der Hersteller und Benutzer von Statistiken in der Unternehmung entsprechen, aber auch die betriebswirtschaftlichen Bedürfnisse besonders beachtet. U. a. geht der Verfasser auf die graphische Darstellung, auf die Berechnung von langfristigen und Saisonschwankungen und auf die statistische Ursachenforschung ausführlich ein. Ein umfangreiches Schriftumsverzeichnis ist beigegeben.

■ B ■

Selbstkostenberechnung. Gerhard Wolff: „Normaler Beschäftigungsgrad“ und „normale Selbstkosten“ oder „normaler Betriebsnutzungsgrad“ und „normale Herstellkosten“? Begriffsklärungen. [Betriebswirtsch. Rdsch. 1929, Nr. 7, S. 195/200.]

Sonstiges. Robert Feindler, Dr.: Das Hollerith-Lochkarten-Verfahren für maschinelle Buchhaltung und Statistik. Mit 172 Abb. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1929. (425 S.) 8°. 26 *R.M.*, in Leinen geb. 30 *R.M.*

■ B ■

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Ernst Tiessen, Prof. Dr.: Deutscher Wirtschafts-Atlas. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing. Gr. 2°. — Karte 52—111. — Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 592.

Bergbau. E. Jüngst: Die bergbauliche Gewinnung im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk im Jahre 1928.* Ausführliche, mit vielen Zahlentafeln und Schaubildern versehene statistische Darstellung. [Glückauf 65 (1929) Nr. 37, S. 1276/80; Nr. 38, S. 1306/14.]

Die Bergwerke und Salinen im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk 1928. Gewinnung, Belegschaft usw. Bearb. vom Verein für die bergbaulichen Interessen Essen. Essen: G. D. Baedeker 1929. (136 S.) 8°. 3 *R.M.* — Inhalt, in zeitgemäßer Neugestaltung, wie bisher: Uebersicht über die Bergreviereinteilung im Ruhrbezirk (mit Zechennamen). Zusammenstellung der Beteiligungsziffern im Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat. Uebersicht über die Gewinnung und Belegschaft im niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirk. Angaben über die einzelnen, in alphabetischer Folge aufgeführten Werke (Anschrift für Post- und Bahnsendungen, Leiter, Förderschächte, Art und Menge der geförderten Kohle, Beteiligung usw.).

■ B ■

Jahrbuch der Steinkohlenzechen und Braunkohlen-gruben Westdeutschlands. Anhang: Bezugsquellen-Verzeichnis. Nach zuverlässigen Quellen bearb. und hrsg. von H. Lemberg. 34. Ausg., Jg. 1929. Dortmund: C. L. Krüger, G. m. b. H., (1929). (236 S.) 8°. 5 *R.M.* — Das seit Jahrzehnten als brauchbar und zuverlässig bewährte Buch in zeitgemäßer Bearbeitung. Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1428; 48 (1928) S. 1260.

■ B ■

Einzeluntersuchungen. B. Skrodzki und K. E. Moessner: Besteuerung, Ertrag und Arbeitslohn industrieller Unternehmungen im Jahre 1927. Im Auftrage des Reichsverbandes der Deutschen Industrie bearbeitet. Berlin (W 10, Königin-Augusta-Straße 28): Selbstverlag des Reichsverbandes der Deutschen Industrie, September 1929. (84 S. u. 2 Bl.) 4°. 4 *R.M.* (Veröffentlichungen des Reichsverbandes der Deutschen Industrie. Nr. 47.)

■ B ■

Walther Däbritz, Privatdozent an der Universität Köln: Die typischen Bewegungen im Konjunkturverlauf. Bemerkungen zur Klassifikation von Harvard unter dem Gesichtspunkt der deutschen Verhältnisse. (Mit 10 Fig.) Leipzig: G. A. Gloeckner 1929. (45 S.) 8°. 2,80 *R.M.* (Kölner wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Studien. 2. Folge, H. 4.)

■ B ■

Armin Kiehl: System der Markt-Analyse. Die Praxis kontinentaler Untersuchungen. Zusammenfassung und Bearbeitung der persönlich in Deutschland und anderen europäischen Ländern für deutsche Firmen durchgeführten Markt-Untersuchungen. Lübeck: Charles Coleman (1929). (192 S.) 8°.

■ B ■

Eisenindustrie. L. Boltenhagen: Uebersicht über die ausländische Eisenindustrie im ersten Halbjahr 1927/28. Die Erzeugung der Eisenindustrie Deutschlands, der Vereinigten Staaten, Englands, Frankreichs, Belgiens und Luxemburgs im obigen Zeitabschnitt wird den entsprechenden Erzeugungszahlen Rußlands gegenübergestellt. Dabei ergibt sich u. a., daß Rußlands Roheisenerzeugung 76% des Vorkriegsumfanges erreicht hat, die Rohstahlgewinnung sogar 97%. [Gorni-J. 104 (1928) Nr. 11, S. 810/7; Nr. 12, S. 915/24.]

Aus der kanadischen Eisenindustrie. [St. u. E. 49 (1929) Nr. 38, S. 1391/2.]

M. Schlenker: Eisen und Stahl im Ruhrgebiet. [St. u. E. 49 (1929) Nr. 39, S. 1410/2.]

H. Niebuhr: Die Rohstoffversorgung der australischen Eisenindustrie. [St. u. E. 49 (1929) Nr. 39, S. 1438/40.]

Hermann Luft: Die Organisation der japanischen Eisen- und Stahlindustrie. Allgemeine Charakteristik. Gesamtgestaltung der Industrie. Erzeugung der staatlichen und privaten Werke. Die einzelnen privaten Eisenwerke. [Ruhr Rhein 10 (1929) Nr. 39, S. 1261/6.]

Helmut Wippermann: Die indische Eisen- und Stahlindustrie. Geschichtliches. Standort. Roheisen- und -stahlerzeugung sowie Ein- und Ausfuhr. Die einzelnen Eisenwerke. [Ruhr Rhein 10 (1929) Nr. 39, S. 1259/61.]

Walther Cartellieri, Dr.: Die Eisenindustrie an der Saar. Saarbrücken: Gebr. Hofer, A.-G., o. J. (40 S.) 8°. — Aus: Das Saargebiet, seine Struktur, seine Probleme.

■ B ■

Friedensvertrag. M[ax] Hahn: Wann kommt die wirtschaftliche Reparationslösung? Es gibt zwei Wege zur endgültigen Lösung der Reparationsfrage: Wirtschaftskrise oder geschlossener Wille zur politischen Selbstbehauptung. [Ruhr Rhein 10 (1929) Nr. 41, S. 1325/7.]

Kartelle. N. P. Mathiasson: Kartelle und andere Zentralisierungsbestrebungen innerhalb der schwedischen Industrie. Allgemeine Betrachtungen über das Problem. Die schwedischen Fusionen, wobei auch der Brukskoncern, umfassend Fagersta, Kloster, Horndal, Dannemore und Forsbacka, behandelt wird. [Tekn. Tidskrift 59 (1929) Nr. 38, S. 468/73; Nr. 39, S. 480 bis 485.]

Verbände. Schaper: Zum 25jährigen Bestehen des Deutschen Stahlbau-Verbandes. [Bautechn. 7 (1929) Nr. 43, S. 661.]

Robert Ritter, 1. Bürgermeister a. D. in Mannheim: 25 Jahre Wirtschaftliche Vereinigung Deutscher Gaswerke A.-G. Im Auftrage der Wirtschaftlichen Vereinigung Deutscher Gaswerke, Gaskoksyndikat, A.-G., verfaßt. (Mit Abb. u. 10 Taf.) Köln, Frankfurt a. M., Berlin: [Selbstverlag der Vereinigung] 1929. (367 S. u. 2 Bl.) 4°.

■ B ■

Jahrbuch des Reichsverbandes der Automobilindustrie. Hrsg. von Dr.-Ing. Wilhelm Scholz, Direktor des Reichsverbandes der Automobilindustrie, und Dr. Ernst Valentin, Geheimer Regierungsrat. Jg. 5. (Mit zahlr. Abb.) Berlin-Friedenau (Sponholzstraße 7): Dr. Ernst Valentin, Verlag, 1929. (318 S.) 8°. Geb. 10 *R.M.* — Bietet in derselben Art wie sein Vorgänger

— vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 744 — einen guten Ueberblick über die technischen und wirtschaftlichen Fortschritte der deutschen Kraftfahrzeugindustrie im Jahre 1928. Hervorzuheben ist aus dem umfangreichen und vielseitigen Geschäftsberichte des Reichsverbandes der Hauptabschnitt „Technische Fragen“ (S. 58/116); aus dem Unterabschnitt „Forschung“ seien erwähnt die Angaben aus G. Schlesingers Aufsatz „Die Bearbeitbarkeit der Konstruktionsstähle im Automobilbau“ — vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 307/12 u. S. 338/45 —, über den „Schraubenwerkstoff“ (S. 90/94) und die „Werkstoffe“, nämlich legierte Edelmehle (S. 100/101). ■ B ■

Herbert Lütgen, Dr.: Der Benzol-Verband. Ein Beitrag zum Problem der deutschen Treibstoffversorgung. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1929. (XI, 135 S.) 8°. 8 *R.M.* ■ B ■

Wirtschaftsgebiete. Bergbau und Hüttenwesen Polens.* Entwicklung der Steinkohlenförderung. [Glückauf 65 (1929) Nr. 40, S. 1378/89; Nr. 41, S. 1416/26.]

Wirtschaftspolitik. Robert Holthöfer: Sozialismus und Betriebsverfassung. Neue Gesichtspunkte der Unternehmerpolitik. Theorie und praktisches Handeln. Amerikanische Betriebspolitik. Die russische Betriebsverfassung. Falsche Hoffnungen auf die Wirtschaftsdemokratie. Amerikanische Betriebspolitik für deutsche Betriebe. Wege und Folgen. [Ruhr Rhein 10 (1929) Nr. 40, S. 1290/3.]

Das Problem der Wirtschaftsdemokratie. In einer großen Zahl von Sonderaufsätzen wird die Frage der Wirtschaftsdemokratie von den verschiedensten Seiten beleuchtet. [Deutsche Bergwerks-Zg. 30 (1929) Nr. 221, Sonderbeilage.]

Sonstiges. G. Dettmar: Auslandshilfe beim Wiederaufbau der russischen Industrie.* Studienreisen russischer Ingenieure in das Ausland. Veranstaltungen zur Weiterbildung der russischen Ingenieure. Heranziehung ausländischer Fachleute zur Beratung und Begutachtung. Ausstellungen ausländischer Maschinen und Apparate. Anstellung ausländischer Ingenieure, Techniker, Werkmeister (Spezialisten). Abschluß von Verträgen über technische Hilfeleistung. Vergebung von Konzessionen. [Techn. Wirtsch. 22 (1929) Nr. 9, S. 245/50.]

Verkehr.

Tarife. F. Böhm: Die Notwendigkeit billiger Frachten bei gleichzeitiger Aufgabe geschlossener Züge und Zugteile. [St. u. E. 49 (1929) Nr. 38, S. 1387/8.]

Soziales.

Allgemeines. E. Horneffer, Prof. Dr.: Frevel am Volk. Gedanken zur deutschen Sozialpolitik. 2., erw. Aufl. Leipzig: R. Voigtländer Verlag 1930. (88 S.) 8°. 2 *R.M.* ■ B ■

Arbeitszeit. Zur Einführung des ununterbrochenen Arbeitsjahres. In Rußland ist durch Verordnung des Rates der Volkskommissare vom 26. August 1929 die ununterbrochene Arbeitszeit eingeführt zur Beschleunigung der Industrialisierung. [Die Volkswirtschaft der U.S.S.R. 8 (1929) Nr. 17/18, S. 87/9.]

