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 52 | 29. DEZEMBER 1932 | 52. JAHRGANG

Bibliothek BRESLAU

Erfahrungen mit Röhrenböden für Konverter.

Von Arthur Jung in Peine.

[Bericht Nr. 242 des Stahlwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute*).]

(Betriebsvoraussetzungen. Herstellung der Röhrenböden. Haltbarkeit im Vergleich zum gewöhnlichen Boden. Vergleichende Versuche über Blasezeit und Ausbringen. Schlußfolgerungen.)

Im Thomaswerk der Ilseder Hütte in Peine wurden im Herbst 1928, dann in größerem Maße vom Frühjahr 1929 an auf Anregung von W. Jager eine Reihe von Versuchen durchgeführt mit Dolomit-Nadelböden, bei denen die Windlöcher mit glattwandigen Eisenrohren ausgekleidet waren, im folgenden kurz Röhrenböden genannt. Die Versuche verfolgten, ohne daß mangels Mittel und Mitarbeiter planmäßige Untersuchungen vorgesehen waren, vor allem das Ziel, festzustellen, ob durch das Auskleiden der Windlöcher durch Eisenrohre eine Steigerung der Bodenhaltbarkeit erzielt werden könne; ferner sollte ermittelt werden, ob eine Verminderung des Auswurfs möglich sei, wenn man die Durchmesser der Röhren vermindert, ohne hierbei eine unzulässig große Reibung und Verlängerung der Blasezeit zu erhalten.

Zur Feststellung dieser hauptsächlichen Ergebnisse wurden zeitweise Vergleiche zwischen gewöhnlichen Nadel- und Röhrenböden durchgeführt. Vollkommen einwandfreie Vergleiche waren sehr schwierig anzustellen: es war, zumal bei der sehr geringen Erzeugung, nur in wenigen Fällen möglich, gleichzeitig zwei Konverter (also einen mit Nadelboden und einen mit Röhrenboden) bei ungefähr gleicher Chargenzahl des Konverters zu betreiben. Bei dem starken Wechsel des Mischereisens sowohl in der Zusammensetzung (Phosphor zwischen 2,4 und 3,2%, Mangan zwischen 1,6 und 3,2%) als auch in der physikalischen Beschaffenheit (2-Schichten- und 1-Schichten-Betrieb) und schließlich auch durch die Unterschiede in der Kalkbeschaffenheit kann nur völlige Gleichzeitigkeit genauen Aufschluß über das Verhalten des einen oder anderen Bodens geben. Immerhin sind einige Feststellungen gemacht, die gewisse Gültigkeit haben und die bei gleichförmigeren Roheisenverhältnissen anderer Betriebe wahrscheinlich mit weniger Mühe möglich sind.

Die Konverter haben eine Fassung von 23 bis 24 t (Roheisen + Schrott); ihre Höhe beträgt 6,35 m, ihr Durchmesser im unteren Teil bei Neuzustellung 2430 mm bei einem Außendurchmesser von 3500 mm. Der Boden hat einen Durchmesser von 1940 mm und ist 930 mm hoch. Zur Zeit der Versuche hatte der Boden 225 Windlöcher, die in sechs konzentrischen Kreisen mit einem Abstand von jeweils 110 mm auf den Querschnitt verteilt waren; der Durchmesser des äußersten Nadelkranzes betrug dabei 1510 mm. Die Löcher in der Bodenplatte sind nach unten ausgeschweift, um einen günstigeren Uebergang für den Wind aus dem Windkasten in die Kanäle zu schaffen.

Herstellung der Böden.

Die Böden werden auf der bekannten Bodenstampfmaschine hergestellt; nach Rückzug der Stahlnadeln wurden bei den Röhrenböden an Stelle der Holznadeln Röhren eingesteckt. Die Röhren selbst waren zunächst Stahlröhren von fast 0,5 mm Stärke, wurden dann herunter bis auf 0,2 mm Stärke erprobt und sind in dieser Stärke seit Jahren in Gebrauch; sie sind starr genug und bleiben beim Brennen unverbeult, behalten also ihren vollen runden Querschnitt. Das Entfernen der verkohlten und verkrusteten Holznadelrückstände fällt also fort und bedeutet 5 bis 15 h Arbeitsersparnis. Das Brennen geschieht wie bei den Nadelböden, und zwar, wie es hier als vorteilhaft gilt, bei verhältnismäßig niederer Temperatur; beim Röhrenboden ist diese wahrscheinlich nötig, weil die Wärme durch die offenen Röhren leichter in das Bodeninnere eindringt. Die Rohre haften sehr gut am Boden an, und das Lockermachen der Bodenplatte beim Einstoßen des Bodenrestes im Konverter ist etwas zeitraubender. Das vordere Rohrende steht im Betrieb etwas vor, auch dann, wenn sich vorne ein Trichter bildet, der übrigens seltener als beim Nadelboden auftritt; ein vorzeitiges Zurückbrennen des Rohres ist jedenfalls unbekannt. Im allgemeinen steht der Röhrenboden über seine ganze Fläche gleichmäßiger, was vielleicht mit dem Brennen zusammenhängt.

Haltbarkeit des Röhrenbodens.

Es wurde vermutet, daß die Haltbarkeit, ähnlich wie es bei eingesetzten Stangen beabsichtigt wird, gesteigert werden könnte durch den besseren Halt der Masse an den Röhren, wobei das Rohr den Blasequerschnitt nicht verringert. Das lageweise Abheben wird allerdings nicht unter allen Umständen vermieden, auch zeigt sich gegenüber dem Nadelboden wider Erwarten kein deutlich besseres Verhalten, wenn der Boden mehrfach übersteht, z. B. wenn nur auf einer achtstündigen oder zwei achtstündigen Schichten geblasen wird. Es geht daraus hervor, daß dem lageweisen Abheben vielleicht nicht die Bedeutung zukommt, es sei denn, daß es eine Dauererscheinung ist; sonst müßte ja auch dem Rüttelboden eine sehr viel höhere Haltbarkeit zu-

*) Vorgetragen in der Sitzung des Unterausschusses für den Thomasbetrieb am 25. November 1932 in Düsseldorf. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

Zahlentafel 1. Betriebsergebnisse mit gewöhnlichen und Röhren-Dolomitböden.

Versuchsreihe	1		2		3		4		5		6	
	Holz[1])	Rohr	Holz	Rohr	Holz	Rohr	Holz	Rohr	Holz	Rohr	Holz	Holz
Durchmesser . . . . mm	14	14	14	14	14	12	13	12	12	10	16	14
Anzahl der Vergleichsböden . .	4	4	5	5	3	3	5	5	4	4	7	7
Ausbringen . . %	86,88	86,52	87,03	86,57	87,76	88,18	87,01	87,28	88,61	87,33	86,24	86,62
Zahl der Löcher . .	je 225		je 225		225	239 213 239	je 225		225	405	je 225	
Haltbarkeit der Böden . . Chargen	44,2	45,2	43,8	50,4	40,0	43,0	44,0	45,6	39,2	38,0	46,6	43,3
Blasezeiten	17′ 31″	15′ 50″	17′ 44″	16′ 16″	18′ 04″	17′ 33″	17′ 15″	17′ 04″	18′ 47″	15′ 59″	15′ 23″	16′ 42″
Besser		1′ 41″		1′ 28″		0′ 31″		0′ 11″		2′ 48″	1′ 19″	

[1]) Holz bedeutet Holznadel im Anlieferungszustand.

kommen als den gestampften Böden. Der Röhrenboden erfordert ähnlich dem Magnesit-Düsenboden im Betrieb weniger Pflege, und die Möglichkeit, daß der Verdichtung durch einen etwa quergerissenen Boden von der äußeren Nadelreihe Wind zugeführt wird, ist vermieden. Tatsächlich ist der Unterschied in der Haltbarkeit zwischen Röhrenboden und Nadelboden gleichen Querschnitts des Kanals nicht groß und beträgt meist nur wenige Chargen, obwohl dem Röhrenboden eindeutig der Vorteil zustatten kommt, daß er bei seiner glatten Wand eine kürzere Blasezeit hat.

Blasezeit bei Verwendung des Röhrenbodens.

Die Blasezeit ist natürlich am leichtesten festzustellen und wurde bei mehreren Kanaldurchmessern geprüft. Die übliche Holznadel hat im Anlieferungszustande, also schon ziemlich trocken, 14 mm Dmr. Beim Vergleich mit einem Rohr von ebenfalls 14 mm lichter Weite ist zu bedenken, daß der Kanaldurchmesser aus einer verkokten Holznadel etwas geringer wird; vergleicht man aber einen Bodenrest, so wird man manchmal finden, daß der Kanal sehr rauh geworden und aufgeweitet ist, was vielleicht auch dem feuchten Gebläsewind zuzuschreiben ist. Daher ist es nicht durchweg zutreffend, für einen Holznadeldurchmesser von z. B. 14 mm etwa 13 mm Kanaldurchmesser anzunehmen. Daß man den unterschiedlichen Kanaldurchmesser bei Verwendung der früher gebräuchlichen Magnesitdüsen mit 2 mm verjüngten Kanälen berücksichtigen muß, möge in diesem Zusammenhang gleichfalls erwähnt werden. Betrachtet man die ganze Bodenreise, so ist zu berücksichtigen, wieviel Löcher zugemacht wurden; im Durchschnitt sind es bei Röhrenböden 50 bis 100% weniger.

Die Verhältnisse für die Blasezeit bei etwa 22 bis 22,5 t Roheisen bei einem Zusatz von 1,2 bis 2 t Schrott je Charge gehen aus der *Zahlentafel 1* hervor. Abgesehen von einer nur unwesentlichen Steigerung der Haltbarkeit bei den Röhrenböden findet man nur in der Blasezeit Unterschiede zugunsten der Röhrenböden. Wenn also bei einer Anlage durch die Blasezeit die Begrenzung der Erzeugung gegeben ist, kann die Einführung von Röhrenböden vorteilhaft sein. Auch ist anzunehmen, daß der Aufwand für die Gebläseleistung zurückgeht, wenn auch nicht im reinen Verhältnis zur Verkürzung der Blasezeit. Bei diesen Betrachtungen müßte noch die Voraussetzung gemacht werden, daß es dem Konvertersteuerer überhaupt möglich ist, keine von beiden Bodenarten zu bevorzugen oder gar den Auswurf einigermaßen gleichzuhalten.

Auswurf und Ausbringen.

Der Auswurf wurde mittelbar durch das Ausbringen festgestellt, was bei den örtlichen Verhältnissen geeigneter war als die Ermittelung des Auswurfs, der ja auch recht verschiedene Metallgehalte hat. Die Zahlen für das Ausbringen je Charge sind jedoch auch nicht völlig genau, da der Schrott zum Kühlen nicht bei jedem Hängebahnwagen gewogen werden kann; immerhin sind sie vergleichsweise richtig, und schließlich muß ja ein Unterschied, der wirklich als solcher gelten soll, auch deutlich genug sein, wenn man darauf Schlußfolgerungen aufbauen will. Das Ausbringen ist der Einfachheit wegen durch Gegenüberstellung Summe Roheisen und Schrott (ohne Ferromangan) im Einsatz und Rohblock ermittelt; die aufgegebenen eigenen Abfälle des Betriebes wurden in den Einsatz gerechnet. Die so ermittelten Zahlen sind ebenfalls aus *Zahlentafel 1* zu ersehen.

Es liegt nahe, die Kanaldurchmesser zu verkleinern und die Lochzahl entsprechend zu erhöhen, so daß man letzten Endes zu einer Art Sieb käme und hierbei voraussichtlich den Auswurf vermindert; hierbei ist das Rohr wegen seiner glatten Wand gegenüber dem rauhen Kanal der Holznadel bevorzugt, weil es weniger Reibungsverluste bedingt. Diesem Gedanken widerspricht die praktische Erfahrung, daß die Kanaldurchmesser allermeist zwischen 13 und 16 mm liegen. Bei unseren Versuchen gingen wir bei den Röhren von 14 auf 12, dann auf 10 mm herunter, wobei bei 10 mm Dmr. statt 225 Löcher 405 gewählt wurden, die sich in die vorhandene Bodenplatte noch praktisch unterbringen ließen; der Durchmesser der Holznadeln wurde von 14 auf 13 und dann auf 12 mm verringert. Der Betrieb war, wie die Ergebnisse in *Zahlentafel 1* zeigen, mit allen genannten Kanaldurchmessern möglich. Als Schwierigkeit bei kleinen und sehr kleinen Kanaldurchmessern ergab sich, daß der Mündungsbär sich nach unten zog und schwer zu fassen war; außerdem ist zu berücksichtigen, daß die Pflege eines Bodens mit 405 Löchern schwieriger wird und der Boden schließlich auch teurer ist.

Immerhin ergab sich die Tatsache, daß im Ausbringen zwischen Röhrenböden und Nadelböden von gleichen Kanaldurchmessern ein wesentlicher Unterschied nicht besteht. Bei zwei Vergleichszeiten mit Röhren von 14 mm gegen Nadeln von 14 mm Dmr. war der Vorteil mit rd. 0,4% auf seiten des Nadelbodens, beim Rohrdurchmesser von 12 mm gegenüber einem Nadeldurchmesser von 14 mm betrug der Vorteil zugunsten des Röhrenbodens rd. 0,4%, beim 12-mm-Rohr gegenüber der 13-mm-Nadel fast 0,3%, und beim Rohr mit 10 mm Dmr. und 405 Kanälen gegenüber der Nadel von 12 mm Dmr. mit der üblichen Zahl von 225 Kanälen wurde ein Unterschied von fast 1,3% zugunsten des Nadelbodens festgestellt. Dieses schlechtere Abschneiden des Röhrenbodens ist bedingt durch seinen bedeutend größeren Gesamtblasequerschnitt (320 cm² gegen 210 cm² beim Vergleichsnadelboden mit 12 mm, Kanal zu 11 mm Dmr. angenommen). Der Vollständigkeit wegen sei zum Schluß ein Vergleich der Ergebnisse mit einer Holznadel von 16 mm Dmr. gegenüber einer solchen mit 14 mm Dmr. erwähnt, der zugunsten der letzten fast 0,4% ergab.

Betrachtet man die Kosten, die für den Röhrenboden im Vergleich zum üblichen Dolomitboden aufzuwenden sind, so ist festzustellen, daß diese zunächst wegen des höheren Preises der Röhren gegenüber Holznadeln größer sind; bei größeren Abschlüssen in Röhren kann dieser Preisunterschied jedoch sehr vermindert werden. Ferner kommt dem Rohr die Gutschrift für den vollen Metallgehalt zustatten, die mit etwa 0,5 Pf. je Rohr von 0,2 mm Dmr. anzusetzen ist. Die mehrfach genannten Vorzüge des Röhrenbodens in der Herstellung und im Betrieb selbst sind aber wohl imstande, mindestens einen Ausgleich herbeizuführen.

Alles in allem beweisen die vorstehenden Betrachtungen, was jedem erfahrenen Thomasstahlwerker bekannt ist, nämlich wie schwer, ja fast unmöglich es ist, vollkommen einwandfreie Zahlenergebnisse zu Vergleichen beizubringen; der Erfolg eines Thomasbetriebes liegt bei den gegebenen Verhältnissen in der gerechten Abwägung aller wesentlichen Einflüsse.

* * *

An den Bericht schloß sich folgende Erörterung an.

M. Backheuer, Dortmund: Im Thomaswerk der Hoesch-KölnNeuessen A.-G. in Dortmund wurde bisher der Versuch mit nur einem Röhrenboden durchgeführt. Die Ergebnisse waren seinerzeit nicht besonders anregend, sofort weitere Versuche zu machen. Der erwähnte Röhrenboden hatte den gleichen Gesamt-Blasquerschnitt wie unsere üblichen Nadelböden, also die gleiche Anzahl Düsen mit dem gleichen Durchmesser. Bei diesem übereinstimmenden Gesamt-Blasquerschnitt beider Bodenarten konnten abweichende Wirkungen der Röhren am besten beobachtet werden.

Während der Bodenreise zeigte sich ein auffällig gleichmäßiger Verschleiß über die ganze Bodenfläche, obwohl die Trichterbildung auch auftrat. Ein Vorstehen des Röhrchens nach der Badseite stellten wir nicht fest. Die Bodenpflege war erschwert. Eingebrannte Düsen ließen sich schwer abstopfen. Während des versuchten Festschlagens der Masse in den Röhrchen nach der Badseite entwickelten sich Teergase, die verschiedentlich die basische Masse durch das glatte Röhrchen explosionsartig nach hinten — gegen den damit beschäftigten Konvertermann — hinaustrieb. Ein Abstopfen mit trockenem Dolomit war an der glatten Wand zeitraubend und unsicher. Das Losmachen der Bodenplatte vom Bodenrest erforderte mehr Zeit.

Die Haltbarkeit war die gleiche wie die der Nadelböden. Der Auswurf war, besonders nach Verbrauch der oberen Bodenhälfte, größer als bei gewöhnlichen Nadelböden. Dieses ist auch erklärlich, da der Winddruck beim Austritt aus dem Boden infolge Verringerung des Druckverlustes in den Röhren höher war. Infolgedessen verringerte sich auch der gesamte Gegendruck für die Gebläsemaschine, und es lag so die Notwendigkeit vor, daß zur Erzielung des notwendigen Gegendruckes bei diesem Boden mit zwei Gebläsemaschinen gearbeitet werden mußte. Die Blasezeit war demgemäß verkürzt. Der Schrottverbrauch konnte erhöht werden. Wir beobachteten ferner einen etwas geringeren Kalkbedarf der Chargen.

Als Nachteil stellten wir eine frühzeitige Eisenverbrennung fest, wodurch die Flammenbeobachtung und die Temperaturregelung erschwert wurde. Der Eisengehalt in der Schlacke war höher als üblich (2 %), die Schlacke war brausig; der Kalkgehalt lag etwa 1 bis 2 % niedriger. Der so erblasene Stahl bedingte erhöhten Manganverbrauch und war nach längerem Abstehen im Konverter und trotz Zugabe von Aluminium während des Abgießens in der Kokille unruhig und gefiel den Stahlwerkern nicht. Die da auftretende Vermutung fand gar bald ihre Gewißheit; das Walzwerk beanstandete den Stahl, da sich erhöhter Schrottentfall infolge hohlen Materials ergab.

In neuester Zeit haben wir einen Boden mit verringertem Gesamt-Blasquerschnitt hergestellt, der in einigen Wochen in Betrieb genommen werden soll. Der Durchmesser der Röhren ist verringert, wir befürchten aber eine noch schlechtere Bodenpflege und obendrein vielleicht einen tiefersitzenden Mündungsbären.

E. Herzog, Duisburg-Hamborn: Die Mitteilungen von Herrn Backheuer sind nicht gerade ermutigend. Welche Wandstärke hatten bei diesen Versuchen die Stahlröhren?

M. Backheuer: Es waren 0,5 mm; wir haben jetzt 0,2 mm vorgesehen.

A. Jung, Peine: Das sehr dünne Rohr steht nach unseren Erfahrungen stets etwa 1 mm vor; das ist wohl darauf zurückzuführen, daß der Gebläsewind sehr stark abkühlend wirkt und das Rohrende erhält.

E. Herzog: Wie Herr Jung angibt, hat er in den letzten Jahren nur noch Röhren mit 0,2 mm verwendet, wobei die Trichterbildung sogar seltener in Erscheinung getreten sei als beim Nadelboden. Die Ausführungen von Herrn Backheuer beweisen daher nur, daß die von ihm bisher gebrauchten Röhren zu dickwandig waren. Anderseits lassen es die von Herrn Jung erzielten Ergebnisse durchaus als wünschenswert erscheinen, daß in Zeiten, in denen wieder regelmäßig gearbeitet werden kann, der Röhrenbodengedanken planmäßig weiterverfolgt wird. Meines Erachtens bedarf in diesem Zusammenhang besonders die Frage des Rohstahlausbringens noch einer sorgfältigen Nachprüfung. Das Ausbringen wird im wesentlichen beeinflußt einerseits durch die Höhe des Auswurfes, anderseits durch den Eisengehalt der Konverterschlacke. Was den Auswurf betrifft, so darf man nicht übersehen, daß der günstigste Gesamt-Blasquerschnitt, bei dem kürzeste Blasezeit mit geringstem Auswurf Hand in Hand gehen, durch den geringeren Reibungswiderstand der Stahlröhren erniedrigt wird. Anderseits verdient die Frage, ob nicht der Eisengehalt der Konverterschlacke durch Verringerung des Kanaldurchmessers und Erhöhung der Lochzahl günstig beeinflußt wird, eine besonders sorgfältige Untersuchung. Die Vermehrung der Zahl der Löcher würde ja bei Verwendung von Stahlröhren kaum Schwierigkeiten machen, da der Röhrenboden nach den Erfahrungen von Herrn Jung weniger Pflege benötigt. Eine betriebliche Schwierigkeit besonderer Art, die die Verwendung von Stahlröhren mit sich bringt, darf allerdings nicht übersehen werden. Mit Rücksicht auf die Abdichtung der Dolomitmischung gegen die Bodenplatte müssen die Stahlröhren auch durch die Löcher der Bodenplatte durchgeführt werden, so daß sie mit der unteren Fläche der Bodenplatte abschneiden. Wird nun nach Beendigung einer Bodenreise die Bodenplatte losgeschlagen, so gleitet sie nicht ohne weiteres über die hervorstehenden Röhrenenden hinweg, ein Umstand, der viel Aufenthalt verursachen kann, der sich aber allerdings grundsätzlich durch eine Verbesserung der betrieblichen Einrichtungen beheben lassen muß.

A. Jung: Ich hätte die Feststellung des Eisengehaltes in der Schlacke gerne vorgenommen, habe aber wegen des sehr ungleichen Mangangehaltes des Mischereisens davon Abstand nehmen müssen und wiederhole, daß die genannten Mangangehalte die des Roheisens nach dem Mischer sind. Ich glaube aber kaum, daß Nachteile beim Röhrenboden vorliegen.

Die für Putzen bei Nadelböden genannte obere Grenze ist für Putzen von Hand bei sehr schwach gebranntem Boden gedacht. Wegen des Nadeldurchmessers kann man statt der 14-mm-Holznadel, wenn es sonst vorteilhaft erscheint, auf 13- oder 12-mm-Rohr gehen und hat dann voraussichtlich gleiche Betriebsverhältnisse. Außerdem ist es bei uns bei flottem Betrieb vorteilhaft, daß man weniger Bodenpflege anzuwenden hat. Ich möchte noch auf eines hinweisen, und zwar auf die Ersparnisse durch Verringerung der erheblichen Druckverluste, die beim Uebergang des Windes aus dem Windkasten zum Bad entstehen, worüber Herr Bansen[1]) eingehende Untersuchungen angestellt hat. Es war daran gedacht worden, den Unterschied zwischen Nadel- und Rohrboden durch den Kilowattstundenverbrauch an der Gebläsemaschine festzulegen, um auf diese Weise die Ersparnis zahlenmäßig festzustellen; das hätte aber nur bei ganz gleichbleibenden Betriebsverhältnissen gemacht werden können, und die lagen bei dem derzeitigen Betrieb nicht vor.

J. Haag, Neunkirchen (Saar): Ich darf vielleicht erwähnen, daß ich im Jahre 1926 in der Gutehoffnungshütte zwei Versuchsböden mit eisernen Rohren von 12 und 13 mm lichtem Durchmesser verarbeitete. Mein Gedanke war dabei der, an Stelle von Holznadeln eiserne Rohre beim Brennen der Böden zu verwenden. Dabei wurden die Heizgase durch die Rohre geführt, um gleichmäßig die Wärme auf den Boden zu übertragen.

Ein Versuch mit einem nur 30 cm hohen Boden nämlich ergab, daß das Schrumpfen der rd. 1 mm starken Rohre beim Abkühlen genügt, um die Rohre nach dem Brennen leicht aus dem Boden ziehen zu können. Bei den 1 m hohen Böden glückte jedoch das Herausziehen nicht, und so verbliesen wir die beiden Versuchsböden als Düsenböden. Das Ergebnis war genau dasselbe, wie es Herr Jung soeben vortrug.

Die Blaseverhältnisse und der metallurgische Verlauf waren durchaus normal. Die Böden brannten erstaunlich gleichmäßig

[1]) Stahl u. Eisen 47 (1927) S. 385 ff.

ab und trichterten weniger als normale Böden. Wo aber ein Trichter auftrat, konnte dieser ohne jede Schwierigkeit von hinten gestopft werden. Da die Haltbarkeit jedoch nur eine bis zwei Chargen höher war als bei normalen Böden und ein Gewinn sich nicht übersehen ließ, habe ich davon Abstand genommen, die Versuche weiter fortzusetzen.

H. Bansen, Essen: Zur Beantwortung der Frage von Herrn Jung habe ich einen kurzen Ueberschlag gemacht. Die Windmenge von etwa 470 m^3/min ergibt eine Windgeschwindigkeit von etwa 100 m/s bei 1 atü mittlerem Winddruck im Boden. Für glatte Rohre errechne ich einen Widerstand von 0,33 atü, während sich bei 900 mm hohem Nadelboden ein Druckverlust von 0,9 at ergeben hat. Bei gleicher Windmenge je Minute müßte man also ½ atü an der Maschine weniger gebrauchen oder mit derselben Pressung 20 % mehr Wind je Minute durchbekommen. Herr Jung hat eine vielleicht um 6 % größere Windmenge und entsprechend verkürzte Blasezeit bekommen. Für einen genaueren Vergleich müßte man die Pressung bei beiden Bodenarten und den genauen Kanaldurchmesser kennen. Wir haben bei Versuchen mit zu dicken Rohren allerlei Schwierigkeiten durch Ansatzbildung gehabt.

R. Helms, Dortmund-Hörde: Nur noch eine kurze Frage, nicht an Herrn Jung, sondern an Herrn Jellinghaus. Wir haben von Herrn Jung gehört, daß beim Vorhandensein einer großen Anzahl von Bodenlöchern mit kleinem Durchmesser der Auswurf gering wird, dagegen als Nachteil die Mündungsbären stark ansetzen und schwer zu entfernen sind. Nach einer kürzlich erschienenen Patentschrift vermindern die Klöcknerwerke den Auswurf dadurch, daß sie die Windkanäle in den Konverterböden gruppenweise mit verschiedener Neigung zueinander herstellen, wodurch beim Blasen Wirbel gebildet werden, die sich gegenseitig niederdrücken.

Hat Herr Jellinghaus dabei Aehnliches beobachtet wie Herr Jung?

A. Jellinghaus, Hagen-Haspe: Der Mündungsbär wird zwar etwas größer und bildet sich etwas tiefer im Konverter als bisher, aber er ist verhältnismäßig leicht zu entfernen. Wir haben jedenfalls keine besonderen Schwierigkeiten gehabt. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß es mittels der neuartigen Konverterböden möglich ist, auch schwere Bären ohne Auswurf zu verblasen, während eine solche Arbeitsweise bei den bisherigen Böden bekanntlich sehr erheblichen Auswurf zur Folge hat.

K. Thomas, Düsseldorf[2]): Bei Versuchen mit der Verwendung von Eisenrohren, die im Jahre 1923 bei den Rheinischen Stahlwerken eingeleitet wurden, sind wir zur Ermittlung oder Vorausbestimmung der durch die geringeren Reibungsverluste zu erzielenden Ersparnis in der Weise vorgegangen, daß wir die dort vorhandene Gas-Gebläsemaschine bei den in Betracht kommenden Drücken indizierten. Dabei zeigte sich, daß die Verringerung des notwendigen Druckes um 0,4 bis 0,8 at eine Gasersparnis von etwa 12 bis 15 % ausmachte. Ein anderer Vorteil ist vielleicht noch darin zu erblicken, daß die gleiche Gebläsemaschine beim Arbeiten mit geringerer Pressung eine größere Windmenge liefert, die beim normalen Betrieb unter Umständen zum Warmblasen eines zweiten Konverters verwendet werden kann.

[2]) Nachträgliche schriftliche Aeußerung.

Rollenlager-Walzgerüst für Warm- und Kaltwalzwerke.

Von Paul Terpe in Hagen i. W.

Die üblichen Gleitlagergerüste versagen dort, wo es sich darum handelt, genaueste gleichmäßige Ware in langen Adern zu walzen, auch lassen sich z. B. Bänder nicht unter eine begrenzte Dicke herunterwalzen. Als Gründe dafür seien hier nur kurz angeführt: die vielen Teilfugen des Einbaues, die zahlreichen Schmierschichten in den Lagerungen, Druckschrauben, die Ausbiegung der Walzenständer. Bei zunehmenden Drücken geben diese Teile federnd nach. Die Schmierung wird weggequetscht, und hierdurch wächst die erforderliche Antriebskraft bedeutend und wird zur Reibungsarbeit in den Lagerungen. Abhilfe versprachen mehrere Wege:

1. Bauarten, die den Lagerdruck in erträglichen Grenzen halten.
2. Lagerarten, die den starken Drücken gewachsen sind.

Zu den erstgenannten gehören die Walzgerüste mit sogenannten Streckwalzen, also von verhältnismäßig dünnen Walzen als Arbeitswalzen, die sich gegen entsprechend starke Walzen abstützen. Das bekannteste Gerüst dieser Art ist das Lauthsche Trio. Neben dieser Bauart tauchten viele meist sehr gewagte Ausführungen auf, in teilweise seltsamen Spielarten, und verschwanden wieder. Sie sind verwickelt, dadurch wenig betriebssicher und teuer. Der Tatsache, daß die dünnste Walze den geringsten Lagerdruck hervorruft, steht die andere gegenüber, daß die dünnste Walze am schlechtesten greift, d. h. daß Walzgutdicke und Walzendurchmesser voneinander abhängig sind, sowie daß die dünnste Walze die Walzgutoberfläche am wenigsten glättet, ihrem geringen Umfang entsprechend bald matt wird und sich abnutzt. Eine Kraftersparnis tritt kaum ein.

Das Anwendungsgebiet der Mehrwalzengerüste ist im allgemeinen beschränkt auf Walzungen von Blechen und Bändern großer Breite oder harten Werkstoffs, besonders bei Kaltwalzungen, wo für diese Zwecke Drei-, Vier-, Fünf- und Sechs-Walzengerüste mit Erfolg angewendet werden.

Bei den vorhandenen Walzgerüsten suchte man den wachsenden Walzdrücken auf anderen Wegen zu begegnen. Die Laufzapfen wurden dicker, die Lagerschalen zäher oder härter, und der Schmierung wurde mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Auf dem weiten Wege von der Speckseite bis zur Zentralschmierung sind an sich gute, vielversprechende Schmierarten und Stoffe auf der Strecke geblieben.

Die beste Lagerung erkannte man in der Wälzlagerung. Diese Lagerung ist starr, versprach also günstiges Einhalten der Maße; der Drehzahl waren keine Grenzen gesteckt, die Schmierung war bequem und sparsam, die

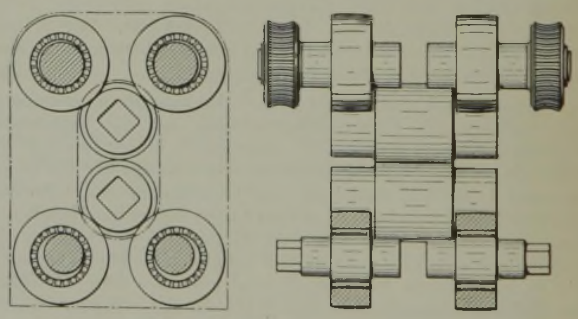


Abbildung 1. Rollenlager-Walzgerüst.

Anbringung schien einfach. Es zeigte sich aber bald, daß die Wälzlagerbauarten dem Walzbetrieb erst angepaßt werden mußten, da sie den hier auftretenden rauhen Anforderungen nicht gewachsen waren. In langjährigen, planmäßigen, kostspieligen Versuchen kam man vorwärts. Die Lager wurden auf die Walzenzapfen gezogen in mannigfacher Art, mit oder ohne Innenring, zwei Stück nebeneinander geschoben, versetzt angeordnet, wegen der Walzenausbiegung auf Pendelkeile gelegt oder kugelig gelagert usw. Aber alle diese Bauarten sind nur dort anwendbar, wo es sich um verhältnismäßig geringe oder mittlere Walzdrücke handelt. Da die Wälzlager auf den Walzenzapfen sitzen, so sind sie auch von dem Walzendurchmesser abhängig, ihre Größe und damit ihre Tragstärke ist begrenzt. Bei starken Walzdrücken hilft man sich auch hier mit Streckwalzen, verkleinert so den Lagerdruck und schafft dazu noch Raum zur Unterbringung starker Wälzlager.

Alle diese Bauarten haben den empfindlichen Nachteil gemeinsam, daß beim Auswechseln der Arbeitswalzen oder Stützwalzen die Wälzlager mit ausgewechselt werden müssen. Der Wunsch, Walzgerüste zu erhalten, bei denen die Lagerung beim Walzenwechsel an Ort und Stelle bleiben konnte, führte zu verschiedenen Ausführungen: Die Walzen, d. h. die Walzenlaufzapfen werden von Laufrollen getragen, deren Zapfen in Rollenlagern ruhen, oder man benutzt den starken Außenring besonderer Rollenlager als Trag- oder Laufring. Der Innenring sitzt dann auf einem festen Bolzen, oder die Rollen der Wälzlager laufen unmittelbar auf dem Bolzen, deren Zapfen in Einbaustücken stecken, die durch Druckschrauben oder Keile anstellbar sind. Nun galt es noch die Walzfehlerquellen aus dem Nachgeben der Ständer und aus den bei den Mehrwalzengerüsten besonders breiten Ständern, den vielen Teilfugen usw. wegzuschaffen.

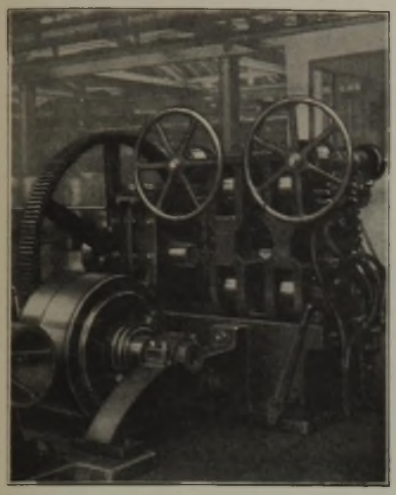


Abbildung 2. Kaltwalzmaschine mit Rollenlagern.

Das neue Rollenlagergerüst[1]) nach *Abb. 1* beseitigt alle vorerwähnten Fehlerquellen, es ist geeignet für hohe Drücke und baut sich klein. Die Walzen liegen auf den kräftigen Außenringen oder auch auf Ringen, die auf die Außenringe starker, in die Ständerfenster hineinragender Rollenlager aufgeschoben sind. Die Rollenlager sitzen auf dem exzentrischen Teil von starken Bolzen, die in entsprechenden Ständerbohrungen stecken, mit oder ohne Innenring. Dreht man die Bolzen herum, so hebt oder senkt man die Tragringe und gleichzeitig die aufliegenden Walzen.

Die oberen Bolzen haben ganz geringe Exzentrizität, entsprechend der erforderlichen Anstellung, für die sie bestimmt sind; die unteren Bolzen haben eine größere Exzentrizität, da sie dazu bestimmt sind, die durch etwaiges Nachdrehen oder Nachschleifen dünner gewordenen Walzen anzuheben und in der neuen Lage zu halten, was mit Schlüsseln unmittelbar geschehen kann.