Arbeiterfrage. Friedrich Lemmer: Die Größenordnung des deutschen Arbeitseinkommens. Versuch der Berechnung des Gesamtarbeitseinkommens auf Grund der Unterlagen der Unfallversicherung, der Arbeitslosen- und der Invalidenversicherung. [Arbeitgeber 19 (1929) Nr. 16, S. 440/4; Nr. 18, S. 495 bis 502.]

Unfallverhütung. H. Pick: Zum Werdegang des neuzeitlichen Industrie-Gasschutzes. [Gasmaske 1 (1929) Nr. 4, S. 71/2.]

Otto Giesenhaus: Ein Jahrzehnt Gasschutz in der Eisen- und Hüttenindustrie.* [Gasmaske 1 (1929) Nr. 4, S. 82/5.]

Eduard Sauerbrei: Das Brand- und Explosionsunglück in der Azetylenfabrik in Borsigwalde.* Betriebszustand des Azetylenwerkes. Unfallhergang, Brandursache und Lehren des Unglücks. [Schmelzschweißung 8 (1929) Nr. 9, S. 177/81.]

Sicherheitsmaßnahmen bei der Materialbewegung.* [Heat Treat. Forg. 15 (1929) Nr. 8, S. 909/1003.]

J. Wahlig: Dürfen Brände in unter Spannung stehenden Anlagen mit Wasser gelöscht werden? * [Elektrizitätswirtsch. 28 (1929) Nr. 491, S. 457/60.]

P. Gollasch: Unfallbewegung und Unfallschutz auf der Dortmunder Union im Jahre 1928.* [Reichsarb. 9 (1929) Nr. 26, S. III 235/8.]

Gewerkrankheiten. Die gewerbliche Staublungen-erkrankung. Mit Beiträgen von Prof. Dr. A. Böhme [u. a.]

Mit 15 Textabb. Berlin: Julius Springer 1929. (4 Bl., 146 S.) 8°. 11 *R.M.* (Beiheft 15 zum Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung.) ■ B ■

K. W. Jötten, Dr. med., Professor, und Dr. Thea Kortmann: Gewerbestaub und Lungentuberkulose. T. 2. Zement-, Tabak- und Tonschiefer-Staub. Mit einem Beitrag: Uebt das Staubstreuverfahren in den Kohlenbergwerken einen schädigenden Einfluß auf die Gesundheit der Bergleute aus? Von Dr. G. Schulte. Mit 56 Abb. Berlin: Julius Springer 1929. (2 Bl., 125 S.) 8°. 21 *R.M.* (Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene. Hrg. von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. N. F., H. 26.) ■ B ■

Sonstiges. A. Heinrichsbauer: Die Widerlegung der gewerkschaftlichen Kaufkrafttheorie durch die Wirklichkeit. Die höheren Löhne haben nur zu einer Steigerung des Verbrauchs geführt, die in der Hauptsache dem Auslande zugute gekommen ist. Die deutsche Erzeugungsmittelindustrie hat dagegen daraus keinen Vorteil gezogen. [Arbeitgeber 19 (1929) Nr. 18, S. 502/6.]

Wolfgang Krüger: Die Krise des australischen Schlichtungswesens. Die Schlichtungsgesetzgebung vor der Reform, ihre Handhabung und Auswirkung. Die Reform 1928. Die Arbeitsgemeinschaftsbestrebungen. Die Reform 1929. [Arbeitgeber 19 (1929) Nr. 18, S. 506/10.]

Gesetz und Recht.

Gewerblicher Rechtsschutz. Werneburg: Zur Patentfähigkeit von technischen Erfindungen. [Z. Betriebswirtsch. 6 (1929) Nr. 10, S. 774/7.]

Uebersichts-Kartothek Patentrecherche, zusammengestellt von Gustav Schuchardt, beratenden Chemiker und Ingenieur für Patentwesen. DRP. Klasse 18: Eisenhüttenwesen. Berlin (SW 11, Königgrätzer Str. 31): Verlag Patentrecherche, G. m. b. H., [1929]. (24 Bl.) 8°. In Mappe 24 *R.M.* — Eine Patentübersicht für alle Gebiete der Technik in Karteiform, die zunächst nur die z. Zt. bestehenden Patente berücksichtigt und durch Nachträge (halbjährliche Ergänzungskarten zum Preise von je 2 *R.M.*) dauernd auf dem laufenden gehalten werden soll. Die Karten der einzelnen Klassen oder Unterklassen werden in Mappen vereinigt oder planmäßig in Karteikasten aufbewahrt. Die einzelnen Karten (im Dinformat A 5, 210 × 148 mm) geben Auskunft über 1. die Klasse, Unterklasse und Gruppe; 2. die Nummer des Patentes; 3. den Patentanmelder oder Patentinhaber; 4. den Anmeldetag des erteilten Patentes; 5. das Bestehen des Patentes; 6. das Kennzeichen des Hauptanspruches in kurzen Stichworten. Die vorliegende Klasse 18 umfaßt 24 Karten. ■ B ■

Gewerbe-, Handels- und Verkehrsrecht. Erze, Metalle, Metallhalbzeug, Waren und Abfälle. Ausfuhrzölle, Einfuhrverbote, Ausfuhrverbote, Beschränkungen der Einfuhr und der Ausfuhr von 68 Ländern nach dem neuesten Stand vom 1. Juni 1929. Berlin: N.E.M.-Verlag (1929). (89 S.) 8°. 10 *R.M.* ■ B ■

Bildung und Unterricht.

Allgemeines. Technische Ausbildung vom Standpunkt des Lernenden. [Eng. 148 (1929) Nr. 3843, S. 254/5; Nr. 3844, S. 280/1; Nr. 3845, S. 308/9; Nr. 3846, S. 334; Nr. 3847, S. 368.]

Arbeiterausbildung. Arbeitsschulung. [Hrg.:] Deutsches Institut für technische Arbeitsschulung. Jg. 1, H. 1: Oktober 1929. Düsseldorf: Deutsches Institut für technische Arbeitsschulung 1929. (24, XVI S.) 4°. 3,50 *R.M.* (Erscheint vierteljährlich und wird an Mitglieder der „Gesellschaft der Freunde des Dinta“ kostenlos, sonst zu je 3,50 *R.M.* für das Heft geliefert.) — Inhalt: Geleitwort, von A. Vögler (S. 1). [An die] Freunde des Dinta! (S. 2). Satzungen der „Gesellschaft der Freunde des Dinta“ (S. 3/4). Das Dinta in der Volkerziehungsarbeit, von Franz Schürholz (S. 5/7). Sport und Turnen in der technischen Arbeitsschulung, von Hans Riedel (S. 8/11). Das Dinta im Lichte der Presse (S. 12/19). Arbeitspsychologische Leitsätze für den Zeitnehmer, von Prof. Poppelreuter (S. 20/24). Tätigkeitsbericht des Deutschen Instituts für technische Arbeitsschulung, Düsseldorf, für die Zeit vom 1. April 1928 bis 30. Juni 1929, erstattet von der Institutsleitung (S. I/XVI). ■ B ■

Hochschulausbildung. Sam A. Lewisohn: Moderne Arbeitsstudien und der Ingenieur. Einbeziehung des Gebietes der Arbeitsschulung in den Ausbildungsgang des Technikers. [Mech. Engg. 51 (1929) Nr. 10, S. 736/8.]

Jahrhundertfeier der Sächsischen Technischen Hochschule zu Dresden, 4. bis 7. Juni 1928. (Mit Taf.) (Dresden 1929: B. G. Teubner.) (201 S.) 4^o. ■ B ■

Gutachten über die Ausbildung des Bergakademikers, erstattet auf der Grundlage der Beschlüsse des Ausschusses für bergmännisches Bildungswesen bei der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der Deutschen Industrie. Berlin (W 10, Viktoriastraße 30): Selbstverlag der Fachgruppe Bergbau des Reichsverbandes der Deutschen Industrie 1929. (48 S.) 8^o. I R.M. (Beiträge zur Besprechung bergmännischer Ausbildungsfragen. Nr. 3.) ■ B ■

Ausstellungen und Museen.

Bruno Salbach: Industriewerbung durch Ausstellungen.* Ausstellungen und Messen sind geeignet, einem größeren Kreise die Fortschritte der Industrie vor Augen zu führen. [Techn. Wirtsch. 22 (1929) Nr. 10, S. 261/4.]

Gießerei-Fachausstellung 1929.* Kritik der Ausstellung. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 19, S. 539/41.]

Egon Drees: Gedanken zur Lehrschauder 5. Gießerei-Fachausstellung. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 19, S. 541/4.]

Richard Schwerdtfeger: Eindrücke eines Betriebsmannes. Kritische Streiflichter zur Gießereiausstellung in Düsseldorf. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 19, S. 544/6.]

Die Firmenschau der Fachausstellung* 5. Gießerei-Fachausstellung, Düsseldorf. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 19, S. 547 bis 555.]

Sonstiges.

[F.] zur Nedden: Die Weltbrennstoffkongresse zu London und Pittsburgh 1928. Berichterstattung über die beiden Tagungen. [Braunkohle 28 (1929) Nr. 38, S. 829/35.]

Hauptversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute am 15. September 1929 in München. Geschäftsbericht für 1928 und Auszüge aus den Vorträgen. [Metall Erz 26 (1929) Nr. 17, S. 421/8.]

Tätigkeitsbericht 1929 der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, E. V., Berlin-Adlershof. Hrsg. vom Vorstand Dr.-Ing. Wilh. Hoff, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin, Otfried von Dewitz, Dr.-Ing. Georg Made- lung, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin. [Selbstverlag 1929.] (XII, 56 S.) 4^o. (Aus: Jahrbuch der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, E. V.) ■ B ■

Statistisches.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im September 1929.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Positions-Nummern der „Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	September 1929 t	Januar-September 1929 t	September 1929 t	Januar-September 1929 t
Eisenerze (237 e)	1 575 144	12 684 239	9 039	88 972
Manganerze (237 h)	38 303	244 086	198	1 156
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, Kiesabbrände (237 r)	142 386	888 601	51 096	292 055
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	99 745	875 684	2 803	33 547
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kennelkohle (238 a)	803 133	5 907 058	2 687 443	19 837 080
Braunkohlen (238 b)	222 312	2 060 927	2 692	22 073
Koks (238 d)	43 898	316 938	1 056 470	7 785 989
Steinkohlenbriketts (238 e)	2 069	14 688	72 952	542 253
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f)	12 833	107 045	187 479	1 436 526
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 b)	148 162	1 406 315	470 068	4 370 978
Darunter:				
Roheisen (777 a)	12 073	117 444	33 892	290 446
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schmelzbare Eisenlegierungen (777 b)	70	832	2 496	35 825
Bruchisen, Alteisen, Eisenfeilspäne usw. (842; 843)	32 502	287 494	11 392	179 458
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schmelzbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	5 360	46 473	10 740	88 298
Walzen aus nicht schmelzbarem Guß, desgleichen [780 A, A ¹ , A ²]	74	327	1 134	11 422
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schmelzbarem Guß [782 a; 783 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹]	351	4 035	349	3 586
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schmelzbarem Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	1 076	6 671	16 634	120 588
Rohruppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platinen; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	6 944	107 480	22 490	347 052
Stabeisen; Formeisen; Bandeisen [785 A ¹ , A ² , B]	59 490	523 378	115 694	1 014 569
Blech: roh, entzündert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	6 328	53 226	65 389	465 649
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	27	191	38	827
Verzinkte Bleche (Weißblech) (788 a)	1 876	18 395	1 278	21 306
Verzinkte Bleche (788 b)	106	2 281	2 484	17 172
Weil-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	136	2 631	1 557	9 996
Andere Bleche (788 c; 790)	40	527	770	6 594
Draht, gewalzt oder gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	8 354	75 553	31 636	375 210
Schlangenhöhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	34	211	876	7 044
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b)	613	16 044	23 956	274 898
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwellen; Eisenbahnlaschen; -unterlagsplatten (796)	7 314	87 745	32 474	306 138
Eisenbahnachsen, -radeisen, -räder, -radsätze (797)	136	888	5 914	48 371
Schmelzbare Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmelzbarem Eisen [798 a, b, c, d, e; 799 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹ , e, f]	2 819	25 030	21 777	183 536
Brücken und Eisenbauteile aus schmelzbarem Eisen (800 a, b)	387	3 729	7 960	67 776
Dampfkessel und Dampffässer aus schmelzbarem Eisen sowie zusammengesetzte Teile von solchen, Ankertonnen, Gas- und andere Behälter, Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	145	1 198	11 836	84 287
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Kloben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	48	578	647	6 014
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	155	1 353	4 606	38 376
Werkzeuge, Messer, Scheren, Waagen (Wiegevorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	169	1 712	3 566	35 904
Eisenbahnbohrbaugzeug (820 a)	377	5 738	2 333	14 834
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	4	90	1 273	9 367
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	191	2 430	4 339	34 972
Achsen (ohne Eisenbahnachsen), Achsentelle usw. (822; 823)	27	221	271	1 805
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b)	344	4 722	707	5 727
Drahtseile, Drahtlitzen (825 a)	66	1 753	2 022	13 940
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	78	2 496	7 173	74 036
Drahtstifte (Huf- und sonstige Nägel) (825 f, g; 826 a; 827)	42	474	5 688	50 948
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f)	34	296	2 825	25 197
Ketten usw. (829 a, b)	67	524	1 005	7 610
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	305	3 145	10 847	92 200
Maschinen (892 bis 906)	3 386	43 445	53 542	474 135

¹⁾ Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat September 1929¹⁾.

Erhebungsbezirke	September 1929					Januar bis September 1929				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien . . .	480 254	946 549	85 129	11 736	212 209	4 528 835	8 697 555	753 893	107 284	1 873 974
Breslau, Oberschlesien . . .	1 826 216	—	136 814	33 892	—	16 287 912	—	1 282 473	253 306	—
Halle	6 085	4) 6 552 806	—	5 937	1 682 936	54 055	60 014 485	—	51 039	14 978 334
Clausthal	43 297	—	9 787	7 052	21 001	411 596	2 080 423	88 018	84 035	195 093
Dortmund	2) 9 761 669	—	2 707 582	260 392	—	87 535 214	—	23 468 674	2 562 776	—
Bonn ohne Saargebiet . . .	3) 1 003 430	4 317 013	256 719	48 674	1 020 959	8 777 660	39 051 014	2 397 953	463 456	9 141 272
Preußen ohne Saargebiet	13 128 951	12 047 839	3 196 031	367 683	2 937 105	117 595 272	109 843 477	27 991 011	3 521 896	26 188 673
Vorjahr	11 819 093	11 471 734	2 805 866	387 853	2 781 303	110 537 323	103 473 552	25 352 041	3 243 606	24 758 956
Berginspektionsbezirk:										
München	—	108 250	—	—	—	—	1 009 822	—	—	—
Bayreuth	—	—	—	8 392	—	—	5) 82 543	—	40 190	10 547
Amberg	—	60 741	—	—	10 698	—	539 547	—	—	98 272
Zweibrücken	229	—	—	—	—	1 298	—	—	—	—
Bayern ohne Saargebiet	229	168 991	—	8 392	10 698	1 298	5) 1 631 912	—	40 190	108 819
Vorjahr	111	—	—	—	17 193	—	—	—	—	150 415
Bergamtsbezirk:										
Zwickau	155 238	—	19 206	3 889	—	1 487 985	—	170 633	38 311	—
Stollberg i. E.	155 134	—	—	1 733	—	1 352 405	—	—	14 256	—
Dresden	30 238	150 015	—	2 176	11 480	260 297	1 414 460	—	12 306	98 500
Leipzig	—	937 950	—	—	312 336	—	8 100 527	—	—	2 577 658
Sachsen	340 610	1 087 965	19 206	7 798	323 816	3 100 687	9 514 987	170 633	64 873	2 676 158
Vorjahr	328 070	987 069	19 608	5 809	283 307	2 976 141	8 816 019	169 007	47 708	2 535 856
Baden	—	—	—	43 570	—	—	—	—	370 305	—
Thüringen	—	446 616	—	—	223 348	—	4 032 764	—	—	1 961 253
Hessen	—	67 418	—	7 110	165	—	442 887	—	65 437	1 060
Braunschweig	—	324 229	—	—	63 625	—	2 801 191	—	—	539 460
Anhalt	—	76 785	—	—	1 725	—	705 063	—	—	14 785
Uebrigtes Deutschland . .	10 064	—	4) 48 497	909	—	95 753	—	5) 396 738	17 619	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	13 479 854	14 219 843	3 263 734	435 462	3 560 482	120 793 010	5) 128 972 281	5) 28 558 382	4 080 320	31 490 208
Deutsches Reich (ohne Saargebiet) 1928	12 156 554	13 616 127	2 866 659	443 733	3 373 251	113 605 285	122 345 540	25 893 037	3 681 663	30 061 969
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet) 1913	11 990 948	7 473 246	2 444 898	467 555	1 909 156	106 571 793	64 132 226	22 074 181	4 174 712	15 993 722
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang) 1913	16 355 617	7 473 246	2 677 559	495 521	1 909 156	143 674 282	64 132 226	24 096 556	4 406 338	15 933 722

1) Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 251 vom 26. Oktober 1929. 2) Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 9 703 386 t. 3) Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 505 578 t. 4) Davon aus Gruben links der Elbe 3 794 509 t. 5) Einschließlich der Berichtigungen aus den Vormonaten. 6) Teilweise geschätzt.

Die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Monat September 1929.

Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet stellte sich die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes in den Monaten Januar bis September 1929 wie folgt:

Stand der Hochöfen

1929	Vorhanden	In Betrieb befindlich	Ge-dämpft	In Ausbesserung befindlich	Zum Anblasen fertigstehend	Leistungsfähigkeit in 24 h t
Januar	31	26	—	4	1	6120
Februar	31	26	—	4	1	6120
März	31	27	—	2	2	6120
April	31	28	—	2	1	6370
Mai	30	28	—	2	—	6370
Juni	30	28	—	2	—	6370
Juli	30	27	—	3	—	6370
August	30	27	—	3	—	6370
Sept.	30	26	—	4	—	6370

Roheisengewinnung

1929	Gießerei-roheisen	Gußwaren l. Schmelzung	Thomasroheisen (basisches Verfahren)	Roheisen insgesamt
	t	t	t	t
Januar	16 900	—	151 981	168 881
Februar	13 100	—	134 085	147 185
März	17 550	—	156 891	174 441
April	17 600	—	160 603	178 203
Mai	17 700	—	168 673	186 373
Juni	16 650	—	171 497	188 147
Juli	18 350	—	166 150	184 500
August	19 000	—	162 985	181 985
Sept.	18 150	—	155 905	174 055

Flußstahlgewinnung

1929	Roßblöcke			Stahlguß		Flußstahl insgesamt
	Thomasstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	Elektrostahl	basischer u. Elektro-	saurer	
	t	t	t	t	t	t
Januar	137 893	43 847	1090	513	183 343	
Februar	117 596	41 658	1092	368	160 714	
März	134 390	42 679	1370	466	178 905	
April	142 210	42 215	1423	469	186 317	
Mai	140 415	45 138	1346	454	187 353	
Juni	143 875	45 089	1354	485	190 803	
Juli	144 956	1) 51 198	1516	552	1) 198 222	
August	139 593	50 309	1578	565	192 045	
Sept.	134 331	48 251	1449	479	184 510	

1) Berichtigte Zahlen.

Die Leistung der Walzwerke im Saargebiet im September 1929¹⁾.

	August 1929 t	September 1929 t
A. Walzwerksfertigerzeugnisse:		
Eisenbahnoberbaustoffe	20 224	19 432
Formeisen (über 80 mm Höhe)	21 907	21 648
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	45 481	37 335
Band Eisen	9 991	9 010
Walzdraht	11 301	11 291
Grobbleche und Universaleisen	15 346	13 292
Mittel-, Fein- und Weißbleche	8 839	7 857
Röhren (gewalzt, nahtlose und geschweißte)	2) 7 510	2) 7 162
Rollendes Eisenbahnzeug	—	—
Schmiedestücke	344	286
Andere Fertigerzeugnisse	—	—
Insgesamt	140 943	127 313
B. Halbzeug, zum Absatz bestimmt	10 978	14 340

1) Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet. — 2) Zum Teil geschätzt.

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im September 1929.

	August 1929	September 1929
Kohlenförderung t	2 219 910	2 132 010
Kokserzeugung t	505 820	488 250
Brikettherstellung t	168 090	164 280
Hochöfen im Betrieb Ende des Monats	57	57
Erzeugung an:		
Roheisen t	347 540	346 750
Flußstahl t	354 990	337 120
Stahlguß t	10 310	9 810
Fertigerzeugnissen t	305 860	288 150
Schweißstahlfertigerzeugnissen t	14 350	11 810

Frankreichs Eisenerzeugung im Juli 1929.

Bezirk	Förderung		Vorräte am Ende des Monats	Beschäftigte Arbeiter		
	Monatsdurchschnitt 1913	Juli 1929		1913	Juli 1929	
Lothringen	Metz, Diederhoben	1 761 250	1 852 435	981 812	17 700	14 708
	Briey et Meuse	1 505 168	1 858 058	1 037 808	15 537	14 465
	Longwy	159 743	284 327	160 078	2 103	1 995
	Nancy	—	127 531	230 107	—	1 632
	Minérières	—	46 336	10 532	—	365
Normandie	63 896	192 017	167 191	2 808	3 181	
Anjou, Bretagne	32 079	48 428	27 746	1 471	1 337	
Pyrenäen	32 821	20 727	9 760	2 168	832	
Andere Bezirke	26 745	6 381	18 996	1 250	249	
Zusammen	3 581 702	4 436 240	2 644 030	43 037	38 764	

Frankreichs Roheisen-, Stahl- und Walzwerkserzeugung in den Jahren 1927 und 1928.

Nach eigenen Ermittlungen des Comité des Forges de France¹⁾ wurden im Jahre 1928 in Frankreich 9 980 888 t Roheisen (darunter 60 446 t Elektro- und geringe Mengen Holzkohlenroheisen) erzeugt; gegenüber dem Jahre 1927 mit 9 273 115 t war somit eine Steigerung um 7,6 % zu verzeichnen. Ueber die Zahl und Leistungsfähigkeit der in Frankreich bis zum 31. Dezember 1928 vorhandenen Hochöfen und Elektroöfen gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

Zahlentafel 1. Zahl der Hochöfen und Elektroöfen in Frankreich.