Die Nachstellbolzen oben werden vorteilhaft unter Einschaltung besonderer Vorgelege, z. B. selbsthemmender Schneckenvorgelege, gedreht. Die so erzielte Anstellung kann jede gewünschte Feinheit erhalten. Bei der Kaltwalzmaschine nach *Abb. 2* z. B. bedeutet eine ganze Umdrehung des Handrades eine Anstellung von $^1/_{30}$ mm; da sie unter Rollenreibung erfolgt, so geht sie außerordentlich leicht. Werden Walzen aus Sonderstahl angewendet, bei Kaltwalzwerken z. B., so liegen die gehärteten Laufzapfen oder die Ballenenden unmittelbar auf den Laufringen. Haben die Walzen weiche Zapfen, so schiebt man auf sie Laufringe aus gehärtetem Sonderstahl (*Abb. 3*). Bei den Sonderstahlwalzen sind Treffer entbehrlich, die Walzen können einfache Hohlzylinder sein mit Vierkantbohrung, in die die Spindeln gesteckt werden. Die Walzen werden dann vorteilhaft durch lose Rollen in abschwenkbaren Bügeln seitlich geführt.

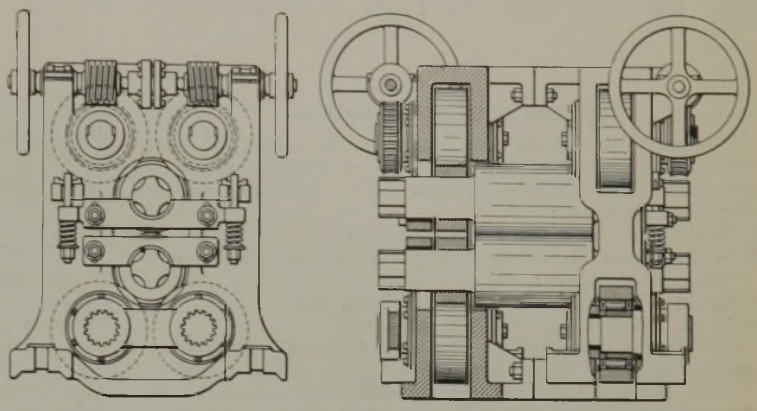


Abbildung 3. Rollenlager-Walzgerüst mit Laufringen aus gehärtetem Sonderstahl.

Die eigenartige Verbindung der Walzenlagerung mit der Anstellung gestattet es, die Gerüste außerordentlich klein und gedrungen zu halten, trotz der Anwendung von Rollenlagern für stärkste Drücke; der Zapfendruck verteilt sich auf zwei Rollenlager, deren Größe praktisch unbegrenzt ist. Diese Bauart macht es möglich, alte Kaltwalz-Gleitlagergerüste auf den vorhandenen Untersätzen oder Warmwalzgerüste alter Bauart durch diese Rollenlagergerüste im alten Straßenstrang zu ersetzen. *Abb. 2 und 4* zeigen ein neues Kaltwalzgerüst auf vorhandenem Untersatz, *Abb. 3* ein Bandpoliergerüst in einer vorhandenen Walzenstraße auf den alten Sohlplatten. Bei den erwähnten Gerüsten stecken die Rollenlager in besonderen Ständertaschen und tragen die Walzen an ihren Laufzapfen; die Gerüste sind Duogerüste.

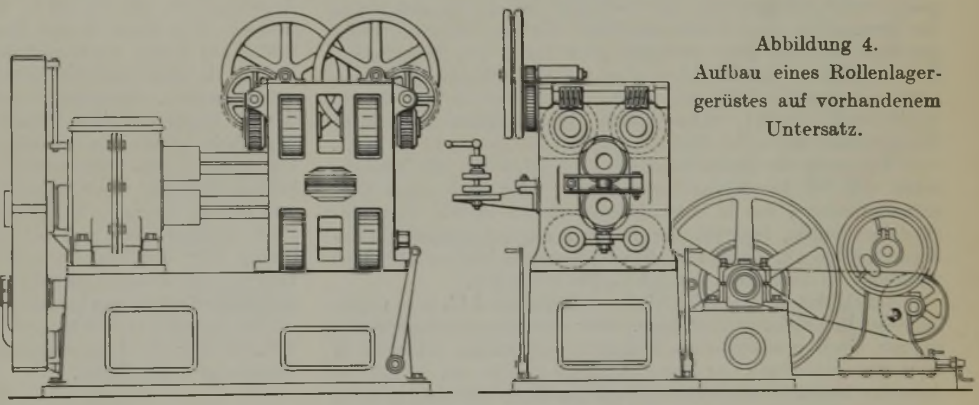


Abbildung 4. Aufbau eines Rollenlagergerüstes auf vorhandenem Untersatz.

Verbindet man zwei gegenüberliegende Bolzen zu einer durchgehenden Achse, die mit ihren beiden Enden in je einem Ständer steckt, und je zwei nebeneinander sitzende Außenringe zu einem Mantel, so werden die so entstehenden Rollen zu Tragrollen in sogenannten Sechswalzengerüsten. Die Tragrollen lagern nicht in einem besonderen Einbau wie üblich und werden mit dem Einbau angestellt, sondern

[1]) DRP. Kl. 7a, Gr. 18, Nr. 559 414.

sie lagern unmittelbar in den Walzenständern und werden durch Drehen der Achsen angestellt. Diese ebenfalls geschützte Bauart ermöglicht es, z. B. Sechswalzengerüste zu bauen, deren Ständeraußenmaße nicht größer sind als die Einbaumaße der bekannten Sechswalzengerüste.

Die Hauptvorzüge des neuen Rollenlagergerüstes sind: Rollenlagerung für starke Drücke. Die Rollenlager sitzen geschützt und ortsfest in Ständertaschen. Die Walzen liegen frei und sind leicht und schnell auswechselbar. Sind die Walzen aus Sonderstahl, so brauchen sie keine besonderen Laufzapfen und Treffer, sind also von größter Haltbarkeit. Kein Einbau, keine Druckschrauben mit Muttern und keine Keile sind nötig. Die feinste Einstellmöglichkeit unter Rollenreibung ist vorhanden und daher auch leicht handlich. Kein Biegungsmoment tritt in den Ständern auf. Die Lagerung ist starr und unnachgiebig. Durch Wegschaffen der bekannten Fehlerquellen ist die Walzung gleichmäßig, und es kann noch dünner heruntergewalzt werden als auf entsprechenden anderen Gerüsten. Auch bei Kaltwalzgerüsten nach dieser Bauart ist eine große Walzgeschwindigkeit zulässig. Der Kraftbedarf ist äußerst gering, z. B. bei dünnen Bändern nur etwa ein Drittel des üblichen. Das Gerüst baut sich gedrungen und billig und kann jedes alte Gleitlagergerüst an Ort und Stelle ersetzen. Vorhandene Untersätze, Triebteile usw. bleiben bestehen und werden entlastet. Der Schmiermittelverbrauch ist äußerst gering.

Umschau.

Verhalten von Zink im Hochofen.

Durch Kiesabbrände und Sinter daraus werden oft verhältnismäßig große Mengen an Zink in den Hochofen gebracht, deren schädliche Einflüsse bekannt sind[1]). Sie wirken sich in vier Richtungen aus:

1. in einer Erhöhung des Koksverbrauchs;
2. in Störungen des Ofenganges durch Ansatzbildungen und Hängeerscheinungen;
3. in einer Verschlechterung des Roheisens, und
4. in einer Zerstörung des Ofenmauerwerks.

Beobachtungen hierüber konnten bei Reduktionsversuchen am Hochofen und einer Schachtuntersuchung gemacht werden.

Wie bekannt ist[2]) und auch durch Reduktionsversuche an einem Sinter mit 6 % Zn aus Meggener Kiesabbränden bestätigt wurde, läßt sich Zinkoxyd nur durch möglichst kohlensäurefreies Gas bei 1100 bis 1300° abbauen, also in der Rast oder auch erst im Gestell des Hochofens. Da das metallische Zink bereits bei 920° siedet, steigt es in Dampfform in den Schacht empor, geht zum Teil mit den Gichtgasen ab, schlägt sich aber zum großen Teil in den kälteren Zonen des Oberofens an den Wandungen und auf der Beschickung nieder. Die Poren von Erz und Koks werden durch diesen feinen Niederschlag verstopft. Für den Koks könnte darin ein Vorteil erblickt werden, da er durch die Zinkschicht vor vorzeitiger Verbrennung durch Kohlensäure geschützt ist, während nach der Verflüchtigung des Niederschlages die gewünschte gute Verbrennlichkeit vor den Formen wieder gesichert ist. Die Erze verlieren aber durch den Zinküberzug ihre Gasdurchlässigkeit und werden für die indirekte Reduktion schwer zugänglich gemacht. Dadurch wird schon der Koksverbrauch erhöht, weiter kostet die Reduktion und stetige Verdampfung des in den Unterofen zurückgetragenen Zinks Koks.

Wie stark die Zinkablagerungen im Oberofen sein können, zeigte sich bei den Reduktionsversuchen. Am Ende eines Gasentnahmerohres, das in verschiedenen Höhen in den Ofen eingetrieben wurde, lagerten sich in einer angeschraubten Büchse Niederschläge ab, die in 1 h oft 1 kg betrugen und zu 98 % aus metallischem Zink und aus 1,5 % Pb bestanden.

Am stärksten waren die Niederschläge etwa 2 bis 3 m unterhalb der Beschickungsoberfläche. Hier entnommene Stoffproben zeigten einen quittengelben Zinkoxydniederschlag, während er etwa 5 m unterhalb der Beschickungsoberfläche ein graugelbes Aussehen hatte. Etwa 8 m unterhalb der Beschickungsoberfläche traten die Zinkablagerungen nicht mehr auf. Die Zinkdämpfe, die sich an den Ofenwandungen niederschlagen, bilden, vermischt mit Spaltungskohlenstoff und Erzstaub, Ansätze, die durch die Behinderung des Gasstromes rasch weiter wachsen und bald zu Hängeerscheinungen führen, bis sie von der niedergehenden Beschickung abgerissen werden.

Diese Stücke wandern wiederum ins Gestell nieder und rufen dort, da für sie der zur Verdampfung und etwaigen Reduktion notwendige Koks fehlt, eine erhebliche Abkühlung des Bades hervor. Die Schlacke wird zähflüssig und steinig. Das Roheisen, dessen Temperatur nach Messungen etwa 100° niedriger als üblich ist, wird beim Abstich rasch kalt und setzt im Probelöffel stark an; es hat durch Ausscheidung von Gasen eine durchlöcherte Oberfläche, wie bei hohem Schwefelgehalt. Wenn auch das Roheisen in seiner Zusammensetzung bis auf den niedrigen Siliziumgehalt kaum von den Normalwerten abweicht, so ist es doch in seiner physikalischen Beschaffenheit schlechter. Im Siemens-Martin-Ofen dauert der Schmelzgang meist länger. Worin die Gründe außer der geringeren Temperatur und des niedrigeren Siliziumgehaltes noch weiter zu suchen sind, müssen Forschungen auf diesem Gebiete noch ergeben.

Von großer Bedeutung ist zuletzt noch die schädliche Einwirkung des Zinks auf das Mauerwerk[1]). Die Zinkdämpfe dringen in die Poren der Steine ein und schlagen sich dort nieder; später oxydieren sie, was eine starke Raumvergrößerung zur Folge hat. Die Steine reißen, werden weich und gestatten dem feinen voluminösen Spaltungskohlenstoff Eintritt in das Innere der Steine, was zur weiteren Zerstörung erheblich beiträgt. Folgende Beobachtungen zeigen dies. Aus dem Mauerwerk zweier Oefen wurden in zwei Zonen von 10 zu 10 cm Steinsplitter zur chemischen Untersuchung entnommen. An dem älteren Ofen bestand 4½ m über der Rast nur eine 10 cm starke harte Schicht; die weiteren 20 cm waren schon weich und zeigten einen Gehalt von 23,3 % ZnO und 23,5 % C. Die eigentliche Trennschicht vom Ofeninnern bestand hauptsächlich aus Erzstaub, der bis zum Eisenoxydul abgebaut war, und aus rd. 19 % ZnO, 14 % PbO und 1,7 % C. 7 m über der Rast betrug die Wandstärke 25 cm; davor war eine rd. 2 cm starke schichtenförmig gelbe Ansatzschicht, die zu 63 % aus Zinkoxyd bestand. An dem neueren Ofen waren in den Zonen 1 und 5 m über der Rast die Steine am Rande noch unverändert. In einer Tiefe von 20 cm hatten sie eine hellblaue Färbung, die nach innen zu immer stärker wurde. Die blaugefärbten Steinschichten waren so fest, daß sie kaum mit dem Meißel abzusplittern waren. Farbe und Festigkeit lassen also auf eine Bildung von Spinell, des Zinkaluminats $Al_2O_3 \cdot ZnO$, schließen. 5 m über der Rast begann in einer Tiefe von 35 cm plötzlich eine weiche Zone, die 32,8 % ZnO und 14,7 % C zeigte. Die gleiche Erscheinung war 1 m über der Rast in einer Tiefe von 50 bis 60 cm festzustellen, allerdings betrug hier der Zinkoxydgehalt 9,8 %, der Kohlenstoffgehalt 14,3 %. Ein hoher Zinkgehalt ist also immer mit einem hohen Kohlenstoffgehalt verbunden. Im unteren Teil des Schachtes ist die Zerstörung des Mauerwerks nicht so groß wie im oberen Teil, da hier die Temperaturen für ein Kondensieren der Zinkdämpfe zu hoch liegen.

Werner Feldmann.

[1]) Vgl. B. Osann: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde, 2. Aufl., 1. Bd. (Leipzig: W. Engelmann 1923) S. 637 u. 758; M. Paschke: Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 387/402 (Hochofenaussch. 88).

[2]) V. Tafel: Lehrbuch der Metallhüttenkunde, 2. Bd. (Leipzig: S. Hirzel 1929) S. 324.

[1]) Vgl. F. Hartmann: Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 1061/66 (Hochofenaussch. 132).

Ein neuer Induktions-Elektroschmelzofen.

Neben den kernlosen Induktionsöfen, die mit hoher Frequenz arbeiten, wendet man neuerdings den mit niederfrequentem Drehstrom, d. h. also ohne Zwischenschaltung eines Hochfrequenz-Umformer-Aggregates betriebenen Oefen erhöhte Aufmerksamkeit zu. Der Anschluß dieser Oefen erfolgt also unmittelbar an das normale Netz; damit erhebt sich aber, wie M. Schwedler[2]) ausführt, die Forderung, den Ofen unmittelbar für Drehstrom verwendbar zu machen. Große Ofeneinheiten würden, einphasig angeschlossen, eine unsymmetrische Belastung des Netzes hervorrufen, was nur durch eine unwirtschaftlich arbeitende Kunstschaltung der anderen Phasen zum Teil ausgeglichen werden kann. Man gelangt durch Verwendung von Drehstrom von dem früheren Wechselfeldofen zu einem Drehfeldofen und damit zwangsläufig zu einer Wicklungsanordnung, wie sie in den Ständern von Drehstrommaschinen

[2]) Dr.-Ing.-Dissertation, Technische Hochschule Berlin 1931.

üblich ist. Man wird auch hier, wie bei den elektrischen Maschinen, die Wicklung eisengeschlossen ausführen, um den magnetischen Widerstand des Kreises zu verringern. *Abb. 1* zeigt eine schematische Darstellung des Ofens. Der Schmelztiegel ist von einer wassergekühlten Kupferrohrschlange umgeben, um die Badwärme von der Wicklung fernzuhalten und die Wicklung entsprechend höher belasten zu können. Die Wicklung selbst ist als dreiphasige Ringwicklung um einen aus dünnen Dynamoblechen aufgeschichteten Körper gewickelt.

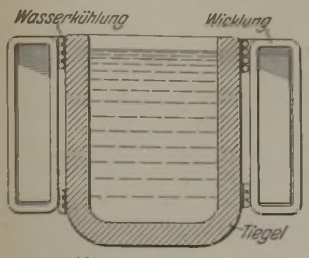


Abbildung 1. Schematische Darstellung eines Ofens für niederfrequenten Drehstrom.

Auf die Wiedergabe der von Schwedler entwickelten Leistungsgleichung des Ofens kann hier verzichtet werden; die versuchsmäßige Nachprüfung der Theorie ergab gute Uebereinstimmung, wie dies aus *Abb. 2 und 3* hervorgeht. Die darin eingezeichneten Punkte sind versuchsmäßig ermittelt, während die Kurven nach den Ergebnissen der Rechnung eingezeichnet sind. Geltung haben die hier wiedergegebenen Zahlen für einen verhältnismäßig kleinen Ofen mit folgenden Abmessungen:

Ofenhöhe $h = 20{,}0$ cm,
Polteilung $\tau = 18{,}5$ cm,
Durchmesser des Ofens $d = 20{,}0$ cm,
elektrische Leitfähigkeit $k = 8{,}0 \cdot 10^4$ Siem./cm,
Entfernung zwischen Eisen und Schmelzgut $\delta = 1{,}8$ cm.

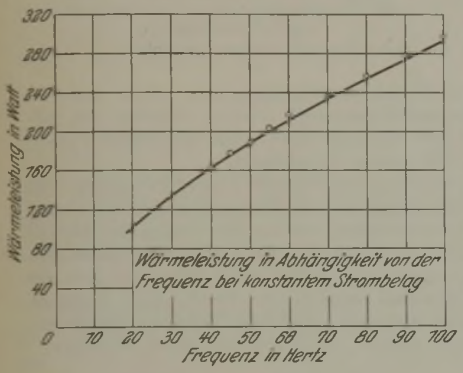


Abbildung 2. Wärmeleistung bei verschiedener Frequenz.

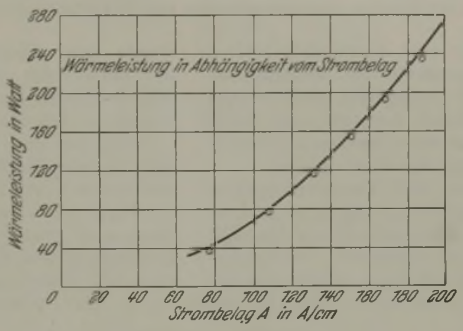


Abbildung 3. Wärmeleistung bei verschiedenem Strombelag.