Bezirk	Im Feuer		Am 31. Dezember 1928				Leistungsfähigkeit der im Betrieb befindlichen Hochöfen in 24 st t
	1. Januar 1927	1. Januar 1928	im Feuer	außer Betrieb	im Bau oder in Ausbesserung	insgesamt	
Hochöfen:							
Ostfrankreich	66	62	66	1	16	83	13 215
Elsaß-Lothringen	48	46	49	5	12	66	13 740
Nordfrankreich	16	14	16	—	6	22	3 908
Mittelfrankreich	7	5	6	2	6	14	1 263
Südwestfrankreich	8	8	9	3	8	20	1 116
Südostfrankreich	4	3	3	2	2	7	566
Westfrankreich	6	5	6	1	2	9	2 060
Insgesamt	155	143	155	14	52	221	35 868
Elektroöfen	45	61	59	49	30	138	

¹⁾ Bull. Nr. 4094 (1929).

Zahlentafel 3. Die Stahlerzeugung Frankreichs in den Jahren 1927 und 1928.

Bezirk	Thomasstahl		Bessemerstahl		Siemens-Martin-Stahl		Tiegelgußstahl		Elektrostahl		Zusammen	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Ostfrankreich	2 728 758	3 005 800	—	15 015	941 000 ²⁾	1 098 384 ²⁾	—	—	—	—	3 669 758	4 119 199
Elsaß-Lothringen	2 261 597	2 471 229	—	—	—	—	—	—	—	—	2 261 597	2 471 229
Nordfrankreich	888 501 ¹⁾	1 106 980 ¹⁾	47 615	53 618	593 983	742 889	—	—	—	—	1 530 099	1 903 437
Mittelfrankreich	—	—	5 144	7 859	314 585	417 429	—	—	35 847	67 312	355 576	492 600
Südwestfrankreich	—	—	—	—	—	48 807	—	—	—	—	48 807	—
Südostfrankreich	—	—	—	—	—	—	—	—	44 574	60 987 ⁴⁾	44 574	60 987
Westfrankreich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andere Bezirke	—	—	3 956	4 098	310 568	399 061 ³⁾	—	—	10 653	—	325 177	403 159
Zusammen	5 880 532 ⁵⁾	6 586 214 ⁵⁾	70 559	80 588	2 252 492 ²⁾	2 688 648 ²⁾	11 599	15 779	91 074	128 299	8 306 598	9 499 528

¹⁾ Einschl. Westfrankreich. — ²⁾ Einschl. Elsaß-Lothringen. — ³⁾ Einschl. Südwestfrankreich. — ⁴⁾ Einschl. anderer Bezirke. — ⁵⁾ Einschl. Thomasstahlguß. — ⁶⁾ Einschl. sauren Siemens-Martin-Stahls.

Getrennt nach Bezirken wurden in den Jahren 1927 und 1928 folgende Mengen Roheisen gewonnen:

Zahlentafel 2. Die Roheisenerzeugung Frankreichs in den Jahren 1927 und 1928 nach Bezirken.

Bezirk	1927	1928	Anteil der Bezirke an der Gesamterzeugung	
			1927	1928
Ostfrankreich	3 960 811	4 185 089	42,7	41,9
Elsaß-Lothringen	3 380 651	3 633 775	36,5	36,4
Nordfrankreich	1 009 911	1 165 024	10,9	11,7
Mittelfrankreich	176 172	208 789	1,9	2,1
Südwestfrankreich	153 137	145 592	1,6	1,4
Südostfrankreich	119 290	139 361	1,3	1,4
Westfrankreich	473 143	506 258	5,1	5,1
Insgesamt	9 273 115	9 980 888	100,0	100,0

Den Anteil der Roheisensorten (außer Sonderroheisen) an der Gesamterzeugung gibt folgende Aufstellung wieder:

	1927		1928	
	t	%	t	%
Thomas-Roheisen	7 163 145	79,1	7 779 967	79,6
Gießerei- „	1 558 084	17,2	1 506 680	15,5
Puddel- „	295 556	3,3	315 928	3,2
Bessemer- „	22 026	0,2	11 793	0,1
O. M.- „	14 108	0,2	19 306	0,2
Sonstiges „	—	—	136 647	1,4
zusammen	9 052 919	100,0	9 770 321	100,0

An Sonderroheisen wurden hergestellt:

	1927	1928
Spiegeleisen	150 634	101 892
Ferromangan	36 766	64 165
Ferrosilizium	22 696	33 279
Andere Eisenlegierungen	10 100	11 231
insgesamt	220 196	210 567

Der Erzeugung des Roheisens dienten 27 358 257 (1927: 24 699 119) t Erze eigener und 470 327 (606 264) t Erze fremder Herkunft, ferner 523 595 (424 068) t Manganerze, 809 006 (719 227) t Altheisen sowie 2 140 087 (1 119 696) t Schlacken und sonstige Zuschläge.

Die gesamte Stahlherstellung in Frankreich betrug während des Berichtsjahres 9 499 528 (1927: 8 306 256) t, darunter 9 291 974 (8 149 764) t Stahlblöcke und 207 554 (156 492) t Stahlguß. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet das eine Zunahme um 14,4 %. An der Stahlerzeugung war Ostfrankreich mit 38,3 (38,5) %, Elsaß-Lothringen mit 31,2 (32,9) %, Nordfrankreich mit 16,9 (15,7) %, Westfrankreich mit 6 (5,9) %, Mittelfrankreich mit 5,6 (4,8) % und die übrigen Bezirke mit 2 (2,2) % beteiligt. Getrennt nach den verschiedenen Stahlsorten entfielen auf Thomasstahl 69,3 (70,8) %, Siemens-Martin-Stahl 28,3 (27,2) %, Elektrostahl 1,3 (1,1) %, Bessemerstahl 0,9 (0,8) % und Tiegelstahl 0,2 (0,1) %. Die tatsächlichen Erzeugungszahlen (Stahlblöcke und Stahlguß zusammen) für die beiden letzten Jahre, getrennt nach Sorten und Bezirken, sind in **Zahlentafel 3** wiedergegeben.

Die Zahl der am 31. Dezember 1927 und 1928 in Betrieb befindlichen Oefen ist aus **Zahlentafel 4** ersichtlich.

Als Einsatzstoffe zur Stahlerzeugung dienten 8 224 676 (1927: 7 246 024) t Roheisen, darunter 7 571 186 (6 665 922) t Thomasroheisen, 2 534 842 (2 090 840) t Altheisen und 33 251 (23 195) t Erze.

Zahlentafel 4.

Bezirk	Bessemer-Birnen		Thomas-Birnen		Siemens-Martin-Oefen		Tiegel-oefen		Elektro-oefen	
	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928	1927	1928
Ostfrankreich . . .	3	17	42	42	27	26	—	7	3	3
Elsaß-Lothringen . .	—	—	24	26	10	11	—	—	—	—
Nordfrankreich . . .	31	37	14	14	27	35	—	3	1	—
Mittelfrankreich . .	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Südwestfrankreich . .	—	—	—	—	20	25	11	32	16	15
Südostfrankreich . .	—	—	—	—	5	2	—	—	11	6
Westfrankreich . . .	4	5	5	5	3	2	1	1	19	9
Zusammen	42	67	85	87	102 ¹⁾	111	12	43	31	35

¹⁾ Darunter 96 (1928: 108) basische und 6 (3) saure Siemens-Martin-Oefen.

An Schweißstahl u. dgl. wurden im Jahre 1928 insgesamt 130 359 (1927: 96 458) t hergestellt; darunter waren 121 160 (87 947) t Schweißstahl, 5571 (6367) t Puddelstahl und 3628 (2144) t Zementier- und Raffinerstahl. In Betrieb waren am 31. Dezember 1928 30 Schweißöfen, 14 Puddelöfen und 12 Zementier- und Raffineröfen.

Die Lieferungen an Halbzeug, zum Absatz bestimmt (vorgewalzte Blöcke, Knüppel, Platinen usw.), erhöhten sich von 1 930 694 t in 1927 auf 1 957 132 t in 1928. Davon gingen 1 063 218 t = 54,33 % (1927: 766 475 t = 39,75 %) an inländische Verbraucher und 112 108 t = 5,73 % (1927: 58 645 t = 3,04 %) nach dem Saargebiet, während 781 806 t = 39,94 % (1927: 1 103 174 t = 57,21 %) ausgeführt wurden. Von dem Halbzeug waren u. a. 1 559 428 (1 522 743) t aus Thomasstahl und 367 029 (368 009) t aus Siemens-Martin-Stahl. Getrennt nach den einzelnen Bezirken verteilen sich die Lieferungen wie folgt:

	1927		1928	
	t	%	t	%
Ostfrankreich	952 336	49,39	874 057	44,66
Elsaß-Lothringen . .	565 851	29,34	684 700	34,98
Nordfrankreich . . .	73 506	3,81	65 804	3,36
Mittelfrankreich . .	18 688 ¹⁾	0,97	23 296	1,19
Südwestfrankreich . .	10 413	0,54	957	0,05
Andere Bezirke . . .	307 500	15,95	308 318	15,76
insgesamt 1928 294	100,00	1 957 132	100,00	

An Fertigerzeugnissen wurden 6 467 462 t (1927: 5 400 922 t) hergestellt. Davon entfielen auf:

¹⁾ Einschl. Südostfrankreich.

	1927		1928	
	t		t	
Stabstahl	1 901 795		2 370 277	
Formeisen	778 248		837 775	
Schienen	593 995		536 721	
Schwellen, Laschen, Unterlagsplatten	164 316		186 475	
Radreifen	76 593		97 120	
Bandeisen	173 780		257 003	
Bleche	854 692		1 050 074	
Breiteisen	42 125		62 012	
Weißblech	59 252		79 585	
Gezogenen Draht	119 497		158 166	
Röhren	177 775		238 305	
Schmiedestücke	53 800		53 585	
Walzdraht	405 054		447 810	
Sonstige Erzeugnisse	—		92 554	

Am 31. Dezember 1928 beschäftigte die französische Eisenindustrie insgesamt 262 089 Personen. Davon entfielen auf:

	Eisenindustrie		Maschinenbau	
Ostfrankreich	53 668		11 637	
Nordfrankreich	41 706		40 782	
Mittelfrankreich	34 604		8 563	
Elsaß-Lothringen	32 522		3 213	
Westfrankreich	12 906		4 559	
Südostfrankreich	9 205		819	
Südwestfrankreich	7 173		732	

Die Leistung der französischen Walzwerke im Juli und August 1929.

Das Comité des Forges de France gibt jetzt auch Zahlen über die monatliche Leistung der französischen Walzwerke bekannt. Danach wurden in den Monaten Juli und August 1929 erzeugt:

	Juli 1929		August 1929	
	t		t	
Halbzeug für den Weiterverkauf	148 000		148 000	
Fertigerzeugnisse	560 000		563 000	
davon:				
Schienen	51 000		43 000	
Träger	80 000		90 000	
Walzdraht	36 000		34 000	
Röhren	19 000		23 000	
Stabeisen	182 000		184 000	
Bleche	86 000		86 000	

Wirtschaftliche Rundschau.

Zu den grundsätzlichen Reichsbahnfragen der Gegenwart.

Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft steht seit Wochen wieder im Vordergrund öffentlicher Erörterungen und im Brennpunkt einer Beurteilung, die vielfach an Schärfe übertrieben ist und zum Teil auch an Sachlichkeit zu wünschen übrigläßt. Leider ist das von dem Zeitpunkt an, in dem die Reichsbahn vom Reichshaushalt gelöst und mehr oder weniger selbständig wurde, die Regel geworden, besonders dann, wenn — wie es zur Zeit der Fall ist — außergewöhnlich wichtige Reichsbahnfragen zur Entscheidung stehen. Diese hauptsächlichsten Fragen sind: Die Anpassung der Reichsbahn und des Reichsbahngesetzes an den Young-Plan, die künftige Zusammensetzung des Verwaltungsrates durch die Reichsregierung, die mögliche geldliche Entlastung der Reichsbahn im Rahmen der Young-Erleichterungen, die Regelung des Wettbewerbsverhältnisses zwischen Eisenbahn und Kraftwagen und damit zusammenhängend die Frage der K-Tarife und der Aenderung des § 6 Eisenbahn-Verkehrsordnung. Es erscheint dringend nötig und zweckmäßig, den Versuch zu unternehmen, leidenschaftslos vom Standpunkt der Wirtschaft aus, die den verschiedenen Verkehrsmitteln und ihren gegenseitigen Wettbewerbsverhältnissen unbefangen gegenübersteht, die Hauptfragen näher zu kennzeichnen und auf diese oder jene mit dem Ziele näher einzugehen, den Boden für eine sachliche Endbeurteilung der Dinge zu ebnen.

I. Reichsbahn und Young-Plan.

Ueber den Young-Plan und seine Folgen für die Reichsbahn im allgemeinen ist an dieser Stelle¹⁾ bereits berichtet worden. Dabei war auf einige Unklarheiten im Wortlaut des Young-Plans hingewiesen und eine Beseitigung der Zweifel durch den damals inhaltlich noch nicht bekannten Brief Dr. Schachts an Owen Young vom 6. Juni 1929 erwartet worden. Tatsächlich hat dieser Brief, dessen Wortlaut vor einigen Wochen vom „Demokratischen

Zeitungsdienst“ veröffentlicht wurde, eine gewisse Klarheit gebracht. Nach dem Young-Plan soll nämlich die Reichsbahn ihre Eigenschaft als privates und unabhängiges Unternehmen mit selbständiger Geschäftsführung in wirtschaftlichen, geldlichen und Personalangelegenheiten ohne Einmischung der deutschen Regierung beibehalten. Dabei kann aber von einer Beibehaltung der angegebenen Eigenschaften — weil sie ganz oder teilweise gar nicht bestehen — nicht die Rede sein. Trotzdem sind aber die Arbeiten des für die Anpassung des Reichsbahngesetzes an den Young-Plan zuständigen Organisationsausschusses durch Schachts Brief in eine bestimmte Richtung gelenkt worden. Das Schreiben, das eingangs auf den Wortlaut des Pariser Sachverständigen-Gutachtens abzielt, lautet nach Pressemeldungen wie folgt:

„In Kapitel 8a — Quellen und Sicherheiten — ist vorbehalten worden, daß das Organisationskomitee Vorschläge ausarbeitet, wonach der private und unabhängige Charakter der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft aufrechterhalten bleibt. Ich bin gebeten worden, darzulegen, welche wesentlichen, zur Zeit bestehenden Bestimmungen in dieser Richtung beibehalten und vom Organisationskomitee beachtet werden sollen.

Nach meiner Auffassung kommen folgende Bestimmungen in Frage: Führung des Betriebes der Reichsbahn als Monopolunternehmen. Geschäftsführung nach kaufmännischen Gesichtspunkten unter Wahrung der Interessen der deutschen Volkswirtschaft. Trennung der Finanzen von den Reichs-, Staats- und Gemeindefinanzen. Reichsaufsicht. Vorschriften für das Personal. Zuständigkeit des Verwaltungsrates und des Vorstandes. Voraussetzung für die Mitgliedschaft im Verwaltungsrat.

¹⁾ Bei Ausarbeitung der neuen Verfassung im Einklang mit diesen Grundsätzen soll das Organisationskomitee beachten,

¹⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 1065/6 u. 1115/6.

daß die Reichsbahn-Gesellschaft verpflichtet ist, einen Beitrag für Zwecke des neuen Planes nur für den Zeitraum von 37 Jahren zu leisten.“

In diesem Brief ist also deutlicher als im Young-Plan selbst festgelegt worden, welche zur Zeit bestehenden Bestimmungen des Reichsbahngesetzes auch für die Gültigkeitsdauer des Young-Plans beibehalten werden sollen. Es ergibt sich also die Tatsache, daß von einer Ausdehnung der Rechte der Reichsregierung oder des Reichstags über die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft nicht die Rede sein kann, wie es von den Gewerkschaften und sonderbarer Weise auch von einigen Wirtschaftsvertretungen befürwortet worden ist.

Schon als Anfang 1924 der Reichsbahn die Form eines „selbständigen wirtschaftlichen Unternehmens“ gegeben wurde, geschah das in der ausgesprochenen Absicht, die Wirtschaft der Reichsbahn gegenüber dem Reich selbständig zu stellen und sie von der unmittelbaren Einwirkung der Politik frei zu halten. Noch notwendiger sind diese Voraussetzungen für die Gesellschaft unter dem Dawes- und Young-Plan mit ihren Sonderbelastungen. Geldliche Selbständigkeit der Reichsbahn einerseits und verstärkte Einflüsse der Politik andererseits sind Gegensätze, die sich nicht überbrücken lassen. Hier gibt es nur ein Entweder-Oder.

Der Organisationsausschuß für die Reichsbahn tagt schon seit Wochen in Paris. Zwei Vertreter der Deutschen Regierung sind beteiligt. Jetzt wird bekannt, daß die Reichsregierung diesen beiden Vertretern zu den Verhandlungen noch vier Vertreter der Eisenbahnergewerkschaften beigeordnet hat! Mit vollem Recht hat der Vorstand des Reichsverbandes der Deutschen Industrie in einer Entschließung scharfsten Einspruch dagegen erhoben, daß die Reichsregierung den Eisenbahnergewerkschaften die Möglichkeit der Vertretung einseitiger Sonderbelange geschaffen hat und zugleich die Forderung gestellt, die Gewerkschaftsvertreter alsbald von den Verhandlungen zurückzuziehen, um die Verhandlungsführung objektiven Vertretern der Reichsregierung ohne gewerkschaftliche Kontrolle zu überlassen. Dieses Vorgehen der Reichsregierung ist geradezu richtungweisend für die Einstellung und die tatsächlichen Ziele der Regierung. Was kümmert sie auch die Tatsache, daß nach dem wichtigsten Grundsatz des Reichsbahngesetzes die Eisenbahn ihren Betrieb unter Wahrung der Belange der deutschen Volkswirtschaft nach kaufmännischen Gesichtspunkten führen soll! Offenbar ist ihr alles gleichgültig, wenn nur die Gewerkschaften zufriedengestellt sind. Sollten sachlich wirklich kaum noch Unterschiede zwischen einem Gewerkschaftsführer und einem dem ganzen Volke verantwortlichen Reichsminister bestehen?

Anscheinend stellen die Gewerkschaften nur aus grundsätzlichen taktischen Erwägungen das Verlangen, die Reichsbahn ihrem Willen oder — was dasselbe zu sein scheint — mehr als bisher der Gewalt des Reiches zu unterwerfen. Tatsächlich wird das Reichsbahnpersonal der Gesellschaft keinesfalls eine Vernachlässigung ihrer sozialpolitischen Pflichten vorwerfen können. Was die Reichsbahn für ihre Bediensteten in geldlicher Hinsicht geleistet hat, geht z. B. allein schon aus der Entwicklung der Personalkosten hervor. Die für die Dienstbezüge aufgewandten Ausgaben betragen:

Vor dem Kriege	556,7 Mill. <i>RM</i>
1925	1064,8 „ „
1926	1043,4 „ „
1927	1068,4 „ „
1928	1205,9 „ „

Während des Bestehens der Reichsbahn-Gesellschaft haben also diese Ausgaben um 13,3 % zugenommen. Die Ruhegehälter sind von 114 Mill. *RM* im Jahre 1913 auf 482,2 Mill. *RM* im Jahre 1928 gestiegen. Das Durchschnittsruhegehalt belief sich für den einzelnen Bediensteten im Jahre 1913 auf 918 *M* und im Jahre 1928 auf 2060 *RM*!

Jedenfalls muß die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft unter dem Young-Plan in der Lage sein, ihre Personalausgaben selbst bestimmen zu können, damit sie auf das Gleichgewicht ihres Haushalts unter allen Umständen die stets notwendige Rücksicht nehmen kann. Denn die Wirtschaftlichkeit der Reichsbahn ist eine wesentliche Voraussetzung für die zweckmäßige Erfüllung ihrer Aufgaben zum Wohle der gesamten Oeffentlichkeit.

II. Die künftige Zusammensetzung des Verwaltungsrates.

Schon seit Monaten versuchen die Gewerkschaften dafür Stimmung zu machen, daß die Reichsregierung künftig in den Verwaltungsrat eine mehr oder weniger große Anzahl von Vertretern des Eisenbahnpersonals entsendet.

Demgegenüber besagt aber der Young-Plan, daß die Deutsche Reichsbahn während der Geltungsdauer des Planes ihre Eigenschaft als privates und unabhängiges Unternehmen mit selbst-

ständiger Geschäftsführung auch in persönlichen Angelegenheiten beibehalten soll. Diese Unabhängigkeit und Selbständigkeit der Reichsbahn in Personalsachen kann aber nicht mehr gewahrt sein, wenn eine Reihe von interessenmäßig gebundenen Personalvertretern den Verwaltungsrat durchsetzt. Außerdem ist in dem grundlegenden, förmlich und sachlich zum Young-Plan gehörigen Briefe Dr. Schachts an Owen Young vom 6. Juni 1929 wörtlich zum Ausdruck gebracht, daß die zur Zeit bestehenden Bestimmungen über die Zuständigkeit des Verwaltungsrates und die Voraussetzungen für die Mitgliedschaft in diesem Organ beibehalten werden sollen. Nach § 12 der geltenden Gesellschafts-satzung müssen die Verwaltungsratsmitglieder u. a. erfahrene Kenner des Wirtschaftslebens oder Eisenbahnsachverständige sein. Soweit „Eisenbahnsachverständige“ zugelassen sind, dürften hiermit nach dem Sinn des Reichsbahngesetzes und der Sachverständigen-Gutachten wohl ausschließlich hervorragende Kenner des Eisenbahnwesens aus Wissenschaft und Praxis gemeint sein, die in der Lage und gewohnt sind, in unabhängiger und rein sachlicher Weise ihr Urteil zum Besten des Ganzen abzugeben. Diese Voraussetzungen können bei „Vertretern“ des Personals grundsätzlich nicht vorliegen.

III. Geldliche Entlastung der Reichsbahn?

Schon seit mehreren Wochen wird eifrig die Frage der steuerpolitischen Folgerungen aus der Annahme des Young-Plans oder das neue Steuer- und Finanzprogramm des Reiches erörtert. Im Hinblick darauf, daß die Reichsbahn in ganz erheblichem Umfang politische Lasten zu tragen hat, daß ihre Geldlage — wie auch der Reichsverkehrsminister ausdrücklich anerkannt hat — außerordentlich gespannt ist, daß die Sachausgaben der Gesellschaft schon seit langem bedenklich eingeschränkt sind, hätte man erwarten dürfen, daß die Frage einer Entlastung der Reichsbahn im Zusammenhang mit den Young-Erleichterungen wenigstens eingehend erörtert worden wäre. Das ist bisher leider nicht geschehen. Fast überall mußte festgestellt werden, daß man es als selbstverständlich betrachtet, wenn die bisher reparationspflichtige Beförderungssteuer im Betrage von 290 Mill. *RM* wieder der Reichskasse zugute käme. Sonderbarer Weise haben u. a. auch einige Minister ausdrücklich erklärt, daß die bisherige Reparationsbelastung der Gesellschaft auf Grund des Dawes-Plans als angemessen bezeichnet werden kann. Es kann nicht angenommen werden, daß hier eine eingehende Prüfung aller Verhältnisse stattgefunden hat. Verkannt werden durchaus die hohen volkswirtschaftlichen Aufgaben der Reichsbahn, der außerordentliche Wettbewerb, den ihr andere Beförderungsmittel bereiten, und letzten Endes auch offenbar die Auswirkungen, die eine drohende weitere Tarifierhöhung zwangsläufig auslösen muß. Eine geldliche Entlastung der Reichsbahn würde gerade der Wirtschaft zugute kommen, und zwar bedeutend eher als auf dem Umwege über den Reichshaushalt. Ob die u. U. der Reichskasse zufließenden 290 Mill. *RM* tatsächlich zu anderweitigen Steuersenkungen gebraucht werden, die eine geldliche Entlastung der Gütererzeugung herbeiführen, erscheint nach den bisherigen Erfahrungen mehr als zweifelhaft.

In einigen Ausführungen wird eine Entlastung der Reichsbahn auf dem Wege der Beförderungssteuer mit dem Hinweis darauf abgelehnt, daß dann allgemeine Steuermittel des Reiches zur „Finanzierung von Lohnerhöhungen“ bei der Reichsbahn verwendet werden würden. Diese oder ähnliche Bedenken sind aber in keiner Weise berechtigt. Soweit heute überhaupt noch von einer Deckung der Kosten aus der letzten Eisenbahnarbeiter-Lohnerhöhung die Rede sein kann, müssen die Mittel hierfür in jedem Falle aus den Verkehrseinnahmen der Reichsbahn entnommen werden. Ob das infolge der gespannten Geldlage der Reichsbahn durch eine Tarifierhöhung geschieht oder aber durch eine Senkung oder einen gänzlichen Fortfall der Beförderungssteuer unter Belassung der gegenwärtigen Tarifierhöhe, ist grundsätzlich gleichgültig. In jedem Fall handelt es sich um Beiträge derselben Verkehrstreibenden, da die Beförderungssteuer in den Beförderungstarifen eingerechnet ist.

Nach alledem erscheint es dringend nötig, auch die Reichsbahn an den geldlichen Erleichterungen des Young-Plans zu beteiligen. Geschieht das nicht, dann könnte sehr leicht der Fall eintreten, daß, insgesamt betrachtet, die Wirtschaft aus dem Young-Plan fast keinerlei wirksame geldliche Vorteile zieht.

IV. Eisenbahn und Kraftwagen.

Der Kampf in Wort und Schrift zwischen Eisenbahn und Kraftwagen hatte einige Monate lang erfreulicherweise nachgelassen, während er in der letzten Zeit mit um so größerer Schärfe wieder aufgenommen wurde. Soweit in der Presse zu dieser Frage bisher Stellung genommen wurde, handelt es sich in vielen Fällen um mehr oder weniger einseitige Auslassungen, die entweder der Reichsbahn oder aber dem Kraftwagen nicht gerecht wurden.

Derjenige, dem beide Verkehrsmittel gleich nahestehen, muß seines Erachtens von folgenden Gedanken ausgehen:

Es wird viel darüber gestritten, ob die Behauptung der Reichsbahn, der Kraftwagenverkehr hätte ihr schon bisher einen Einnahmeausfall von 250 Mill. *R.M.* jährlich bereitet, der im Jahre 1932 sogar auf 500 Mill. *R.M.* anwachsen würde, zutreffend ist oder nicht. Es ist unnötig, sich hierüber in Erörterungen einzulassen, weil auch die Automobilindustrie grundsätzlich Einnahmeausfälle der Reichsbahn durch den Wettbewerb des Kraftwagens nicht abstreitet. Ob die Einnahmeausfälle 100 oder 200 Mill. *R.M.* betragen, ist für die Fragenstellung gleichgültig. In allen Kulturstaaten ist das Wettbewerbsverhältnis zwischen Eisenbahn und Kraftwagen gleichmäßig aufgetreten und zur Erörterung gestellt worden. Es ist nicht eine deutsche, sondern eine internationale Frage. Schon daraus geht hervor, daß der Streit über die Höhe der Einnahmeausfälle der Reichsbahn unnötig ist. Die Austragung von Meinungsverschiedenheiten hierüber würde nur die Fragenstellung verschleiern und zu unnötigen Härten Anlaß geben.

Entscheidend für die Regelung des Wettbewerbsverhältnisses zwischen Eisenbahn und Kraftwagen muß das wirtschaftliche Bedürfnis und die Zweckmäßigkeit der verschiedenartigen Verkehrsbedürfnisse sein. So geht zunächst die Reichsbahn zu weit, wenn sie eine Drosselung des mächtig aufstrebenden Kraftwagenverkehrs in überspannter Weise herbeizuführen trachtet. Es ist unmöglich, die Kraftwagenentwicklung nur in Deutschland künstlich einzudämmen, während im Ausland dieses Verkehrsmittel an Bedeutung tagtäglich zunimmt. Die Frage, ob nicht auch die Automobilindustrie oder ihr besonders nahestehende Kreise die Einstellung der Reichsbahn zum Kraftwagen und das heutige K-Tarif-System der Reichsbahn vielleicht in überspannter Weise bekämpfen, wird noch in einem besonderen Abschnitt behandelt.

Die Reichsbahn geht auch dann zu weit, wenn sie den Kraftwagenverkehr anteilmäßig mit den politischen Lasten belegen will, die der Reichsbahn auferlegt sind, und wenn der Kraftwagenverkehr schon jetzt in vollem Umfange zur Tragung der Straßenbaukosten herangezogen werden soll. Die Durchführung solcher Maßnahmen müßte die weitere Entwicklung des Kraftfahrzeugwesens in Deutschland jäh unterbrechen. Durch das ständige Anwachsen der Kraftwagen in Deutschland wird es ohnehin in einigen Jahren der Fall sein, daß aus Mitteln der Kraftfahrzeugsteuer die Straßenbaukosten voll gedeckt werden können. Würde diese Steuer aber schon bald so erhöht, daß die Kosten des Straßenbaues daraus gedeckt werden können, dann würde die Steuer im Falle ihrer Beibehaltung in den nächsten Jahren ganz erhebliche Überschüsse abwerfen. Es ist sehr leicht, Steuern zu erhöhen, aber — wie alle Erfahrungen bewiesen haben — außerordentlich schwer, sie abzubauen.

Diese Stellungnahme schließt natürlich eine Prüfung der Frage nicht aus, ob die Kraftfahrzeugsteuer, im ganzen betrachtet, heute zweckmäßig umgelegt ist. Generaldirektor Dr. Silverberg hat in der Sitzung des Reichseisenbahnrates vom 24. Juni 1929 dem Reichsverkehrsminister die Anregung gegeben, eine Prüfung darüber zu veranlassen, ob es nicht richtig sei, von Kraftwagen mit bestimmten Gewichtsgrenzen, die eine besondere Belastung und Abnutzung der Straßen hervorrufen, in irgendeiner Form Sonderabgaben zu verlangen. Ob auf diesem Wege eine gerechtere Verteilung der Straßenbaukosten — ohne die Kraftfahrzeugsteuer an sich und im ganzen zu erhöhen — möglich und ohne Härten durchführbar ist, bedarf sorgfältiger Erwägungen.

Verschiedene Maßnahmen sind übrigens schon ergriffen worden, die gewisse Einflüsse auf die Gestaltung des Wettbewerbsverhältnisses zwischen Eisenbahn und Kraftwagen erhoffen lassen. Erwähnt sei zunächst die Preußische Ausführungsanweisung zur Kraftfahrlinienverordnung vom 20. Oktober 1928, die in etwa bereits eine schärfere Handhabung des Konzessionsverfahrens im Kraftfahrlinienverkehr vorsieht. Geprüft werden sollte auch noch, ob nicht eine Ausdehnung des Konzessionszwanges in gewissem Umfange auch auf den sogenannten wilden Kraftwagenverkehr möglich ist. Hinzu kommt noch, daß die Reichsbahn mit der Deutschen Reichspost einen Vertrag über den beiderseitigen Kraftwagenverkehr geschlossen hat, der notwendigerweise auch dazu geführt hat, daß die Reichsbahn hinsichtlich des Konzessionsverfahrens in gewissem Umfange so frei wie die Reichspost gestellt ist.

Leider glaube ich Anlaß zu der Vermutung zu haben, daß es bei der Reichsbahn noch immer an dem festen Willen fehlt, sich selbst den Kraftwagen weitestgehend zunutze zu machen. Oder sollte das Reichsverkehrsministerium einem entsprechenden Vorgehen der Reichsbahn hindernd im Wege stehen? Es muß auch dahingestellt bleiben, ob die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft über die notwendigen Persönlichkeiten verfügt, die mit Weitblick und Sachkunde zu übersehen in der Lage sind, ob und zutreffendenfalls in welchen Fällen der Einsatz eines Eisenbahn-Kraftwagen-Verkehrs wirtschaftlich und zweckmäßig erscheint. Besondere Kraftwagen-Dezernate werden sich im Laufe der Zeit nicht vermeiden lassen. Hiermit würde auch die Gewähr gegeben

sein, daß die heutige Abwehrstellung der Reichsbahn gegen den Kraftwagen schneller aufgegeben wird und man sich positiv zum Kraftwagen einstellt. Diejenigen Fälle, in denen der Einsatz des Kraftwagens in den Betrieb der Reichsbahn möglich und gerechtfertigt ist, sind schon wiederholt andeutend worden.

V. Die K-Tarife der Reichsbahn.

Der Streit über die K-Tarife der Reichsbahn ist gerade zur Zeit am schärfsten.

Die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft hat sich nun einmal von dem überaus schnellen Vordringen des Kraftwagens überraschen lassen. Es hat nämlich nicht immer eine langsame organische Entwicklung des Kraftverkehrs stattgefunden. Setzte er doch in besonderem Maße dann plötzlich ein, als nach dem Kriege die ungeheuren Heeresbestände an Kraftwagen abgestoßen wurden. Es ist auch zweifellos nicht abzustreiten, daß in langen Jahren nach dem Kriege die Reichsbahn dem Ausbau des Kraftwagenverkehrs keinerlei Bedeutung beigemessen hat, trotz der ausländischen Vorbilder. Im Gegenteil hat die Gesellschaft die Entwicklung des Kraftwagenverkehrs sogar selbst künstlich gezüchtet, indem sie durch den Staffeltarif die Nahfrachten erheblich verteuerte und damit dem Auto den geeigneten Boden für eine kraftvolle Betätigung bereitete. Man hat heute den Eindruck, als wenn die Väter des Staffeltarifs sich zur Zeit doch zu sehr in theoretischen Erwägungen verloren haben, vielleicht auch zu sehr in dem Gedanken einer Bekämpfung der Wasserstraßen verrannt waren, ohne dabei die außerordentlich wichtige und praktisch auch damals schon naheliegende Frage einer richtigen Einstellung zum Kraftwagen-Wettbewerb zu überlegen. Das sind jedoch alles Fehler der Vergangenheit, die nicht wieder gutgemacht werden können.