Wichtig zur Beurteilung des Ofens ist noch das Verhältnis tg φ der Blindleistung γ_b zur Wirkleistung γ_w in Abhängigkeit von der Stärke der Tiegelwand oder des Ofenfutters für verschiedene Werte von $\frac{\tau}{h}$. Für einen Ofen mit den Abmessungen: $h = 105$ cm, $\tau = 157$ cm, $d = 100$ cm, $k = 4 \cdot 10^4$ Siem./cm gibt *Abb. 4* die entsprechenden Werte wieder.

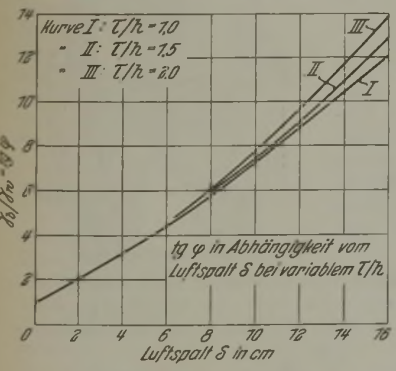


Abbildung 4. Verhältnis von Blindleistung zu Wirkleistung bei verschiedener Tiegelwandstärke.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Schwedler zu dem Schluß[1]), daß der entwickelte Ofen dem Einphasen-Hochfrequenzofen gleichwertig zu sein scheint bei einem Fassungsvermögen von über 500 kg Einsatz. Darunter ist die Leistungsaufnahme gewöhnlich geringer, da dann die theoretische Eindringtiefe größer als der halbe Durchmesser des Schmelzgutes ist. Die Blindleistung des Ofens ist etwa ebenso groß wie die des Hochfrequenzofens. Da aber der Dreiphasenofen im Gegensatz zu jenem nicht unmittelbar von einer Maschine gespeist wird, die ohne Kondensatorausgleich des Blindstromes dementsprechend größer ausgeführt werden müßte, kann er, falls der Blindstromtarif des Ofenwerkes einigermaßen günstig ist, unmittelbar an das Netz angeschlossen werden; die Spannung ist dabei mit einer Drosselspule in vollkommener Weise zu regeln. *K. Thomas.*

[1]) Elektrowärme 2 (1932) S. 59/62.

Verkokung von Kohle mit Elektrizität.

In Kanada hat man den Gedanken verwirklicht, die elektrische Spitzenenergie zur Erzeugung der Entgasungswärme für Kohlen zu verwenden. Das Verfahren wurde von seinem Erfinder, Harold B. Stevens, mit einer rd. 100 kg fassenden Versuchsretorte ausprobiert. Daraufhin baute die Elektrizitätsgesellschaft Detroit Edison Company in Detroit eine Großversuchsanlage, über deren Ergebnisse H. S. Walker auf der 25. Jahresversammlung der Canadian Gas Association berichtete[1]). Nach anfänglichen Versuchen mit einer 1½-t-Retorte ging man schließlich zu einer Anlage mit rd. 27 t Fassungsvermögen über. Der Entgasungsversuch wurde zunächst mit Unterbrechungen durchgeführt, und zwar in einer senkrechten Retorte von zylindrischem Querschnitt mit einem Durchmesser von 1,8 m bei etwa 12 m Höhe. Sie besteht aus feuerfestem Baustoff und ist von einem Stahlmantel umgeben. Die Steigrohre sind um die ganze Retorte herum in verschiedener Höhe verteilt, wodurch die rasche Ableitung des Gases gewährleistet wird. Die elektrische Energie wird auf 70 bis 600 V umgeformt und durch einen in der Kohle befindlichen Zünder geschickt; dieser besteht aus einer Säule von Kokskörnern, die sich in einem geeigneten Behälter befinden. Die Wärme des Zünders wird an die ihn umgebende Kohle abgegeben und verkokt diese. Wenn die dem Zünder nächstliegende Kohle verkokt ist, wird sie im Gegensatz zu der noch unverkokten Kohle zu einem guten Elektrizitätsleiter, und der Strom fließt dann nicht mehr durch den Zünder allein, sondern auch durch den entstandenen Koks. Dadurch wird die nächstliegende Kohlenschicht erwärmt und entgast und somit ebenfalls elektrisch leitend, so daß ein stets zunehmender Kokskern entsteht, der dem Strom immer mehr Durchgang gewährt. Mit dem Fortschreiten der Verkokung vergrößert sich der Kokskern, bis die ganze Ladung verkokt ist. Der Vorteil liegt also darin, daß die Verkokungswärme anfänglich nur auf die Berührungsfläche mit der Kohle wirkt, später aber in der schon verkokten Kohle selbst erzeugt wird und nicht, wie bei den üblichen Verfahren, durch eine Behälterwand und eine immer stärker werdende Koksschicht zugeführt werden muß, was eine erhöhte Verkokungsgeschwindigkeit zur Folge hat. Die Gase ziehen durch die noch unverkokte Kohle und geben dabei einen großen Teil ihrer fühlbaren Wärme ab. Nach der Beschaffenheit der Entgasungserzeugnisse nimmt das Verfahren eine Mittelstellung zur Hoch- und Tieftemperaturverkokung ein. Der Teer kommt dem Tieftemperaturteer sehr nahe, weil die aufsteigenden Gase nicht durch hocherhitzte Schichten streichen und daher nicht nachträglich zersetzt werden können.

Nach den vorliegenden Angaben sind die Anlagekosten zur Durchführung des Verfahrens keinesfalls höher, sondern eher niedriger als für eine übliche Anlage mit Brennstoffbeheizung. Unterhaltungs- und Arbeitskosten dürften ziemlich gleichliegen. Die Energiekosten und damit die Wirtschaftlichkeit hängen in hohem Maße von den örtlichen Verhältnissen ab.

Vervielfältigungsfähige Baumann-Abdrucke.

Der übliche Baumann-Schwefelabdruck mit Bromsilberpapier hat den Nachteil, daß seine Vervielfältigung mit gewissen Umständlichkeiten verbunden ist. Entweder ist eine Lichtbildaufnahme oder aber — bei Herstellung mehrerer Abdrucke — wiederholtes Abarbeiten der Schliffe erforderlich. Beide Verfahren sind zeitraubend und infolgedessen unwirtschaftlich.

Diesem Mangel vermag ein neues, von der Agfa herausgebrachtes Bromsilber-Transparentpapier abzuhelfen. Es hat den Vorteil, daß es genau wie Bromsilberpapier behandelt wird (Tränkung in 5prozentiger Schwefelsäure) und unmittelbar zu Abzügen, also unter Umgehung der Lichtbildaufnahme, verwandt werden kann. Dabei ist allerdings zu beachten, daß der Abzug das Negativ darstellt, so daß die Seigerungen ähnlich den phosphorreichen Stellen bei der Oberhoffer-Aetzung hell erscheinen. Will man einen den Tonwerten des Urabdrucks entsprechenden Abzug erhalten, so macht man einen Kontakt auf das Transparentpapier und benutzt dieses „Negativ" zu der Herstellung der Positivabzüge.

[1]) Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm. Monatsbull. 12 (1932) Nr. 9, S. 292/95.

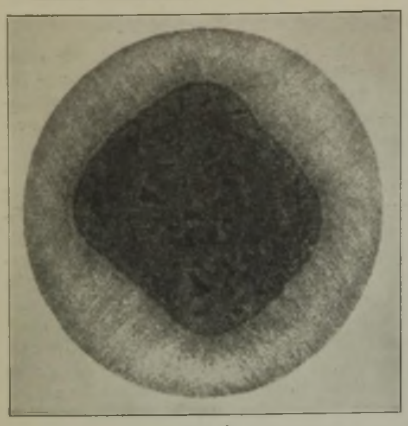


Abb. 1.
Baumann-Abdruck
auf Bromsilberpapier.

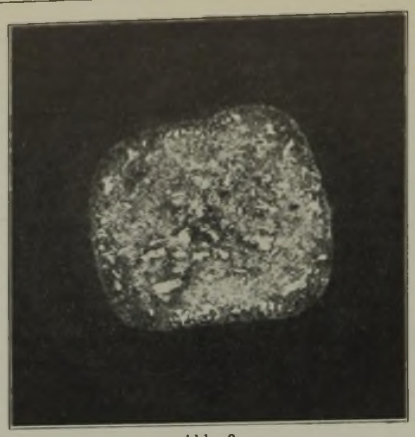


Abb. 2.
Abdruck auf Transparentpapier,
Abzug auf Lupex-Normalpapier.

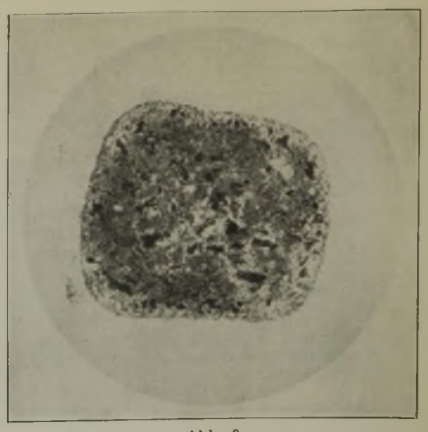


Abb. 3.
Abdruck auf Transparentpapier, Abzug
auf Transparentpapier, davon Abzug auf
Lupex-Normalpapier.

Abbildungen 1 bis 3. Vergleich der üblichen Baumann-Abdrucke mit Vervielfältigungen von Abdrucken auf Transparentpapier.

Die Brauchbarkeit des Verfahrens wird durch *Abb. 1 bis 3* belegt. Durch das mitkopierte Eigenkorn des Transparentpapiers erscheint bei *Abb. 2 und 3* der Untergrund leicht wolkig, wodurch die Klarheit des Bildes etwas beeinträchtigt wird. Jedoch dürfte dieser Umstand für den beim Baumann-Abdruck verfolgten Zweck im allgemeinen kaum eine Rolle spielen.

Ist der erste Baumann-Abdruck auf Transparentpapier aus irgendeinem Grunde nicht einwandfrei gelungen, so besteht die Möglichkeit, den zweiten, häufig etwas schwachen Abdruck durch photographische Entwicklung zu verstärken. Selbstverständlich darf in diesem Falle auch die Baumann-Probe nur bei rotem Licht ausgeführt werden. Die Güte eines Erstabdruckes wurde nach diesem Verfahren allerdings nur selten erreicht; der entwickelte Schwefelwasserstoff erhöht offenbar die Allgemein-Empfindlichkeit der mit dem Schliff bedeckten Papierfläche, so daß das Bild etwas verschleiert.

Das bei den Versuchen verwendete Transparentpapier hat eine hochempfindliche steilgraduierte Bromsilberschicht. Als ein besonderer Vorteil ist zu werten, daß bei der Dünne der Schicht das Fixieren, Wässern und Trocknen sehr schnell vonstatten geht (insgesamt etwa ¼ h), so daß schon nach kürzester Zeit die Herstellung von Kontakten möglich ist. Neben einer Verringerung der Kosten wird demnach erhebliche Zeitersparnis erzielt.

Helene Baars, A. Prill und Max Werner.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen[1]).

(Patentblatt Nr. 51 vom 22. Dezember 1932.)

Kl. 7a, Gr. 9, V 27 260. Verfahren zur Herstellung praktisch zunderfreier Platinen für Qualitätsbleche. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7b, Gr. 5, B 151 735; Zus. z. Pat. 550 927. Drahthaspel. Hermann Böcher, Köln-Kalk.

Kl. 7 b, Gr. 21, R 80 488. Verfahren zur Herstellung nahtloser Hochdruckrohre. Firma G. Rau, Pforzheim.

Kl. 12 e, Gr. 5, S 136.30. Mehrstufiges Einkammer-Naßelektrofilter. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 b, Gr. 20, O 17 728. Schnelldrehstahl. Oesterreichische Schmidtstahlwerke A.-G., Wien.

Kl. 31 c, Gr. 18, L 80 051. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Hohlkörpern. Dimitri Sensaud de Lavaud, Paris.

Kl. 31 c, Gr. 18, V 27 506. Verfahren zum Schleifen und Polieren der Innenfläche von um die waagerechte Achse umlaufenden Schleudergußkokillen. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 48 d, Gr. 2, D 64 153. Elektrischer Kurbelantrieb für den Beizkorb von Beizanlagen. Demag A.-G., Duisburg.

Kl. 49 a, Gr. 68, M 113 703. Kombinierte Schienen-Bohr- und -Fräsmaschine. Maschinen- und Bohrgerätefabrik Alfred Wirth & Co., Komm.-Ges., Erkelenz i. Rhld.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 51 vom 22. Dezember 1932.)

Kl. 7 a, Nr. 1 244 077. Einrichtung zur Weiterleitung mehrerer Walzadern in die Auflaufrinnen von Kühlbetten. Demag A.-G., Duisburg.

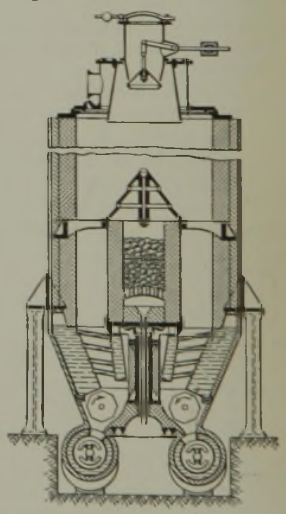
Kl. 18 b, Nr. 1 243 609. Form zum Brennen von Konverterböden. Hoesch KölnNeuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund, Eberhardstr. 12.

Kl. 42 b, Nr. 1 243 396. Meßeinrichtung für die Einstellung der unteren Führungsschiene für den Walzstab bei Schrägwalzen-Kalibriermaschinen. Maschinenbau-A.-G. vorm. Ehrhardt & Sehmer, Saarbrücken.

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

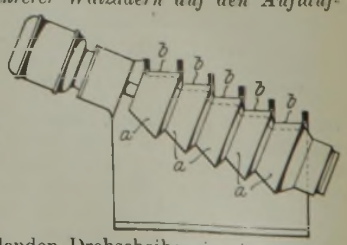
Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 a, Gr. 18, Nr. 560 356, vom 6. Dezember 1928; ausgegeben am 8. Oktober 1932. Hoesch-KölnNeuessen Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Dortmund. (Erfinder: Eduard Weymann in Dortmund.) *Heizretorte für Reduktionsschachtöfen.*



Die Heizretorte, die in der Mitte eines zur Reduktion von Eisenerzen durch feste und flüssige kohlenstoffhaltige Stoffe dienenden Schachtofens angebracht ist, hat eine mit Aussparungen versehene Haube, durch die die Abgase derart hindurchtreten, daß sie die im oberen Teile des Schachtofens herunterwandernden Erze vorwärmen.

Kl. 7 a, Gr. 24, Nr. 560 579, vom 16. Januar 1931; ausgegeben am 4. Oktober 1932. Demag Akt.-Ges. in Duisburg. *Einrichtung zur Weiterleitung mehrerer Walzadern auf den Auflaufrollgang von Kühlbetten.*



Die dem Walzwerk sich anschließenden nebeneinanderliegenden Führungsrinnen schieben sich im Richtungslauf der Adern geradlinig bleibend untereinander, so daß die Rinnenböden mit den Oberflächen der senkrecht übereinander angeordneten und den Auflaufrollgang bildenden Drehscheiben in einer Ebene liegen. Durch den Boden der Führungsrinnen treten Förderrollen a ein, von denen jede gegenüber der vorhergehenden, dem Walzwerk näherliegenden, mit ihrer Drehungsachse um einen gewissen Winkel in lotrechter Ebene geschwenkt und dabei stufenförmig so ausgebildet ist, daß die obere Mantellinie b jedes abgestuften Teils waagerecht verläuft.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 12.

B bedeutet Buchanzeige. — 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. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 89/92. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle. —

Allgemeines.

Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1933. Eine alphabetische Zusammenstellung des Wissenswerten aus Theorie und Praxis auf dem Gebiete des Ingenieur- und Bauwesens unter Berücksichtigung der neuesten Errungenschaften, ferner Preise und Bezugsquellen technischer Erzeugnisse und Materialien von Hubert Joly. 38. Jahrgang. Kleinwittenberg a. d. E.: Joly, Auskunftsbuch-Verlag, [1932]. (2 Bl., 1335, XL S.) 8⁰. Geb. 9,50 *RM*. **B**

Heinrich Uhlendahl: Bibliotheken gestern und heute. (Vortrag zur Einweihung der Bibliothek des Deutschen Museums in München am 7. Mai 1932.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (21 S.) 8⁰. 1 *RM*. (Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte. Jg. 4. H. 5.) **B**

Geschichtliches.

Carl-Ingemar Sahlin: Geschichtliches über Apatit im Rahmen Schwedens. Apatit wird in der schwedischen wissenschaftlichen Literatur erstmalig 1793 genannt. Weitere geschichtliche Angaben über die Erkennung des Auftretens von Apatit (Grängesbergerz). [Blad för Bergshandteringens Vänner 20 (1932) Nr. 2, S. 371/76.]

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. Wissenschaftliche Abhandlung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Berlin: Julius Springer. 4⁰. — Bd. 16, H. 1. (Mit zahlr. Abb.) (274 S.) 27 *RM*. **B**

J. B. Austin: Ueber den Wärmeinhalt von reinem Eisen.* Kritische Untersuchungen über den Wärmeinhalt von reinem Eisen in Temperaturgebieten von 0 bis 906⁰, von 906 bis 1400⁰, von 1400⁰ bis zum Schmelzpunkt und darüber auf Grund der im Schrifttum bekanntgewordenen Arbeiten. [Ind. Engg. Chem. 24 (1932) Nr. 11, S. 1225/35.]

Rudolf Brill: Die Gitterabmessungen von α-Eisenoxyd und γ-Tonerde. [Z. Kristallogr. 83 (1932) S. 323/25; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5468.]

F. W. Constant: Die Elektronentheorie und Magnetismus. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 275/80.]

Fritz Lichtenberger: Untersuchung der Magnetostriktion und der Magnetisierung von Einkristallen der Eisen-Nickel-Reihe.* Herstellung von Eisen-Nickel-Einkristallen durch Erschütterung der Schmelze während des Erstarrens. Aufnahme der Magnetisierungskurve und der Magnetostriktion von Einkristallen mit 30 bis 100 % Ni. Zusammenhang der Magnetisierbarkeit mit der Kristallrichtung. Verhalten von Permalloy. [Ann. Physik 15 (1932) 5. F., Nr. 1, S. 45/71.]

Yosio Masiyama: Ueber die Magnetostriktion von Eisen-Kobalt-Legierungen.* Bestimmung der Längen-, Durchmesser- und Volumenänderungen von Eisen-Kobalt-Legierungen in verschieden starken Magnetfeldern. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 21 (1932) Nr. 3, S. 394/410.]

E. Schiebold: Kristallstruktur der Silikate. Ueberblick über die Gitterarten der wichtigsten Silikate und deren gegenseitigen Zusammenhang. Angabe einer Anzahl von physikalischen Festwerten für die behandelten Silikate. [Ergebnisse exakt. Naturwiss. 11 (1932) S. 352/434; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 2925.]

E. Schlegel: Ein i,s-Diagramm für Luft bis 300 at abs und 500⁰. [Forschg. Ing.-Wes. 3 (1932) Nr. 6, S. 297/303.]

Ernst Schmidt und Wilhelm Sellschopp: Wärmeleitfähigkeit des Wassers bei Temperaturen bis zu 270⁰.* [Forschg. Ing.-Wes. 3 (1932) Nr. 6, S. 277/86.]

Angewandte Mechanik. Dietrich Rühl, Dr.-Ing.: Berechnung gegliederter Knickstäbe. Mit 15 Abb. u. 7 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (X, 89 S.) 8⁰. 5,50 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,95 *RM*. **B**

W. Dörscheidt: Die rechnerische Berücksichtigung von Oeffnungen und Stutzenausschnitten in zylindrischen Mänteln und Böden. Besprechung der amerikanischen Bestimmungen. [Wärme 55 (1932) Nr. 46, S. 783/86.]

L. Kettenacker: Neuere Untersuchungen über ebene Spannungszustände mittels der polarisationsoptischen Methode.* [Bauing. 13 (1932) Nr. 47/48, S. 582/83.]

Hans Wolfgang Koch: Messung von Schwingungen am Eisenbahnoberbau.* Untersuchungsverfahren und deren kritische Betrachtung. Die dynamischen Theorien des Eisenbahnoberbaues. Beschreibung des vom Verfasser benutzten Meßgerätes, eines Piezoquarz-Beschleunigungsmessers. Praktische Messungen. Auftreten hoher Frequenzen von 200 bis etwa 400 Hertz, bei Beanspruchung von allerdings nur 300 bis 100 kg/cm² bei dem üblichen Oberbau. [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 87 (1932) Nr. 21, S. 389/99.]

Physikalische Chemie. N. L. Bowen und J. F. Schairer: Das System Eisenoxydul-Kieselsäure. Genauere Untersuchungen über die Schmelzkurven wurden nur im kieselsäurereichen Teil gemacht. In dem eisenreichen Teil war stets Eisenoxyd in größeren Mengen vorhanden. [Amer. J. Sci. 24 (1932) S. 177/213; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5484/85.]

Ernst Kordes: Beitrag zur Thermodynamik der konzentrierten Lösungen. II. Mitteilung: Berechnung der gesamten Kristallisationskurven in binären eutektischen Systemen.* Entwicklung einer Gleichung, mit der die vollständigen Schmelzdiagramme eutektischer Systeme, auch solcher mit Mischungslücken im flüssigen Zustand, berechnet werden können. In der Gleichung wird die Schmelzwärme und Schmelztemperatur der Komponenten sowie die Mischungswärme im flüssigen Zustande berücksichtigt. [Z. physik. Chem., Abt. A, 162 (1932) Nr. 1/2, S. 103/27.]

J. Krustinsons: Die Dissoziation des Manganspats und des Mangankarbonats.* Bildung fester Lösungen bei der Dissoziation. Einfluß von Druck und Temperatur. Stufenweise Zersetzung unter scheinbarer Bildung von Zwischenformen. Kohlensäureabspaltung. [Z. Elektrochem. 38 (1932) Nr. 10, S. 780/83.]

Rudolf Schenck, H. Franz und A. Laymann: Gleichgewichtsuntersuchungen über die Reduktions-, Oxydations- und Kohlungsvorgänge beim Eisen. IX. Berichtigung von Rudolf Schenck. [Z. anorg. allg. Chem. 208 (1932) Nr. 3, S. 255/56.]

H. v. Wartenberg und E. Prophet: Schmelzdiagramme höchstfeuerfester Oxyde. V. Systeme mit MgO. Schmelzkurven der Gemische von MgO mit Cu_2O, BeO, CaO, SrO, BaO, ZnO, Al_2O_3, TiO_2, SiO_2, ZrO_2, CeO_2, ThO_2, Cr_2O_3, Mn_3O_4, Fe_3O_4, NiO und CoO. [Z. anorg. allg. Chem. 208 (1932) Nr. 4, S. 369/79.]

Walter Baukloh: Verlauf des Sauerstoffabbaues von Eisenoxyduloxyd.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 48, S. 1195/96.]

Chemische Technologie. Enzyklopädie der technischen Chemie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen hrsg. von Professor Dr. Fritz Ullmann. 2., völlig neubearb. Aufl. Berlin (N 24, Friedrichstr. 105 B) und Wien (IX, Frankgasse 4): Urban & Schwarzenberg. 4⁰. — Bd. 10: Tinte — Zündwaren. Mit 305 Textbildern. 1932. (IV, 876 S.) Geb. 50 *RM*, für Vorausbesteller des ganzen Werkes 47 *RM*. — [Erg.-Bd.] Inhaltsübersicht. Gesamt-Sachverzeichnis. 1932. (XXIV, 200 S.) Geb. 22 *RM*. **B**

Chemische Technologie der Neuzeit. Begründet u. in 1. Aufl. hrsg. von Dr. Otto Dammer-Berlin. In 2., erw. Aufl. bearb. u. hrsg. von Prof. Dr. Franz Peters † u. Prof. Dr. Herm. Großmann. 5 Bde. Stuttgart: Ferdinand Enke. 4⁰. — Lfg. 29 u. 30 (Bd. 4, Bogen 39—45 u. 46—52). 1932. (S. 609/720 u. 721/832.) Je 10,50 *RM*. **B**

Bruno Waeser, Dr.-Ing.: Die Luftstickstoff-Industrie mit Berücksichtigung der chilenischen Industrie und des Kokereistickstoffs. 2., völlig neubearb. Aufl. Mit 145 Fig. im Text. Leipzig: Otto Spamer 1932. (VIII, 509 S.)

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

8°. 30 *RM*, geb. 33 *RM*. (Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. Hrsg.: Prof. Dr. Arthur Bing. Spezielle chemische Technologie.) ▬ B ▬

Walter L. Badger, Professor des Chemie-Ingenieurwesens, und Warren L. McCabe, Assistent der Abteilung für Chemie-Ingenieurwesen, [beide] an der Universität von Michigan: Elemente der Chemie-Ingenieur-Technik. Wissenschaftliche Grundlagen und Arbeitsvorgänge der chemisch-technologischen Apparaturen. Berecht. deutsche Uebers. von Dipl.-Ing. K. Kutzner. (Mit einer Einführung zur amerikanischen Ausg. von Arthur D. Little.) Mit 304 Abb. im Text u. auf 1 Taf. Berlin: Julius Springer 1932. (XVI, 489 S.) 8°. Geb. 27,50 *RM*. ▬ B ▬

Mechanische Technologie. Rudolf Klose, Oberingenieur: Farbspritzen. Verfahren, Stoffe und Einrichten. Mit 90 Abb. im Text u. 6 Tabellen. Berlin: Julius Springer 1932. (54 S.) 8°. 2 *RM*. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter. Hrsg. von Dr.-Ing. Eugen Simon. H. 49.) ▬ B ▬

Bergbau.

Allgemeines. Uebersichtskarte der Bergwerksbetriebe Mitteldeutschlands. Maßstab 1 : 450 000. Bearb. in der Oberbergamtsmarkscheiderei zu Halle a. d. S. Berlin (W 35): Gea-Verlag, G. m. b. H., [1932]. (110 × 84 cm) 4°. In Umschlag 15 *RM*. (Aufgezogen als Wandkarte mit Stäben und Ringen 22 *RM*.) — Die Karte erfaßt Hirschberg-Züllichau im Osten bis Kassel-Hannover im Westen, den südlichsten Punkt des Freistaates Sachsen bis Lüneburg-Neustrelitz im Norden. Aufgenommen sind, durch Zeichen oder Farben leicht kenntlich gemacht, die in Betrieb stehenden Braunkohlen-, Steinkohlen- und Salzbergwerke, Salinen und Erzbergwerke, die auf Braunkohle verliehenen Flächen und jene Gebiete, in denen die Kohle dem Grundeigentümer gehört, die bekannten Erdölgebiete, die Reichs-, Landes-, Provinz-, Regierungsbezirks- und Oberbergamtsbezirksgrenzen. ▬ B ▬

Lagerstättenkunde. Die Mineralvorkommen von Jammu und Kaschmir.* Geologie dieses Landstrichs; Lagerstätten von Kohlen, daneben noch von Kupfer, Blei und Zink. [Engineering 134 (1932) Nr. 3487, S. 557/59.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. Wolfgang Ostwald: Zur Theorie der Flotation. II. [Kolloid-Z. 60 (1932) S. 324/40; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 2943.]

Ph. Siedler, A. Moeller und Th. Reddehase: Zur Theorie der Flotation. [Kolloid-Z. 60 (1932) S. 318/24; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 2942.]

Ian William Wark: Die physikalische Chemie der Schwimmaufbereitung. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 427/39.]

Sintern. J. Tornblad: Die neuesten Verbesserungen an Greenawalt-Sinteranlagen.* Beschreibung einiger neuer Anlagen und ihrer Hilfseinrichtungen. Verminderung des Rückgutentfalls. Kühlung des Sinters. Verminderung des Verschleißes im Ventilator. [J. Iron Steel Inst. 125 (1932) Nr. 1, S. 75/102; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 713.]

Zollinger: Der Drehofen.* Beschreibung einiger Drehrohrofenbauarten mit verschiedener Anordnung von Trocken-, Kalzinier- und Sinterzone. Lepol-Ofen mit vorgeschaltetem wanderrostartigem Kettenband zur Vorwärmung des Sintergutes. Kühlvorrichtungen und Abwärmeverwertung. [Zement 21 (1932) Nr. 41, S. 578/80; Nr. 42, S. 591/93.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. B. P. Selivanov, S. A. Pogodin, A. A. Zvyagin, E. Ya. Lifshitz und M. Ya. Jems-Levi: Entfernung von Arsen aus Eisenerzen. Versuche, aus Kertscherz mit 0,13 % As und aus künstlichen Eisen-Arsen-Sauerstoff-Verbindungen durch Behandlung mit verschiedenen Gasgemischen bei 600 bis 1100° das Arsen zu entfernen. Ein Chlorgehalt des Gasgemisches ist schädlich. Angabe eines zweckmäßigen Kohlenoxyd-Kohlensäure- bzw. Wasserdampf-Gemisches. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 3/4, S. 54/67; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5044.]

Wolfram Ruff und Erich Scheil: Entfernung des Arsens aus Eisenerzen.* Zersetzbarkeit der in Eisenerzen vorkommenden Eisen-Arsen-Verbindungen durch Glühen. Reduktion des Eisenarseniats zu Eisenarsenid. Zersetzung des Eisenarsenids durch Glühen in Kohlensäure zu Eisenoxydul und flüchtigem Arsen. Verbindung von Reduktion und Oxydation durch Verwendung von Gemischen von Kohlensäure mit Kohlenoxyd oder Wasserstoff. Ergebnisse an drei Eisenerzen und künstlichem Eisenarseniat. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 48, S. 1193/95.]

Ralph H. Sweetser: Bewertung der Kieselsäure in Eisenerzen.* Einfluß der Kieselsäure auf Schlackenmenge und Koksverbrauch. Erforderliche Basizität der Schlacke zur Schwefelaufnahme. Ueberwiegender Einfluß des Eisengehaltes der Erze und des Kohlenstoffgehaltes des Kokses. [Blast Furn. & Steel Plant 20 (1932) Nr. 9, S. 708/11.]

Brennstoffe.

Steinkohle. K. Gieseler: Bestimmung der Erweichungszone von Kohlen.* Beschreibung der Versuchseinrichtung zur Beobachtung der Vorgänge beim Erhitzen bis 520°. Messung der Eindringtiefe bei Beginn der Erweichung und Wiederverfestigung. Vergleich der erhaltenen Werte mit der Bildsamkeitskurve nach Foxwell. [Glückauf 68 (1932) Nr. 48, S. 1102/04.]

Koks. Georg Speckhardt: Prüfung von Koks nach dem Sturz-, Trommel- und Druckabriebverfahren.* Verhältnis der bei der Trommel-, Sturz- und Druckabriebprobe gebildeten Kleinkoks- und Grusmengen zueinander. Streuung der bei den drei Prüfarten erhaltenen Werte. Einfluß der Stückgröße, des Vorbrechens sowie des Feuchtigkeitsgehaltes des Kokses auf die Prüfergebnisse. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 44, S. 1066/70.]

R. J. Sarjant: Koks für Schmelz- und Heizzwecke im Hüttenbetrieb. Anforderungen an Koks nach dem heutigen Stand der Technik. [Metallurgia, Manchester, 7 (1932) Nr. 37, S. 19/21.]

H. A. J. Pieters: Bestimmung des spezifischen Gewichts von Koks und feuerfesten Steinen. Vergleich des Toluol-Verdrängungsverfahrens mit der Arbeitsweise von de Voogd. [Het Gas 52 (1932) S. 381/82; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 3037.]

Sonstiges. Kurt Rummel: Fließkohle. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 46, S. 1122/23.]

Veredlung der Brennstoffe.

Kokereibetrieb. W. O. Renkin: Erniedrigung der Verkokungskosten durch Trockenlöschung.* Kurze Beschreibung der bisher ausgeführten Trockenlöschanlagen (Homécourt, Witkowitz). Angaben über die Dampfgewinnung und ihren Einfluß auf die Verkokungskosten. Vergleichende Gegenüberstellung von naß und trocken gelöschtem Koks. Wirtschaftlichkeit unter Berücksichtigung der Anlagekosten. [Blast Furn. & Steel Plant 20 (1932) Nr. 9, S. 712/14.]

Sonstiges. Franz Fischer und Herbert Koch: Ueber den Chemismus der Benzinsynthese und über die motorischen und sonstigen Eigenschaften der dabei auftretenden Produkte (Gasol, Benzin, Dieselöl, Hartparaffin). [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 22, S. 428/34.]

Franz Fischer, Helmut Pichler und Rolf Reder: Ueberblick über die Möglichkeiten der Beschaffung geeigneter Kohlenoxyd-Wasserstoff-Gemische für die Benzinsynthese auf Grund des heutigen Standes von Wissenschaft und Technik. [Brennstoff-Chem. 13 (1932) Nr. 22, S. 421/28.]

Ilse Reichenbach: Oelwirtschaft. Neue Ergebnisse des Hydrierverfahrens. [Ruhr u. Rhein 13 (1932) Nr. 46, S. 750/51.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Selbsttätiger Gaserzeuger der amerikanischen Wellman-Bauart.* Beschreibung der Gaserzeugerbauweise mit Rührwerk und mechanischer Beschickvorrichtung. Durchsatzleistungen verschiedener Bauarten beim Vergasen von Nußkohlen sowie des Wellman-Gaserzeugers bei verschiedenen Brennstoffen. [Demag-Nachr. 6 (1932) Nr. 3, S. 643/45.]

Walter Kirnich: Neuerungen im Bau von Drehrostgeneratoren und Gasanlagen.* Bauart von Gaserzeugern für kleine Leistungen. Arbeitsweise und Betriebsergebnisse. Beschreibung einer Gasreinigungsanlage. Betriebskostenberechnung. [Chem. Fabrik 5 (1932) Nr. 46, S. 433/37.]

Wassergas und Mischgas. P. Dolch: Die chemischen Grundlagen der Wassergaserzeugung aus Koks und Kohle.* Untersuchungen über die Wassergas- und Generatorgasreaktion zeigen, daß primär keine Kohlensäure aus der Umsetzung von Kohlenstoff und Wasserdampf gebildet wird. [Gas- u. Wasserfach 75 (1932) Nr. 41, S. 807/11.]

Feuerfeste Stoffe.

Allgemeines. Fred Lebeter: Magnesitvorkommen in Indien. Bemerkungen über die Lagerstätten und Abbauverfahren. [Iron Coal Trad. Rev. 125 (1932) Nr. 3375, S. 689/90.]

Herstellung. Justus Schmauser: Ein feuerfester Baustoff für höchste Beanspruchungen. Geschichte einer Erfindung.* Entwicklung des bei der Ferrochrom-Herstellung

anfallenden Siemensits. [Tonind.-Ztg. 56 (1932) Nr. 91, S. 1123 u. 1124.]

Prüfung und Untersuchung. W. N. Segshda: Verfeinerung der Methodik zur Prüfung von feuerfesten Materialien bezüglich der Deformation unter Belastung bei hohen Temperaturen. Eine Temperatursteigerung um 5°/min und eine Belastung von 2 kg/mm² werden bei der Bestimmung der Druckfeuerbeständigkeit für das beste gehalten. [Keramika i Steklo 1932, Nr. 2, S. 9/10; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 22, S. 3289.]