K-Tarife der Reichsbahn dienen der Bekämpfung des Kraftwagens. Mit solchen Kampfmaßnahmen ist aber das Wettbewerbsverhältnis im ganzen niemals zu lösen. Die Anzahl der K-Tarife wächst in einem derartigen Umfange, daß es sich gar nicht ausmalen läßt, welche ungeheure Zahl von Einzeltarifen in den nächsten Jahren bestehen wird. Es ist nur anzunehmen, daß auch die Reichsbahn diese K-Tarife größtenteils als vorübergehende Aushilfsmaßnahmen betrachtet, und zwar bis zu dem Zeitpunkt, in dem sich die Reichsbahn positiv zum Kraftwagen einstellt. Dienen die K-Tarife dem Zweck, der Reichsbahn ihren bisherigen Verkehrsanteil zu erhalten, bis sie ihn durch eigene Nutzbarmachung des Kraftwagens — und nur dadurch — sicherstellt, dann wird man grundsätzlich und vorübergehend den K-Tarifen eine gewisse Berechtigung nicht absprechen können. Das schließt natürlich nicht aus, daß eine Reihe von K-Tarifen überspannte Angstmaßnahmen der Reichsbahn verraten und aus noch vielen anderen Gesichtspunkten zu verurteilen ist. Eine Rettung vor dem drohenden Gütertarif-Wirrwarr ist — wie gesagt — nur durch einen planmäßig verstärkten eisenbahnseitigen Einsatz des Kraftwagens zu erreichen, und das sollte so schnell wie möglich geschehen.

VI. Aenderung des § 6 Eisenbahn-Verkehrsordnung?

Durch die einmal zur Erörterung gestellte Frage einer Aenderung des § 6 EVO. ist in die Öffentlichkeit eine außerordentliche Unruhe hineingetragen worden. Es ergibt sich die Frage, ob es nicht zweckmäßiger gewesen wäre, wenn die Reichsbahn sich hinsichtlich der Verfolgung dieses Zieles in der Öffentlichkeit wenigstens zunächst eine größere Zurückhaltung auferlegt hätte. Es war taktisch unklug, schon bei diesen oder jenen Gelegenheiten von einer Aenderung des § 6 EVO. zu sprechen, obgleich sich die Bahn selbst noch nicht darüber klar geworden ist, ob und in welchem Umfange eine solche Umgestaltung überhaupt beantragt werden soll. Der Tarifausschuß des Verwaltungsrates der Reichsbahn hat — wie erst der jüngste Bericht des Reichsbahnkommissars verraten mußte — schon in seiner Sitzung vom 25. Mai 1929 folgenden Beschluß gefaßt:

„1. Der Tarifausschuß ist von der Notwendigkeit überzeugt, daß der Reichsbahn sowohl in Rücksicht auf ihre Verpflichtungen der gesamten deutschen Volkswirtschaft gegenüber als auch in Rücksicht auf ihre besonderen Lasten ein entsprechender Anteil am Verkehr und besonders auch am Verkehrszuwachs gesichert bleiben muß.

2. Er sieht in der heutigen Fassung des § 6 EVO., die eine Monopolstellung zur Voraussetzung hat, wie sie zwar zur Zeit des Entstehens dieser Bestimmungen bestand, heute aber tatsächlich nicht mehr vorhanden ist, ein auf die Dauer nicht erträgliches Hemmnis für eine erfolgreiche Durchführung des zu 1 bezeichneten Grundsatzes.“

In der Sitzung des Reichseisenbahnrates vom 24. Juni 1929 hat Generaldirektor Dr. Silverberg u. a. folgende Gedanken der Prüfung anheimgestellt:

„Es sei nicht zu verkennen, daß diese Schutzbestimmungen (§ 6 EVO.), die damals (zur Zeit der Verstaatlichung der Privatbahnen) gegen einseitigen Fiskalismus getroffen seien, jetzt praktisch überholt seien. Wenn auch bei Festsetzung der neuen

EVO. an diesem § 6 nicht gerührt worden sei, so gebe doch die Entwicklung zu der Erwägung Anlaß, ob nicht der Zeitpunkt gekommen sei, eine Ueberprüfung der Bestimmungen dahin vorzunehmen, daß gewisse Lockerungen erlaubt werden. Unter dem Zwange der Verhältnisse seien solche Lockerungen praktisch schon eingetreten. Vom Standpunkt einer ordnungsmäßigen Geschäftsführung seien aber Abweichungen, die an Gesetzesverletzungen streifen, auch nicht stillschweigend zu dulden, die Bestimmungen müßten vielmehr den veränderten tatsächlichen Verhältnissen Rechnung tragen.“

Auf Grund der Erörterungen im Reichseisenbahnrat hat diese Körperschaft auch die Reichsbahn veranlaßt, in eine sorgfältige Prüfung der ganzen Frage einzutreten. Wie bekannt geworden ist, hat die Gesellschaft hierfür einen besonderen Ausschuß gebildet, dessen Arbeiten aber bis auf weiteres noch nicht abgeschlossen sein werden. Solange das nicht der Fall ist, steht es auch noch durchaus offen, ob die Gesellschaft überhaupt demnächst bestimmte Anträge stellen wird.

Besteht im übrigen nicht die Gefahr, daß schon das Reichsbahn-Organisationskomitee des Young-Plans auch solche Vorschläge für die Umgestaltung des Reichsbahngesetzes macht, die unter Umständen zwangsläufig eine Aenderung des § 6 EVO. nach sich ziehen? Das erscheint insofern nicht ausgeschlossen, als entsprechende Bestimmungen des Reichsbahngesetzes als *lex specialis* den Vorschriften der Eisenbahn-Verkehrsordnung vorgehen würden. Immerhin kann aber festgestellt werden, daß sich das bisherige Reichsbahngesetz (§ 33) nur in bestimmtem Umfange mit den Tarifen befaßt, z. B. mit dem Genehmigungsrecht der Reichsregierung usw., dagegen die Vorschriften über die Veröffentlichung der Tarife weiterhin der Regelung durch die Eisenbahn-Verkehrsordnung überließ. Es besteht kein Anlaß zu der Vermutung, daß hierin durch die Folgen des Young-Plans eine Aenderung eintritt. Die Form der Durchführung der Tarife kann nicht mit dem Young-Plan in Zusammenhang gebracht werden, sie muß daher eine rein innerdeutsche Angelegenheit bleiben, mit der sich der Organisationsausschuß keinesfalls befassen sollte.

In diesem Falle kann die Entwicklung einer etwaigen Aenderung des § 6 EVO. getrost mit größerer Ruhe als bisher abgewartet werden, weil Ueberraschungen nicht zu erwarten sind. Denn nach Art. 91 der Reichsverfassung wird die Eisenbahn-Verkehrsordnung von der Reichsregierung mit Zustimmung des Reichsrates erlassen. Diese Zuständigkeit ist durch die Verordnung vom 29. Oktober 1920 dem Reichsverkehrsminister übertragen worden, der die Eisenbahn-Verkehrsordnung ergänzen und ändern kann, sofern dadurch keine grundlegenden Bestimmungen geändert werden. Da aber der § 6 EVO. einige der wichtigsten Vorschriften enthält, muß seine Aenderung von der Reichsregierung mit Zustimmung des Reichsrates durchgeführt werden. Außerdem muß vorher noch der Reichseisenbahnrat eine Umgestaltung der Rechtsvorschrift begutachten. Ruhe und Besonnenheit bei Stellungnahme der Wirtschaft zur Aenderung des § 6 EVO. ist daher am Platze!

Die eingangs dieses Abschnittes wiedergegebenen Anregungen hinsichtlich einer Aenderung des § 6 EVO. lassen im übrigen noch in keiner Weise erkennen, in welcher Richtung sich die Wünsche der Reichsbahn bewegen. Erst neuerdings haben maßgebliche Reichsbahnvertreter darauf hingewiesen, daß vor allem der Veröffentlichungszwang der Tarife die Gesellschaft im Wettbewerb gegen den Kraftwagen außerordentlich hindere. Es kann daher angenommen werden, daß die Reichsbahn Vorschläge in der Richtung erwägt, durch teilweise Aenderung des § 6 EVO. von der Pflicht zur Veröffentlichung der K-Tarife entbunden zu werden. Man sollte sich infolgedessen innerhalb der Wirtschaft vorläufig auf eine sachliche Prüfung dieses Tatbestandes beschränken, zumal da ein vollständiger Fortfall des Grundsatzes der Öffentlichkeit der Tarife in keinem Falle auch nur ernstlich erörterungswert ist.

Es bleibt vorbehalten, hierauf später noch besonders zurückzukommen; schon jetzt sei aber auf einige Einzelfragen kurz hingewiesen, die in diesem Zusammenhang besonders erwägenswert erscheinen:

1. In welchem Umfange hindert überhaupt der Veröffentlichungszwang der Tarife die Reichsbahn tatsächlich an einem gesunden Wettbewerb gegen den Kraftwagen?

2. Welche praktischen Vorteile oder Nachteile würden sich bei Erfüllung des etwaigen Wunsches der Reichsbahn-Gesellschaft für die Eisenbahn oder den Kraftwagenverkehr und nicht zuletzt für die Wirtschaft ergeben?

3. Ist die Gewähr gegeben, daß die Reichsbahn beim etwaigen Fortfall der Veröffentlichungspflicht von K-Tarifen tatsächlich nur bei dieser Tarifart von ihrem Rechte der Nichtveröffentlichung Gebrauch macht?

4. Würde es nicht genügen, notfalls eine Beschleunigung des Tarifgenehmigungsverfahrens beim Reichsverkehrsministerium zu erwägen?

Dr. W. A.

Buchbesprechungen.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 49.

Bd. 10. Abhandlung 96 bis 115. Mit 197 Zahlentaf. u. 689 Abb. im Text u. auf 23 Taf. sowie einem Inhaltsverzeichnis des 1. bis 10. Bandes (bearb. von Herbert Dickmann unter Mitwirkung von Else Gramenz). 1928. (3 Bl., 402 S.) 39,50 RM., geb. 43,50 RM.

Der Band bringt neben 20 Einzelarbeiten¹⁾ ein sorgfältig angelegtes Gesamt-Inhaltsverzeichnis der Bände 1 bis 10 und zieht damit gewissermaßen das Schlußergebnis aus dem ersten Arbeitszeitraum des Institutes (1920 bis 1928).

Bei den Einzelarbeiten ist in besonderem Maße das Gebiet der mechanischen Verformung berücksichtigt worden. Der Druckversuch nach dem Kegelstauchverfahren wird weiterentwickelt und angewendet, um den Verlauf der Fließkurve in Abhängigkeit von der Formänderungsgeschwindigkeit zu ermitteln. Es werden ferner die Festigkeitseigenschaften einiger Metalle und Legierungen bei Kaltwalzgraden von 50 bis 98 % in Abhängigkeit von der Walzrichtung festgestellt, und anschließend hieran wird für das Auftreten des Reißwinkels von 55° beim Flachstab eine Theorie gegeben. Ganz besonders lehrreich ist eine Studie über die Fließerscheinungen bei den grundlegenden technischen Verformungsvorgängen: Recken, Walzen, Querschmieden, Friemeln, welche die dabei auftretenden Fließerscheinungen nach bekannten experimentellen Verfahren verfolgt und mit den nach der Henky-Prandlischen Theorie der plastischen Formänderung zu erwartenden vergleicht. Erwähnt sei auch noch eine Untersuchung über das Ziehen von Stahlrohr bei erhöhter Temperatur (bis 300°); dadurch wird gegenüber dem Kaltziehen eine recht beträchtliche Steigerung der Gütewerte, besonders der Elastizitätsgrenze, erzielt. Die Ermittlung der Warmfestigkeitseigenschaften bis 500° von zwölf verschiedenen teils unlegierten, teils legierten Stahlgußsorten hat zwar keine neuen Erkenntnisse gebracht, liefert jedoch dem Konstrukteur wertvolle Unterlagen.