Verhalten im Betrieb. Fritz Hartmann: Zerstörungserscheinungen an Hochofenschachtsteinen.* Zerstörungsarten: Allgemeiner Vorgang der Zerstörung des Schachtes. Wirkung der Kühlkasten, Abrieb, Beziehung zwischen Druckfestigkeit und Abrieb, Temperaturwechsel, Versinterung, Schmelzen, Verschlackung, Sprengung durch Kohlenstoffablagerung, Zerstörung durch Zink. Keine Beziehung zwischen Zink- und Kohlenstoffzerstörung. Einwirkung von Flußspat. Beziehungen zwischen Zerstörungsformen und Prüfverfahren und ihre Erfassung durch das Normblatt Din 1087 für Hochofensteine. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 44, S. 1061/66 (Hochofenaussch. 132).]

Einzelerzeugnisse. P. P. Budnikoff und E. L. Mandelgrün: Chromit-Silika-Steine.* Gefüge und feuerfeste Eigenschaften zweier Gemische aus Chromit und Quarz. Weitere Versuche sind notwendig. [Ber. dtsch. keram. Ges. 13 (1932) Nr. 11, S. 521/24.]

H. Gerdien: Aluminiumoxyd als hochfeuerfester Werkstoff.* Eigenschaft von Sinterkorund, besonders Wärmeausdehnung, Wärmeleitfähigkeit und elektrischer Widerstand, im Vergleich mit Eigenschaften anderer feuerfester Baustoffe. Sinterkorund kommt vor allem für Laboratoriumsgeräte in Frage. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 12, S. 586/90.]

Hans Hirsch: Weiteres über den neuen feuerfesten Baustoff Siemensit.* Allgemeine Angaben, besonders über Gefüge, Druckfeuerbeständigkeit, Volumenänderung und Verschlackungsfestigkeit des Siemensits. [Tonind.-Ztg. 56 (1932) Nr. 93, S. 1147/49.]

J. Robitschek: Schamottesteine. Einfluß des Anmachwassers auf die Eigenschaften der Schamotte. Zusammenhänge zwischen Bindetongehalt, Porigkeit und Temperaturwechselbeständigkeit. [Feuerfest 8 (1932) Nr. 10, S. 145/49.]

W. H. Taylor: Die Struktur von Sillimanit und verwandten Materialien. [J. Soc. Glass Technol. 16 (1932) S. 111/20; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 2925.

Feuerungen.

Steinkohlenfeuerung. Fr. Schulte, H. Presser und K. Lang: Elastizität von Steinkohlenfeuerungen nach 12stündigem Stillstand.* Abhängigkeit des Anpassungsvermögens von der Brennstoffart. Vorteilhaft für Wanderrostfeuerung magerer dichtliegender Brennstoff, für Staubfeuerung gasreicher Kohlenstaub, Vorteile zentraler und ferngesteuerter Regeleinrichtungen sowie Zugsperren. [Arch. Wärmewirtsch. 13 (1932) Nr. 11, S. 281/87.]

Gasfeuerung. P. Rheinländer: Bau und Betrieb von Düsenbrennern. Einfluß der Temperatur des Gases und der Luft auf das Gas-Luft-Verhältnis. Einfluß des spezifischen Gewichtes des Gases und der Luft. Einfluß des Düsen- und Brennerkopfdurchmessers auf das Gas-Luft-Verhältnis. Berechnung eines Düsenbrenners. [Gas 4 (1932) Nr. 7, S. 147/52; Nr. 8, S. 169/72.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. Adolph H. Brandl: Ueber die Strömungsvorgänge in Feuerungen und industriellen Oefen. (Mit 14 Textabb.) o. O. 1932. (18 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

H. Grüss und W. Liesegang: Feuerungskontrolle durch Rauchgasanalyse oder durch Dampf-Luft-Messung.* Ueberlegenheit der Rauchgasanalyse. [Wärme 55 (1932) Nr. 45, S. 765/68.]

William Payman und Richard Vernon Wheeler: Die Flammengeschwindigkeit bei der Entzündung von feuchten Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemischen. [J. chem. Soc., London, 1932, S. 1835/38; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 2936.]

A. Sokolik und E. Wetrow: Ueber die Verbreitungsgeschwindigkeit der Flamme in erhitzten Gasgemischen. Zündgeschwindigkeit von Kohlenoxyd- und Methan-Sauerstoff-Gemischen. [Physikal. Z. Sowjetunion 1 (1932) S. 597/600; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 2936.]

Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Sonstiges. Biegsame Gurtförderbänder aus Drahtgeweben für Fließglühöfen. Beschreibung verschiedener Gurtförderbänder aus Drahtgeweben. [Steel 91 (1932) Nr. 20, S. 21/23.]

Wärmewirtschaft.

Gaswirtschaft und Fernversorgung. F. Johnstone Taylor: Gaskraft in Eisenhüttenwerken und Kohlenzechen. Allgemeiner Ueberblick über Gasreinigungsverfahren; Durchbildung und Kosten der Trockenreiniger nach Halberg-Beth; Stand der elektrischen Gasreinigung. [Iron Steel Ind. 6 (1932/33) Nr. 1, S. 3/7; Nr. 2, S. 39/42.]

Gasreinigung. Robert Meldau: Physikalische Eigenschaften von Industriestauben, insbesondere von lagernden Staubschichten.* Hauptform der Staubbewegung. Gesetze der Staublagerung und ihre praktische Anwendung. Vermahlungsmesser nach Berlowitz und Rosenmüller zur Untersuchung von Staublagerungen mit Hilfe des Diffusionswertes. Der Feinbau technischer Preßmassen, Frittungen usw. Vergleichsmikroskop nach Stach für auffallendes Licht, angewendet auf Staubuntersuchungen. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 49, S. 1189/95.]

G. Mierdel: Ueber die Wanderungsgeschwindigkeit suspendierter Staubteilchen in Elektrofiltern.* Messungen über die Wanderungsgeschwindigkeit und Vergleich mit der Theorie. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 11, S. 564/67.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. W. Kieser: Selbsttätige Lastverteilung in parallelgeschalteten Kraftwerken bei gleichbleibender Drehzahl.* Notwendigkeit gleicher und geradliniger Charakteristik der Drehzahlregler für Parallelarbeiten von Kraftmaschinen. Steuerung der Spitzenmaschine mit Hilfe eines Frequenzreglers in Abhängigkeit von Zeitunterschied zwischen einer Normaluhr und einer Netzuhr. [Elektr.-Wirtsch. 31 (1932) Nr. 22, S. 479/84.]

Dampfkessel. Die Theorie des Velox-Kessels. Die theoretische Möglichkeit, einen mehr als 100prozentigen Wirkungsgrad des Kessels durch Unterkühlung der Abgase unter die äußere Temperatur zu erreichen, wird als Trugschluß hingestellt. [Engineering 134 (1932) Nr. 3486, S. 539/40.]

F. Llewellyn Smith und A. H. Waring: Ueber 100 % Wirkungsgrad.* Einwendungen gegen die theoretische Möglichkeit der Erreichung eines über 100 % liegenden Wirkungsgrades bei dem Velox-Kessel der Brown Boveri A.-G. (Engineer 154 (1932) Nr. 4008, S. 456.]

H. Vorkauf: Ausdampffläche oder Ausdampfraum? Vorschlag zur Wahl der Dampfraumbelastung als Kriterium. [Arch. Wärmewirtsch. 13 (1932) Nr. 11, S. 292/93.]

Luftvorwärmer. E. Block: Bau und Betrieb von Luftvorwärmern.* Beschreibung verschiedener Luftvorwärmerbauarten, ihre Vorteile und Nachteile, Betriebsregeln. [Wärme 55 (1932) Nr. 47, S. 797/800.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. Paul Grodzinsky: Abdrehen großer Kommutatoren mit Diamanten.* Abdrehen auf der Maschine selbst, vollkommenes Runddrehen, auch ohne Auskratzung der Glimmerlamellen. Geringer Kupferverlust, geringe Funkenbildung infolge vollkommener Oberfläche und entsprechend geringe Bürstenabnutzung. Kein Nacharbeiten. [Elektr.-Wirtsch. 31 (1932) Nr. 22, S. 496/97.]

Stromrichter. A. Rachel und Rißmüller: Grundlagen und Anwendungen der Stromrichter.* 1. Grundlagen. Begriffserklärungen, Gleichrichter ohne Gitter, das Wesen des Gitters, die Steuerung des Gitters. 2. Anwendungen. Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom-Spannungsregelung, Hochfahren eines Gleichstromnetzes, Ladung von Akkumulatorenbatterien, Drehzahlreglung von Gleichstrommotoren für Industrie- und Bahnanlagen, Schaltzwecke, Umwandlung von Gleichstrom in Wechselstrom, Kupplung zweier Drehstromnetze mit schwankender Frequenz, Gleichstromfernübertragung, Kombination eines Wechsel- und eines Gleichrichters, Gleichstromtransformator, Umrichter. [Elektr.-Wirtsch. 31 (1932) Nr. 21, S. 462/74.]

Der Brown-Boveri-Ueberstrom- und Kurzschlußschutz in gittergesteuerten Gleichrichteranlagen.* [BBC-Nachr. 19 (1932) Nr. 5, S. 99.]

W. Dällenbach: Strom- und Spannungsverhältnisse gittergesteuerter Gleichrichter.* [Elektrotechn. Z. 53 (1932) Nr. 44, S. 1059/60.]

H. Meyer-Delius: Die Entwicklung des gittergesteuerten Quecksilberdampfgleichrichters zum Universalumformer.* Rückarbeit, Energielieferung in beiden Richtungen, Frequenzumformer, der ventilgesteuerte, kommutatorlose Wechselstrommotor. [BBC-Nachr. 19 (1932) Nr. 5, S. 82/86.]

A. Partzsch: Vorführung von Stromrichtern in den AEG-Fabriken Brunnenstraße im Juli 1932.* Kurze Beschreibung der Versuchseinrichtungen u. a. Drehzahlregelung

*

eines 2000-kW-Motorgenerators, kollektorloser Motor. [AEG-Mitt. 1932, Nr. 346/53.]

Hydraulische Kraftübertragung. Ueber hydraulische Antriebsarten.* Grundsätzliche Erörterung der verschiedenen Möglichkeiten des reinhydraulischen, elektrohydraulischen, dampfhydraulischen und lufthydraulischen Antriebs. Einige Ausführungsbeispiele. [Hydraulik Nachr. 2 (1932) Nr. 1, S. 1/11.]

Neuer kolbenloser Druckluft-Akkumulator mit elektro-automatischer Steuerung.* Die Steuerung und Kontaktgabe erfolgt durch Wasserhöhenmessung mit Hilfe eines mit Quecksilber gefüllten U-Rohres. [Hydraulik Nachr. 1 (1931) S. 14/15.]

Die Wasserspeicherung für hydraulische Anlagen.* Gewichts- und Druckluft-Akkumulatoren verschiedener Ausführungsform. [Hydraulik Nachr. 2 (1932) Nr. 3, S. 1/9.]

Schmierung und Schmiermittel. S. Kyropoulos: Die Zähigkeit von Schmierölen bei hohen Geschwindigkeitsgefällen in der Schmierschicht.* [Forschg. Ing.-Wes. 3 (1932) Nr. 6, S. 287/96.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Allgemeines. F. Grünhagen: Spannen, Zentrieren und Bestimmen im Vorrichtungsbau. [Werkst.-Techn. 26 (1932) Nr. 21, S. 422/26.]

Gebläse. Lagerung von Ventilatoren.* Notwendigkeit reichlicher Bemessungen der Wälzlager wegen zusätzlicher Fliehkräfte. [Kugellager-Z. 1932, Nr. 2, S. 26/33.]

Werkzeuge und Werkzeugmaschinen. J. Dinnebier, Ing., und Dr.-Ing. H. J. Stoewer: Bohren. 2., völlig umgearb. Aufl. (8. bis 14. Tausend). Mit 150 Abb. im Text u. 9 Tab. Berlin: Julius Springer 1932. (64 S.) 8°. 2 RM. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter. Hrsg. von Dr.-Ing. Eugen Simon, Berlin. H. 15.) ≡ B ≡

Schwingendes Gesenk für doppelte Kröpfung von starkem Blech.* [Werkst.-Techn. 26 (1932) Nr. 22, S. 447.]

Sonstiges. Fritz Grünhagen: Der Vorrichtungsbau. 1. Einteilung, Einzelheiten und konstruktive Grundsätze. 2., verbess. u. verm. Aufl. Mit 280 Abb. im Text u. 3 Normentaf. Berlin: Julius Springer 1932. (62 S.) 8°. 2 RM. (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Vor- und Facharbeiter. Hrsg. von Dr.-Ing. Eugen Simon. H. 33.) ≡ B ≡

Werkseinrichtungen.

Fabrikbauten. Der Industriebau. In zwei Bänden. Berlin: Julius Springer. 4°. — Bd. 1. Maier-Leibnitz, Hermann, Dr.-Ing., ord. Professor an der Techn. Hochschule in Stuttgart: Die bauliche Gestaltung von Gesamtanlagen und Einzelgebäuden. Mit 564 Textabb. 1932. (VIII, 308 S.) Geb. 55,50 RM. ≡ B ≡

Rauch- und Staubbeseitigung. H. W. Gonell: Der Nachweis von Flugasche.* Schliffe von Flugasche bei verschiedener Beleuchtung. Zuverlässige Erkennbarkeit von Flugasche im Flugstaub. [Arch. Wärmewirtsch. 13 (1932) Nr. 11, S. 289/90.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenanlagen. H. Brown: Neubau von zwei Hochofenwerken.* Beschreibung der Hochofenwerke der Ford Motor Co. in Dagenham bei London und der South African Iron and Steel Industrial Corporation Ltd. bei Pretoria, Südafrika. Lageplan, Umschlag- und Förderwesen, Winderhitzung, Gasreinigung und sonstige Nebenbetriebe. [J. Iron Steel Inst. 125 (1932) Nr. 1, S. 33/74; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 712/13.]

Hochofenprozeß. Friedrich Körber und Hans Heinz Meyer: Reduktion von Eisenoxyden durch Kohlenstoff und Zyankalium bei hohen Temperaturen.* Gründe für Hochofenexplosionen. Reduktion von Minette, Roteisenstein und Manganerz mit Zerfallskohlenstoff, Holzkohle und Koks bei Temperaturen über 800°. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes und der Berührung zwischen Erz und Kohlenstoff auf die Reaktionsgeschwindigkeit. Reduktion von Eisenoxyd zwischen 300 und 700° durch Zyankalium. Reduktion von Eisenoxyden, Minette, Roteisenstein, Manganerz und Eisensilikat bei Temperaturen über 700° durch Zyankalium. Wirkung der Ferritbildung auf die Reduktionsgeschwindigkeit. Vergleich der Reduktionsgeschwindigkeiten beim Kohlenstoff und Zyankalium. Einfluß des Druckes auf die Reduktionsgeschwindigkeit durch Kohlenstoff und Zyankalium. Folgerungen für den Hochofen. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 173/82 (Hochofenaussch. 133); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1177.]

Möllerung. Alfons Wagner, Adam Holschuh und Walter Barth: Möllerung nach physikalischen Grundsätzen.* Die „physikalische" Möllerung und ihr Einfluß auf den Koksverbrauch. Hochofenbetrieb mit gebrochenem, aber nicht getrenntem Minettemöller. Untersuchung bei Aufgabe eines aufbereiteten Möllers nach physikalischen Grundsätzen. Schlußfolgerungen für die Theorie und Praxis der Hochofenführung unter besonderer Berücksichtigung der Sinterverhüttung. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 46, S. 1109/18 (Hochofenaussch. 131).]

Ernst Diepschlag, Max Zillgen und Hans Poetter: Beitrag zur Bewertung von Eisenerzen für den Hochofen.* Feststellung der im Hochofen einander entsprechenden Zusammensetzung, des Druckes, der Temperatur und der Geschwindigkeit des Gases sowie der Aufenthaltszeit des Erzes. Nachahmung dieser Verhältnisse bei Reduktionsversuchen bis 1050° im Laboratorium. Abhängigkeit des dabei erreichten Reduktionsgrades von der Stückgröße und von der Porenoberfläche. Bestimmung der Zahl, Oberfläche und Größe der Poren auf dem Integrationstisch unter dem Mikroskop. Ermittlung der Reduzierbarkeit eines Erzes aus seiner Stückgrößenzusammensetzung, der Porenoberfläche jeder Kornklasse und dem Gefügeaufbau. Erzbewertung unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Koksverbrauches. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1154/62 (Hochofenaussch. 134). — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Hans Poetter: Breslau (Techn. Hochschule).]

Gebläsewind. S. Lees: Die Erzeugung trockner Luft mit besonderer Berücksichtigung des Kieselsäuregel-Verfahrens.* Zur Entfernung von Wasserdampf aufzuwendende Energie. Trocknung des Kieselsäuregels. Schaltung der Kieselsäuregel-Behälter bei stetigem Betrieb. [Engineering 134 (1932) Nr. 3483, S. 458/60.]

Winderhitzung. V. P. Mashovetz: Vielfachwinderhitzer, eine neue Einrichtung zur Erhitzung des Hochofenwindes. Die für einen Ofen erforderlichen drei oder vier Winderhitzer sollen von einem gemeinsamen Blechmantel umschlossen werden, nachdem jeder noch für sich durch Bleche luftdicht umhüllt ist. [Domez 1932, Nr. 1/2, S. 21/26.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. S. P. Zebrowsky: Einfluß der Feuchtigkeit und der Temperatur der Luft auf die Charakteristik der Entladung im Elektrofilter.* [Physik. Z. 33 (1932) Nr. 19, S. 727/29.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. Horace J. Young: Einige Bemerkungen über die Gattierung von Gußeisen, das Perlitverfahren und die Wärmebehandlung von Gußeisen. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 6, S. 325/43.]

Metallurgisches. Colin Duncombe Abell: Der Manganabbrand im Kupolofen. Manganverteilung zwischen Metallbad und Schlacke. Einfluß des Silizium- und Schwefelgehaltes auf den Abbrand. [Foundry Trade J. 47 (1932) Nr. 848, S. 305.]

P. P. Berg und M. S. Pshonik: Entschwefeln von Gußeisen mit Mangan. Gußeisenproben mit 3,15 bis 3,3% C, 1,4 bis 2,2% Si, 0,25 bis 0,35% Mn und 0,2 bis 0,7% S wurden im Kryptolofen bei 1250, 1300 und 1380° eingeschmolzen und die Gewichtskonstante der Reaktion $Mn + FeS \rightleftharpoons Fe + MnS$ festgestellt. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 5/6, S. 66/73; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5050.]

John H. Hruska: Oberflächenentkohlung von Temperguß.* Versuche über den Verlauf der Oberflächenentkohlung bei der Temperung und ihren Einfluß auf die Härte. [Iron Age 130 (1932) Nr. 12, S. 460/62.]

Schmelzen. T. L. Joseph und C. E. Wood: Das Einschmelzen von Gußeisen-Bohrspänen im Siemens-Martin-Ofen. Unter einer kokshaltigen Schlacke können die Späne ohne besonders großen Abbrand eingeschmolzen und in ihrer Zusammensetzung nach Wunsch beeinflußt werden. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 3 (1932) Nr. 6, S. 266/72.]

P. M. McNair: Herstellung von Gußeisen im kohlenstaubgefeuerten Drehrohrofen. [Foundry Trade J. 47 (1932) Nr. 847, S. 286/88 u. 292.]

W. E. Moore: Der Elektroofen in der Eisengießerei. Vorteile des Elektroofens durch Verfeinerung des Gefüges, Entschwefelung und Entphosphorung des Gußeisens gegenüber dem Kupolofen. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 193/201.]

A. E. Rhoads und Carl H. Morken: Die Verwendung der elektrisch beheizten Drehrohröfen (Detroit-Oefen).* Kosten und Güte der im Detroit-Ofen erschmolzenen Gußeisen- und Stahlerzeugnisse. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 161/92.]

T. F. Unwin: Die Verwendung von Heizöl in Gießereien.* Schmelzöfen von Sklenar, Armstrong, Selas, Stein und Atkinson sowie von Askomp. Der Stock-Konverter. Oelgefeuerte Trocken-, Emaillieröfen u. ä. Erörterung. [Foundry Trade J. 47 (1932) Nr. 848, S. 295/98 u. 308; Nr. 849, S. 317/18; Nr. 851, S. 349/50.]

Gußeisen. I. Sahlin: Ueber die Herstellung von Walzen. An Hand des Fachschrifttums werden die Gußeisenwalzen, ihre Analyse, das Schmelzen des Gußeisens, die Prüfung des Eisens, das Formen, das Gießen und die Stahlwalzen besprochen. Schrifttumszusammenstellung. [Jernkont. Ann. 116 (1932) Nr. 10, S. 469/502.]

Temperguß. N. G. Girshovich und E. K. Vidin: Der Einfluß von Silizium auf die Verformbarkeit von Temperguß. Einfluß des Siliziums auf Zugfestigkeit, Härte und spezifisches Gewicht des Rohgusses und des weißen Tempergusses. Zweckmäßiger Siliziumgehalt. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 30/33; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5050.]

Stahlguß. A. Wallichs und W. Mendelson: Die konstruktive Verbesserung der Stahlgußteile an Lastkraftwagen.* Berücksichtigung der gießtechnischen Eigenheiten von Stahlguß bei der Durchbildung der Werkstücke. Beispiele aus dem Kraftwagenbau. Prüfung der Gußstücke. [Automob.-techn. Z. 35 (1932) Nr. 22, S. 536/44.]

Wertberechnung. Fritz Schröder: Fehlerquellen aus den Abrechnungsverfahren der Handelsgießereien. Problemstellung und Aufbau der Untersuchung. Beseitigung von Fehlerquellen durch Ausbau der Abteilung-Zuschlagkalkulation. Beseitigung von Fehlerquellen durch Ausbau der Betriebnachkalkulation. Auswertung der bisherigen Ergebnisse. Beseitigung von Fehlerquellen durch Ausbau der elektiven Zuschlagkalkulation. Beseitigung von Fehlerquellen durch Beobachtung des Einflusses des Beschäftigungsgrades auf die Kostenentwicklung. [Gießerei 19 (1932) Nr. 41/42, S. 419/24; Nr. 45/46, S. 464/67; Nr. 47/48, S. 499/506.] — Auch wirtschaftswiss. Diss. von Fritz Schröder: Berlin (Handels-Hochschule).

Sonstiges. W. M. Corse: Ausbesserung von undichten Gußstücken.* In das Gußstück wird unter hohem Druck in Alkohol gelöstes Bakelit gepreßt, das die Poren verstopft. [Met. & Alloys 3 (1932) Nr. 11, S. 255/56.]

Stahlerzeugung.

Allgemeines. V. V. Skorchelletti und A. I. Shultin: Versuche über die Entfernung von Arsen aus Eisen und Stahl. Versuche, durch Zusatz von Kalzium, Kalziumsilizid, Silizium-Aluminium-Kalzium oder Blei und Natrium zu Stahl oder Roheisen das Arsen zu entfernen. Im günstigsten Falle wurde aus Stahl mit 0,18 As 55% des Arsens entfernt. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 3/4, S. 67/71; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5048.]

Metallurgisches. Lewis B. Lindemuth: Die Verluste durch Lunker und Seigerungen bei Stahlblöcken. Allgemeine Betrachtungen über den größer werdenden Entfall an Enden im Blockwalzwerk mit den steigenden Anforderungen an einen höheren Mangangehalt und mit den Vorschriften für den Siliziumgehalt. [Iron Age 130 (1932) Nr. 5, S. 184 u. S. 16 im Anzeigenteil.]

Peter Bardenheuer und Gustav Thanheiser: Ueber den Desoxydationsverlauf bei der Herstellung von Transformatorenstahl.* Angaben aus dem Schrifttum. Die angewandten Sauerstoffbestimmungsverfahren. Herstellung der Schmelzungen. Der Desoxydationsverlauf. Einfluß des Sauerstoffgehaltes der Bleche auf die Wattverluste. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 14 (1932) Lfg. 15, S. 221/27; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1176/77.]

Karl Daeves: Ursachen und Verminderung von Sandstellen in schweren Schmiedestücken.* Veranlassung und Planung der Untersuchung. Großzahl-Auswertung älterer Unterlagen über den Einfluß von Betriebseinflüssen auf die Höhe des Entfalls an sandigen Stücken. Allgemeine Bedingungen, Gießgrubenverhältnisse, Schmelzverlauf, Art und Zusammensetzung des Roheisens, Zusammenwirken mehrerer Einflüsse. Chemische Untersuchung der Sandstellen. Ursache und Bildung der Sandstellen. Maßnahmen zu ihrer Verminderung. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1162/68 (Stahlw.-Aussch. 238 u. Werkstoffaussch. 192).]

Friedrich Körber und Willy Oelsen: Ueber die Beziehungen zwischen manganhaltigem Eisen und Schlacken, die fast nur aus Manganoxydul und Eisenoxydul bestehen.* Das Mangangleichgewicht, Versuchsdurchführung, Temperaturabhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten für flüssige Schlacke und flüssiges Metall. Die Löslichkeit der Oxydule im flüssigen Eisen. Desoxydationsschaubild des Mangans für flüssige Desoxydationsprodukte. Die Erstarrung der Schlacke und des Metalls, Betrachtungen an schematischen Zustandsschaubildern für Zweistoffsysteme. Das vollständige Desoxydationsdiagramm, die Form und die Ausscheidungsfolge der Desoxydationsprodukte. Die Zusammensetzung der Einschlüsse in den vollkommen erstarrten Schmelzen. Mangan- und Sauerstoffseigerung in den erstarrten sauerstoffreichen Schmelzen. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 14 (1932) Lfg. 13, S. 181/204; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1176.]

Gießen. Isamu Kohira: Eigenschaften von Blöcken aus basischem Siemens-Martin-Stahl. Untersuchung an Blöcken aus Randstahl und beruhigtem Stahl über den Einfluß der Erstarrungsbedingungen auf die Kristallbildung und die Seigerung. Einfluß der Gießgeschwindigkeit auf die Höhe der Randblasenzone bei Randstahl. Zusammensetzung des Gases aus Randblasen. [Tetsu-to-Hagane (J. Iron Steel Inst., Japan) 18 (1932) S. 548/62; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5051.]

B. P. Selivanov und K. I. Fedorov: Einfluß der Gießbedingungen auf das Gefüge von Stahlguß. Untersuchung über Einfluß des Gewichts und der Form (Höhe, Breite, Verjüngung) des Blockes, der Temperatur und Dauer des Gießens sowie der Abkühlungsgeschwindigkeit (Masseform, Metallform mit verschiedenen Wandstärken, teils unten dicker als oben) auf Seigerung und Lunkerbildung. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 5/6, S. 1/8; nach Chem. Abstr. 36 (1932) Nr. 19, S. 5051/52.]

Direkte Stahlerzeugung. T. W. Hardy und H. H. Bleakney: Die halbdirekte Herstellung von Nickelstahl aus Sudbury-Erz. Aufbereitung des nickel- und kupferhaltigen Schwefelkieses von Sudbury durch oxydierendes und reduzierendes Rösten und Magnetscheidung. Versuche zur Eisenschwammerzeugung aus dem gesinterten Konzentrat. Eigenschaften des Schwammes. [Can. Dept. Mines, Mines Branch, Memorandum Series 1932, Nr. 54, S. 16 ff.; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5047.]

Thomasverfahren. Friedrich Körber und Gustav Thanheiser: Untersuchungen über den metallurgischen Verlauf des Thomasverfahrens.* Bedingungen für die Probenahme. Untersuchungen der metallurgischen Vorgänge im Konverter: Konzentrationsänderungen der Begleitelemente des Eisens während des Blasens. Aenderung der Konstanten des Mangangleichgewichts. Der Ablauf der metallurgischen Reaktionen. Die Temperaturabhängigkeit des Mangangleichgewichts. Verteilung des Sauerstoffs zwischen Metallbad und Schlacke. Die Desoxydation mit Ferromangan: Einfluß der Vorwärmung des Ferromangans und der Abhängezeit der Schmelze auf den Grad der Desoxydation in der Birne, in der Gießpfanne und während der Erstarrung in der Kokille. Mikroskopische Untersuchungen zur Feststellung der Ausscheidungsform der Desoxydationsprodukte. Vorgänge während der Erstarrung in der Kokille. Sauerstoffseigerung in den Blöcken. Mechanische Eigenschaften der Knüppelproben aus verschiedenen Teilen der Blöcke. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 14 (1932) Lfg. 14, S. 205/19; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1176.]

Siemens-Martin-Verfahren. William C. Buell jr.: Verbesserung des Siemens-Martin-Ofenbaues. I. Ueber Ofenherde.* Eingehende Betrachtungen auf Grund einer Umfrage bei amerikanischen Stahlwerken über Ofenherde, ihre Abmessungen bei Oefen von 150 bis 350 t, die Kosten der Zustellung, die Wärmeableitung im Zusammenhang mit den Kosten der feuerfesten Baustoffe. Vergleich verschiedener Ausführungsarten. Verfahren zur zweckmäßigen Bemessung des Herdes. [Steel 91 (1932) Nr. 14, S. 23/26 u. 30; Nr. 15, S. 23/26; Nr. 16, S. 24/26 u. 32; Nr. 17, S. 29/31; Nr. 18, S. 24/26; Nr. 19, S. 36/37; Nr. 20, S. 28/32.]

Harry E. Stitt: Geschweißte Einsatzmulden für Siemens-Martin-Oefen.* Versuch mit geschweißten Mulden. Vergleich zu gewöhnlichen Mulden aus Stahlguß. [Iron Age 130 (1932) Nr. 6, S. 221.]

Elektrostahl. Kernloser Induktionsofen von 5 t Fassung.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 46, S. 1121.]

Ferrolegierungen.

Herstellung. A. G. Eliseev, S. A. Sakharuk und P. P. Shipulin: Verwertung der dritten Sorte des Nikopoler Manganerzes. Verarbeitung der bei der Aufbereitung des Nikopoler Erzes entfallenden kieselsäurereichen und manganarmen Abgänge auf Silikomanganeisen im Elektroofen. Angaben über den Kraftverbrauch. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 3/4, S. 1/10; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5044/45.]

Metalle und Legierungen.

Schneidmetallegierungen. V. Fedorov und N. Trofimov: Standzeiten von Hartmetall-Bohrern. Vergleich der Standzeiten von Bohrern aus Chromstahl und Wolframkarbiden. [Azerbaidshanskoe Neftyanoe Khozyaistvo 1932, Nr. 5, S. 41/49; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5054.]

Verarbeitung des Stahles.

Walzen. O. Emicke, H. Allhausen und W. Mauksch: Neuartige Verfahren zur Ermittlung der reinen Walzarbeit.* Beschreibung des Siemens-Torsionsdynamometers und der Siemens-Druckdose, die beide nach dem Kondensatorprinzip arbeiten. Einige Angaben über den Einbau dieser Instrumente in der Versuchsanstalt des eisenhüttenmännischen Instituts der Bergakademie Freiberg. Meßmöglichkeiten. [Siemens-Z. 12 (1932) Nr. 10, S. 341/46.]

Walzwerksanlagen. K. T. Mac Gill: Verminderung der Lagerschalenkosten je Tonne Walzstahl. Ergebnisse von Versuchen mit Lagerschalen aus Faserstoffen und Kunstharz bei Draht-, Stabeisen-, Streifen-, Blech-, Formeisen- und Blockstraßen. Die Schalen werden für Zapfendurchmesser von 102 bis 510 mm Dmr. und in Dicken von 9 bis 25 mm hergestellt. Etwa 15 bis 35% Kraftersparnis. Lebensdauer vier- bis zehnmal so groß wie Bronzelagerschalen. Genauere Einhaltung der Walzgrenzmaße. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 11, S. 485/88.]

Walzwerksantriebe. F. Mohler: Elektrischer Antrieb und Steuerung der Steckel-Walzwerke. Beschreibung der elektrischen Einrichtung zum Antreiben und Steuern von kleineren und größeren Steckel-Walzwerken. [Iron Age 130 (1932) Nr. 20, S. 756/57 u. 793; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 414.]

H. A. Winne: Bemessung der Motorleistung von Walzwerksantrieben. Erörterungsbeiträge von A. F. Kenyon, W. E. Miller, A. J. Standing, W. S. Hall, F. Waldorf, H. A. Winne, J. Farrington. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 10, S. 464/68.]

C. B. Huston: Elektrischer Antrieb der kontinuierlichen Blechstraße der Otis Steel Co. Beschreibung der Straße und der elektrischen Einrichtungen. Vgl. auch Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 35, S. 854/55. [Blast Furn. & Steel Plant 20 (1932) Nr. 11, S. 827/32.]

Walzwerkszubehör. W. D. Hodson: Schmiermittel und Schmierung von Walzenzapfen. Erörterungsbeiträge von W. H. Mandy, J. H. Eyman, L. P. Tyler, S. M. Weckstein, F. P. Dahlstrom. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 10, S. 448/50.]

Walzwerksöfen. Wärmeverbrauch von Stoßöfen bei verschiedener Belastung und zeitlicher Beanspruchung.* I. Teil. Albert Herberholz: Messung und Betriebsanweisung. Unterschiede im spezifischen Wärmeverbrauch und seine Ueberwachung. Anheizvorschriften für den Ofenmann. Anheizgas-Verbrauchszahlen. Anheizzeiten, Anheiz- und Abkühltemperaturverlauf. II. Teil. Kurt Rummel: Allgemeine Folgerungen für periodischen Ofenbetrieb. Berechnung und Darstellung der Speicherwärme. Speicherverluste und des Ofenverbrauchs in Abhängigkeit von der zeitlichen Ausnutzung und der Ofenbelastung. Folgerungen für den Betrieb. III. Teil. Carl Arnold: Ergänzende Messungen über die Beziehungen zwischen Anheizverbrauch und Stillstandszeit. Messungen über die Beziehungen zwischen Anheizverbrauch und Stillstandszeit. Vor- und Nachteile der Gasverbrauchsbudgetierung. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 45, S. 1094/96; Nr. 46, S. 1118/21 (Wärmestelle 170).]

Feinblechwalzwerke. V. Sallard: Die Herstellung von Karosserieblechen.* Einteilung der Bleche, Prüfverfahren, Rohmaterial, Herstellung der Platinen, Warmwalzverfahren (amerikanisches Verfahren), Kaltwalzverfahren (deutsches Verfahren) für die Fertigstellung. [Techn. mod., Paris, 24 (1932) Nr. 22, S. 705/10.]

Rohrwalzwerke. Die Verwendung von Hydraulik-Maschinen bei der Fabrikation von Stahlrohren.* Blockschere, Blockbrecher, Dornstauchpressen, Rohrprüfpressen, Rohrstauchpressen, Rohrstoßbänke. [Hydraulik Nachr. 1 (1931) Nr. 4, S. 7/15.]

Schmiedeanlagen. Josef Sartorius: Zwei dampfhydraulische 10 000-t-Schmiedepressen.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1171/74.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. J. S. Adelson: Gefüge von geschweißten Rohren.* Die Gefügeausbildung bei kohlenstoffarmem Stahl nach Schweißung mit Azetylen, im elektrischen Lichtbogen sowie durch elektrische Widerstandsheizung, besonders nach dem Johnston-Verfahren. [Met. Progr. 22 (1932) Nr. 5, S. 37/41.]

Wilber E. Harvey und F. Jerome Whitney jr.: Korrosions-Biegeschwingungsfestigkeit von geschweißtem kohlenstoffarmem Stahl.* Vergleich der Korrosions-Biegeschwingungsfestigkeit von polierten Stäben aus Stahl mit rd. 0,2% C, geschweißt im elektrischen Lichtbogen mit umhüllten und blanken Elektroden, mit atomarem Wasserstoff, mit Azetylen und nach dem elektrischen Widerstandsschweißverfahren. [J. Amer. Weld Soc. 11 (1932) Nr. 10, S. 12/19.]