Eine bemerkenswerte Arbeit über die Ausbildung des Graphits und deren Einfluß auf die Festigkeit des Graugusses lehrt, daß der Einfluß des Graphits bei weitem denjenigen der Grundmasse überwiegt; untersucht wird unter anderem die Wirkung der Schmelzüberhitzung, des Vakuumschmelzens und des Rüttelns. Eine weitere Arbeit bringt wesentliche Aufklärung über das Wachsen des Gußeisens; neu sind vor allem die Feststellungen über den Einfluß des Gasgehaltes und der Lage der Probe im Gußblock. Für die Erkenntnis der Vorgänge im Hochofen ist eine planmäßig durchgeführte und sorgfältig ausgewertete Untersuchung über die Reduktionsgeschwindigkeit von Eisenerzen in strömenden Gasen von Bedeutung.

Die Durchmessung der Strahlung des Siemens-Martin-Ofens für fünf verschiedene Wellenlängen ergibt, daß der Ofenraum im frisch zugestellten Zustande nur annähernd ein schwarzer Körper ist, sich diesem jedoch mit der Länge der Ofenreise nähert. Die Strahlungstemperatur im Blau entspricht sehr annähernd der Gesamtstrahlungstemperatur, die im Rot liegt etwa 20 bis 50° tiefer, ein Wink für die Messung mit Teilstrahlungs-pyrometern.

Eine dankenswerte und durchaus im Rahmen der Institutsaufgaben liegende Untersuchung magnetischer Art umfaßt ausführliche Vergleichsmessungen von Dynamo- und Transformatorenblechen an Differentialeisenprüfern verschiedener Werke. Es werden die Fehlerquellen und die Größe der Fehler bei der Induktions- und Verlustzahlmessung angegeben sowie Berichtigungsformeln und Winke für die Ausführung der Messungen mitgeteilt.

Nicht vergessen sei eine gründliche Untersuchung über das Beizen von kohlenstoffarmen Flußeisenblechen. Sie bestätigt die Richtigkeit der Vorstellungen, die man sich nach Edwards und Bodenstein über die Ursache der Beizblasen bilden mußte, und bringt darüber hinaus umfangreichen Tatsachenstoff über den Einfluß einerseits des Beizbades, andererseits des Werkstoffes, insbesondere der Ausbildung der Gasblasenzonen im Guß und ihres Verhaltens bei verschiedenen Blockwalztemperaturen.

Weitere Arbeiten, auf die einzugehen ich mir leider versagen muß, behandeln dann noch die Leistung der Rohspataufbereitung einer Eisensteingrube sowie die Gewinnung von Apatit aus Schlichabfällen, das Gefüge verschieden vorbehandelter Thomas-schlacken, die Gesamtstrahlung fester Körper, den Einfluß der Kaltverformung und Wärmebehandlung auf die elektrische Leitfähigkeit von Kupfer, Aluminium und Eisen, den Einfluß der Walztemperatur auf Streckung, Breitung und Walzarbeit verschiedener Kohlenstoffstähle bei einer Drahtstraße und endlich den Einfluß der Walz- und Glühtemperatur auf die Festigkeitseigenschaften und das Gefüge von kaltgewalztem kohlenstoffarmem Flußstahl.

P. Goerens.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 519/20.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Ehrungen.

Unser Mitglied, Direktor Professor Dr.-Ing. P. Goerens, Essen, wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste, die er sich als Mitglied des Lehrkörpers der Technischen Hochschule Aachen und als Leiter eines großen Eisen- und Stahlwerkes um die wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens und der Metallkunde erworben hat, sowie in Anerkennung seiner tatkräftigen Förderung der Aachener Hochschulbelange zum Ehrenbürger dieser Hochschule ernannt.

Dem Mitgliede unseres Vereins, Generaldirektor Aloys Meyer, Luxemburg, wurde von der Technischen Hochschule Aachen in Anerkennung seiner großen Erfolge bei der planmäßigen und zielbewußten Weiterentwicklung des Hochofenprozesses und der Hochofenanlagen die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Unser Mitglied, Generaldirektor a. D. Bergrat Gustav Kost, Hannover, wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die technische Fortentwicklung des deutschen Kalibergbaues von der Technischen Hochschule Berlin zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Ahrlich, Hans, Dipl.-Ing., Schöntaler Stahl- u. Eisenwerke Peter Harkort & Sohn, G. m. b. H., Wetter a. d. Ruhr, Rathenaustr. 47.
Asamura, Shunzo, Ingenieur, Magdeburg, Leipziger Str. 68.
Baukloh, Walter, Dipl.-Ing., Berlin-Wilmersdorf, Uhländstr. 94.
Baum, Carl, Direktor, Klöckner-Werke, A.-G., Abt. Hasper Eisen- u. Stahlwerk, Haspe, Grundschoßtel Str. 6.
Becker, Gottlieb, Ingenieur bei den Siegerländer Kupferwerken, Dreis-Tiefenbach a. d. Sieg, Burgstr. 5.
Berndt, Franz, Fabrikdirektor, Düsseldorf, Rembrandtstr. 38.
Bischoff, Hans, Dipl.-Ing., Gelsenkirchen, Bochumer Str. 52.
Brunk, Ernst, Hauptmann a. D., M. d. L., Berlin-Zehlendorf-West, Beerenstr. 30.
Christen, Karl, Ing., Obering. u. techn. Konsulent, Wien III, Oesterr., Schützengasse 19.
Denkhaus, Wilhelm, Dipl.-Ing., Gelsenkirchener Bergw.-A.-G., Zeche Monopol, Kamen, Kr. Hamm.
Engau, Fritz B. A., Ing., Werkdirektor a. D., Hollenberg a. d. Donau (N.-Oesterr.).
Fürstenau, Karl H., Direktor, Berlin-Grunewald, Plöner Str. 1.
Fusbahn, Hans, Dr. jur., Rechtsanwalt, Düsseldorf-Grafenberg, Vautierstr. 77.

Hashimoto, Uichi, Professor, Tokyo (Japan), Shibuya Kageoka 50.
Henning, Hans Robert, Oberingenieur der Fa. Hartung, A.-G., Berlin-Treptow, Treptower Park 16.
Klinge, Ulrich, Verein. Preß- u. Hammerwerke Dahlhausen-Bielefeld, A.-G., Brackwede i. W.
Klute, Willy, Betriebsingenieur der Fa. Berg-Heckmann-Selve, A.-G., Zweigniederl. Basse & Selve, Hemer, Kr. Iserlohn, Lange Str. 3.
Lantz, Otto, Dipl.-Ing., Obering., Westfäl. Ferngas-A.-G., Dortmund, Südwall 16.
Luyken, Paul, Dipl.-Ing., Stettin, Burgstr. 16.
Meierling, Theodor, Dipl.-Ing., techn. Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Fa. O. Jachmann, A.-G., Berlin-Johannisthal, Am Grünen Anger 38.
Peters, Oskar, Fabrikant, Aachen, Burgstr. 6.
Pontow, Ludwig, Ingenieur, Wanne-Eickel, Winterstr. 7.
Rathke, Helmuth, Dipl.-Ing., Gewerkschaft Alexandershall, Berka a. d. Werra.
Roh, Carl, Direktor, Basel (Schweiz), Leonhardsgraben 38.
Saefel, Fritz, Dr.-Ing., Betriebsdirektor bei Schwäb. Hüttenwerke, G. m. b. H., Wasseraltingen i. Württ.
Saemann, Hermann, Dr. phil., Direktor, Düsseldorf-Oberkassel, Luegallee 18.
Sauer, Walter, Direktor der Fa. Stahlwerk Rudolf Schmidt & Co., Düsseldorf, Achenbachstr. 34.
Schmidt, Fritz, Teilh. der Fa. Stahlwerk Rudolf Schmidt & Co., Berlin SW 11, Prinz-Albrecht-Str. 8.
Schmidt, Reinhard, Dipl.-Ing., i. Fa. Stahlwerk Rudolf Schmidt & Co., Berlin SW 11, Prinz-Albrecht-Str. 8.
Schwarz, Oskar, Direktor, Vorst.-Mitgl. der Verein. Kölner Welter Hebezeug u. Eisenwerk Heerd A.-G., Düsseldorf-Heerd, Am Hochofen 42.
Schwingel, Karl, Ingenieur, Neapel (Italien), Piazzola al Trivio 3.
Sdrowok, Victor, Oberingenieur, Augsburg, Hörbrotstr. 6.
Steinhaus, Hanns, Dipl.-Kaufm., Halle a. d. Saale, Friedenstr. 25.
Weigt, Rudolf, Direktor, Vorstand des techn. Büros Mannheim der Fa. Siemens & Halske, A.-G., Mannheim 7. 18, Siemenshaus.
Welter, Julius, Dipl.-Ing., Stahlwerkschef, Hadir, Differdingen i. Luxbg.

Gestorben.

Engel, Nikolaus, Bergwerksdirektor, Hanau. 9. 10. 1929.
Glaeser, August, Dipl.-Ing., Gräfenthal. 29. 8. 1929.
Koch, Hermann, Ingenieur, Saarlouis. 20. 9. 1929.
Lenz, Rudolf, Direktor, Graz. 15. 6. 1929.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Gemeinschaftssitzung

am Freitag, dem 29. November 1929, pünktlich 15 Uhr in Düsseldorf
 Stadttheater (Eingang Hindenburgwall).

Tagesordnung:

1. Betriebswirtschaft auf Eisenhüttenwerken. Vortrag von Direktor F. von Holt, Georgsmarienhütte-Haspe.

Beispiele von Fragen betriebswirtschaftlicher allgemeiner Bedeutung, z. B. Abstimmung der Betriebe, Lagerbestandswirtschaft, Absatzwirtschaft u. dgl. Sonderbeispiele verschiedenster Art über Durchführung von Aufgaben der Wirtschaftsabteilung aus den verschiedenen Betrieben des Klöckner-Konzerns. Vorgehen und Erfolg der technischen Rationalisierung. Organisation einer Wirtschaftsabteilung. Schaffung von Unterlagen zur Verbesserung der Betriebsorganisation und für Wirtschaftlichkeitsberechnungen. Feststellen der Solleistungen des Betriebes. Rationalisierung im kleinen durch Zeitstudien, Ermittlung der bestmöglichen Arbeitsweise und Festlegen der Bestleistung durch Zeitgedinge auf Grund planvoller Betriebsaufschreibung unter gleichzeitiger Ordnung des Selbstkostenwesens. Einsatz der Wirtschaftsabteilung zur Untersuchung von Sonderfragen, d. h. Stellung von Aufgaben von Fall zu Fall. Gliederung des Betriebsablaufs (Arbeitsvorbereitung).

2. Einkauf und Rationalisierung in der Metallindustrie. Vortrag von Betriebsdirektor Dr.-Ing. B. Buxbaum, Berlin.

Bedeutung des Einkaufs im Rahmen der Rationalisierung. Zusammenwirken von Kaufmann und Techniker. Der Qualitätsgedanke. Warenabnahme durch Güte- und Abnahmevorschriften. Nachprüfung der Bewährung der eingekauften Güter. Sammlung technischer Erfahrungen durch den Einkauf. Unterrichtung des Betriebs über einschlägige Neuerungen. Ausarbeiten von Behandlungsvorschriften für die Betriebsmittel. Verflechtung der Einkaufsabteilung in die Organisation der Fertigung unter starker Versachlichung.

3. Verschiedenes.

Zur Teilnahme an der Sitzung sind alle Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute berechtigt. Anmeldungen zur Sitzung sind spätestens bis zum 20. November an die Geschäftsstelle (Düsseldorf, Postfach 658) zu richten.