C. F. Keel: Schlitzschweißungen.* Hinweis auf diese Form der Schweißverbindung. [Z. Schweißtechn. 22 (1932) Nr. 11, S. 314/15.]

Preßschweißen. Warren C. Hutchins: Vorteile der Ueberwachung von Widerstandsschweißungen durch Entladungsröhren.* [J. Amer. Weld. Soc. 11 (1932) Nr. 10, S. 19/23.

Gasschmelzschweißen. Helmut Jooss: Beiträge zur Kenntnis der Temperatur der Azetylen-Sauerstoff-Flamme und der Güte der Schweißung in ihrer Abhängigkeit vom Wasserdampfgehalt im Azetylen.* Bestimmung der Temperatur der Schweißflamme und Messung der Entzündungsgeschwindigkeit der Gasgemische. Einfluß des Wasserdampfgehaltes bis 40% auf Flammentemperatur, Zugfestigkeit, Biegewinkel und Gefüge von Azetylenschweißungen mit St 37. Der übliche Wasserdampfgehalt bis etwa 7% bleibt ohne Einfluß. [Forsch.-Arb. a. d. Geb. des Schweißens u. Schneidens mittels Sauerstoff und Azetylen 7. F. (Halle a. d. S.: Carl Marhold 1932) S. 89/108.]

C. F. Keel: Bessere Zusatzdrähte.* Ergebnisse von Zerreißversuchen, Biegewinkel, Biegedehnung und Brinellhärte von Gasschmelzschweißen mit Drähten folgender Zusammensetzung: 0,15 bis 0,25% C, 0,3 bis 0,5% Si, 0,3 bis 1% Mn, 3 bis 3,5% Ni, Spuren von Chrom, Molybdän oder Kupfer. [Z. Schweißtechn. 22 (1932) Nr. 11, S. 301/04.]

W. Rimarski und H. Friedrich: Verfahren zur Prüfung der Betriebssicherheit von Azetylen-Gleichdruckanlagen.* [Forsch.-Arb. a. d. Geb. des Schweißens u. Schneidens mittels Sauerstoff und Azetylen 7. F. (Halle a. d. S.: Carl Marhold 1932) S. 75/84.]

W. Rimarski und M. Konschak: Ermittlung der Explosionsfähigkeit von Azetylen-Oelgas-Gemischen unter Druck.* [Autog. Metallbearb. 25 (1932) Nr. 19, S. 290/96.]

W. Rimarski und M. Konschak: Versuche zur Ermittlung der Selbstentzündlichkeit von Siliziumwasserstoff-Azetylen-Gemischen. Die Gefahr, daß Azetylen durch Verunreinigung mit Siliziumwasserstoff sich bei Zutritt von Luft selbst entzündet, ist nicht groß. [Forsch.-Arb. a. d. Geb. des Schweißens u. Schneidens mittels Sauerstoff und Azetylen 7. F. (Halle a. d. S.: Carl Marhold 1932) S. 84/89.]

Elektroschmelzschweißen. F. R. Hensel und E. I. Larsen: Metallurgische Untersuchungen über die Lichtbogenschweißung.* Einfluß der Lichtbogenlänge (Spannung), der Stromart (Wechsel- oder Gleichstrom), der Umhüllung der Elektroden sowie der Gaszusammensetzung in der Nähe der Schweißstelle auf die Aenderung der chemischen Zusammensetzung, besonders auf die Stickstoffaufnahme. McQuaid-Ehn-Probe von Schweißen mit blanken und umhüllten Elektroden, ebenso Kerbzähigkeits-Temperatur-Kurven dieser Schweißen im Anlieferungs- und gealterten Zustand. [Met. & Alloys 3 (1932) Nr. 11, S. 250/54 u. 256.]

F. R. Hensel und W. A. Maddox: Der Einfluß eines Magnetfeldes auf den Lichtbogen beim Schweißen.* Untersuchungen der Vorgänge mit einem Oszillographen. Starke Beeinflussung des Gleichstrom- und des Wechselstrom-Bogens durch magnetische Längsfelder, Unterschied zwischen Wechselstrom- und Gleichstrom-Feldern. [J. Amer. Weld. Soc. 11 (1932) Nr. 10, S. 5/9.]

J. C. Hodge: Chemische Aenderungen in kohlenstoffarmen Metallichtbogen-Schweißen.* Versuchsergebnisse über die Aenderung der chemischen Zusammensetzung des Elektrodenwerkstoffs (blank und umhüllt) während des Schweißvorganges. [J. Amer. Weld. Soc. 11 (1932) Nr. 10, S. 36/40.]

Carl Maßmann: Lichtbogenschweißung statt Wassergasschweißung.* Zuschriftenwechsel mit Otto Reineck. [Elektroschweißg. 3 (1932) Nr. 11, S. 213/14.]

Prüfung von Schweißverbindungen. Otto Graf: Aus Dauerversuchen mit Lichtbogenschweißungen.* Ein Beitrag zur Frage der Bemessung und Anordnung der Kehlnähte, Messung von Spannungen in Schweißverbindungen. Versuche mit kurzen und langen Kehlnähten; gegenüber statischen Versuchen lange schwächere und kurze stärkere Schweißnähte gleichwertig, gegenüber Dauerbeanspruchungen kurze stärkere Schweißnähte überlegen infolge Nebeneinflüsse. Dauerzugfestigkeit in den Grenzen von 7 bis 11 kg/mm². Versuche von Kehlanschlüssen mit veränderlicher Stärke, die einen wesentlichen Einfluß solcher Anpassungen nicht zeigen. Messungen über Spannungen in Schweißverbindungen, hervorgerufen durch Schweißraupen verschiedener Stärke und Art. [Stahlbau 5 (1932) Nr. 23, S. 177/82.]

S. C. Hollister und A. S. Gelman: Verteilung der Spannungen in geschweißten Doppellaschen-Verbindungen.* Auf Grund statischer Versuche wird die Ueberlegenheit von

rhombischen Laschen an Stelle rechteckiger festgestellt, ebenso von Schweißungen quer zur Zugrichtung gegenüber von Schweißungen in Längsrichtung dieser. [J. Amer. Weld. Soc. 11 (1932) Nr. 10, S. 24/31.]

H. Michel: Randglossen zu einem Zugversuch.* Aus der im Zugversuch bei geschweißten Proben festgestellten Dehnung läßt sich auf die Dehnung des Grundwerkstoffes und der Schweiße kein Schluß ziehen, wenn beide verschiedene Festigkeit haben. Vorschlag eines kürzeren Probestabes und der Bestimmung der Biegedehnung. [Arcos 9 (1932) Nr. 51, S. 747/51.]

C. v. Roeßler: Messung der Dehnung bei Biegeversuchen.* Beschreibung eines Werkzeuges zur Messung der Biegedehnung bei Schweißen. [Schmelzschweißg. 11 (1932) Nr. 11, S. 242.]

F. Wörtmann und W. Mohr: Wärmespannungen bei Schweißungen und ihr Einfluß auf die Sicherheit ausgeführter Konstruktionen.* Versuch, rein aus den übertragenen Wärmemengen rechnerisch auf die entstandenen Spannungen rückzuschließen. Erörterung über die Bedeutung des Spannungsausgleiches durch Fließen. [Schweiz. Bauztg. 100 (1932) Nr. 19, S. 243/46.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Verzinken. Heribert Grubitsch: Untersuchungen über die Vorgänge beim Verzinken von Eisen.* Löslichkeit von Stählen mit Kohlenstoffgehalt bis 0,6 % bei verschiedenen Temperaturen in Zinkbädern verschiedener Zusammensetzung. [Monatsh. für Chemie u. verwandte Teile anderer Wissenschaften 60 (1932) S. 165/80.]

N. A. Izgaruishev und N. P. Egorova: Normung der chemischen Verfahren zur Prüfung von Zinküberzügen auf Stahl. Nach Vergleich verschiedener Verfahren wird zur Bestimmung der Dicke und Gleichmäßigkeit des Zinküberzuges das Verfahren von Bauer (mit Arsentrioxyd und Schwefelsäure). zur Feststellung von Poren im Zinküberzug die Arbeitsweise von Werulund (mit Essigsäure und Wasserstoffsuperoxyd) empfohlen. [Tzvetnuie Metallui 1931, S. 713/19; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5534.]

Lepingle: Prüfung der Verzinkung. Hinweis auf die quantitative Zinkbestimmung nach dem Verfahren von Aupperlé. [Ind. chim. Belge 1931, S. 1931; nach Metallwirtsch. 11 (1932) Nr. 49, S. 663.]

Verchromen. E. M. Baker und P. J. Merkus: Blei- und Blei-Antimon-Anoden für die Verchromung.* [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 327/35.]

Charles Kasper: Der Aufbau von sauren Verchromungsbädern; die Theorie der Verchromung.* Verlauf der Chromreduktion aus Verchromungsbädern. [Bur. Stand. J. Res. 9 (1932) Nr. 3, S. 353/75.]

A. Willink: Verchromen von Stahl bei hohen Temperaturen und Stromdichten.* Eine Verchromung mit einer Stromdichte von 100 bis 325 A/dm² bei 60 bis 75° in Bädern mit 250 g/l CrO_3 und 2,3 g/l H_2SO_4 wird zur Erzielung eines verschleißfesten Ueberzuges empfohlen. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 317/25.]

Sonstige Metallüberzüge. R. C. Ernst und C. A. Mann: Die elektrolytische Fällung von Kupfer-Kadmium-Zink-Legierungen aus Zyanidbädern.* Versuche zur Herstellung von Korrosionsschutzüberzügen. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 363/95.]

S. Glasstone und J. C. Speakman: Elektrische Niederschlagung von Eisen-Kobalt-Legierungen. Teil I.* Einfluß des Gehaltes an $FeSO_4$ und $CoSO_4$ der Lösung, der Stromdichte und Wasserstoffionen-Konzentration auf die Zusammensetzung des Niederschlages und die Stromausbeute. [Trans. Faraday Soc. 28 (1932) Nr. 137, S. 733/40.]

Herbert Kurrein: Verbleite Drähte. Notwendigkeit porenfreier Ueberzüge. Schwierigkeit der Feuerverbleiung. Möglichkeiten der galvanischen Verbleiung, gute Prognose für ihre zukünftige Anwendung. [Draht-Welt 25 (1932) Nr. 44, S. 691/93.]

Lawrence E. Stout und Charles L. Faust: Gleichzeitige elektrolytische Fällung von Eisen, Kupfer und Nickel aus Zyanidbädern.* Ergebnisse von Versuchen, eine monelmetallähnliche Ueberzugschicht zu erreichen. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 341/62; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 765.]

Beizen. A. Stein: Vorbehandlung von Legierungen zum Galvanisieren. Erfahrungen mit dem Beizen legierter Stahlbleche in verschiedenen Säuregemischen. [Korrosion u. Metallschutz 8 (1932) Nr. 11, S. 285/86.]

Floyd T. Taylor: Das Bullard-Dunn-Verfahren zum Reinigen von Metall. Elektrolytische Entfernung des Zunders in besonderen schwefelsauren oder salzsauren Bädern, wobei auf der metallischen Fläche sich eine dünne Bleischicht niederschlägt, die eine weitere Beizung oder Wasserstoffaufnahme verhindert. [Monthly Rev. Am. Electroplater's Soc. 18 (1931) Nr. 8, S. 17/22; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 20, S. 5263.]

Wallace G. Imhoff: Einfluß der Einhängedauer von Eisenblech in Waschwasser nach dem Beizen auf die Menge niedergeschlagenen Zinks. Je länger Eisenbleche nach dem Beizen in Waschbädern wässern, um so schwerer, spröder, unansehnlicher und schwieriger polierbar wird der Zinküberzug bei der Feuerverzinkung. [Brass World 28 (1932) S. 142/43; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 18, S. 2720.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Härten, Anlassen, Vergüten. Gustaf Lindroth: Ueber die Drucklufthärtung von legierten Hohlbohrstählen.* Untersuchungen über die Möglichkeit, die Drucklufthärtung an Stelle der Oelhärtung zu benutzen. Zusammensetzung der beiden untersuchten Stähle: 0,75 bis 0,80 % C, 0,5 % Cr, 0,5 % W, 0,06 bis 0,1 % V und rd. 1 % C, 1 bis 1,25 % Cr, 0,35 % Mo. [Tekn. T. 62 (1932), Bergsvetenskap Nr. 11, S. 81/85.]

H. H. Bleakney: Sprödigkeit von kohlenstoffarmem Stahl.* Aenderung der Kerbzähigkeit nach Izod und des Gefüges mit der Abschrecktemperatur bei Stahl mit 0,08 bis 0,15 % C. Vorschlag einer Wärmebehandlung für einsatzgehärteten Stahl, um einen sehr zähen Kern bei harter Oberfläche zu bekommen. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 4, S. 321/46.]

Adalbert Jung: Vom Anlassen nach Farben, eine kritische Betrachtung. Entstehung der Anlaßfarben. Einfluß von Temperatur, Zeit, Oberflächensauberkeit u. ä. auf sie. Anlaßbehandlung nach Farben ist nicht einwandfrei. [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 21, S. 452/54.]

Oberflächenhärtung. H. H. Ashdown: Rückgängigmachung der Stickstoffhärtung in Salz- oder Aluminiumbädern. Durch Glühen in Salz- oder Aluminiumbädern mit langsamer Abkühlung wird die nitrierte Oberfläche weich. Eine Diffusion der Stickstoffnadeln tritt ein, vielleicht auch eine Aenderung der Bindungsform. Vergleich der Wirkung von Salz- und Aluminiumbädern. [Machinery, New York, 38 (1932) S. 921/23; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 20, S. 5283.]

George Barsky: Die Chemie von Salzhärtebädern.* Untersuchung der Aufkohlungsvorgänge in schmelzflüssigen Einsatzhärtebädern. An der Oberfläche des Werkstoffs wird Zementit gebildet, der diffundiert. Einfluß von Sauerstoff auf die Aufkohlung bei Natriumzyanidbädern. Wahrscheinlicher Reaktionsverlauf der Einsatzhärtung in Natrium- und Kalziumzyanidbädern. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 4, S. 347/56.]

Otto Gassner: Neue Wege der Stahlhärtung. Hinweis auf das Durapid-Schnellhärteverfahren; die darüber gemachten Angaben reichen zu einer Beurteilungsmöglichkeit nicht aus. [Automob.-techn. Z. 35 (1932) Nr. 22, S. 552/53.]

D. V. Kutuirin und B. I. Babichev: Einsatzhärtung in Salzbädern. Vergleich der Härtewirkung verschiedener Schmelzflußbäder mit festen Einsatzmitteln. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 5/6, S. 16/19; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5049.]

E. M. Slaughter: Einsatzhärtung kleiner Teile nach dem Carbonal-Verfahren.* Die Teile werden zunächst im Elektroofen auf Temperatur gebracht, dann erst wird Oel in der heißen Kammer zerstäubt. Auf diese Weise werden in 4 h 1 mm tiefe Einsatzschichten erzeugt. [Iron Coal Trad. Rev. 125 (1932) Nr. 3371, S. 541.]

O. I. Ver und A. V. Smirnov: Praktische Anweisungen für die Stickstoffhärtung von Stahl. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 17/22; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5053.]

Niels Engel, Dr.-Ing.: Härten von Stahl.* Untersuchung des Einflusses gelöster Gase in Wasser auf die Härtewirkung. [Ingeniøren 51 (1932) Kemoteknik, S. 15/16.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Ein neuer Magnetstahl. „MK-Stahl" von T. Mishima mit 10 bis 40 % Ni und 1 bis 20 % Al, dessen Koerzitivkraft neunmal so groß wie die des bekannten Wolfram-Magnetstahles ist und sich mit der Temperatur nur wenig ändert. [Iron Age 130 (1932) Nr. 9, S. 346.]

A. Thum und F. Wunderlich: Die Fließgrenze bei behinderter Formänderung. Ihre Bedeutung für das Dauerfestigkeits-Schaubild.* Bisher bekannte Ergebnisse. Die Erhöhung der Fließgrenze bei Biegebeanspruchung, Verdrehungsversuche, das Fließen beim gekerbten Flach- und Rundstab. Die Bedeutung der Zugversuche an gekerbten Stäben für

das Dauerfestigkeits-Schaubild. Ursachen für die Erhöhung der Fließgrenze und Theorie über die Fließgefahr. Abhängigkeit des Fließvorgangs von der Spannungsverteilung. Bestreben des Werkstoffes in Schichten, d. h. „quantenhaft", zu fließen. [Forschg. Ing.-Wes. 3 (1932) Nr. 6, S. 261/70.]

Gußeisen. V. V. Skorchelletti und A. I. Shultin: Einfluß von Zinn und Kupfer auf die chemische Beständigkeit von Gußeisen. Einfluß eines Zusatzes von 2 % Sn, 1,65 % Cu oder 3,5 % (Sn + Cu) auf die mechanischen Eigenschaften und die Widerstandsfestigkeit eines Gußeisens mit 3,5 % C, 1,3 % Si, 0,5 % Mn und 0,5 % (P + S) gegen Salpeter-, Schwefel-, Salz- und Essigsäure. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 33/37; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5050.]

O. I. Ver, A. V. Smirnov und I. F. Afonskii: Eine Untersuchung von russischen Nitrierstählen. Ein Stahl mit 0,04 % C, 0,5 % Si, 0,4 % Mn, 2,2 % Cr, 0,8 % Ni, 1,5 % Al und 0,3 % Mo wurde auf seine Verwendbarkeit zur Stickstoffhärtung, auf mechanische Eigenschaften und Gefüge untersucht. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 3/4, S. 37/43; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5054.]

Flußstahl im allgemeinen. G. L. Sakharov und M. M. Struselba: Vergleichende Untersuchung von saurem und basischem Siemens-Martin-Stahl. Vergleich der Schmiedeprobe, der mechanischen Eigenschaften, der chemischen Zusammensetzung und des Gefüges von Kohlenstoff-, Chrom- und Nickel-Chrom-Stählen, die nach dem Roheisen-Schrott-Verfahren in basischen 15-t- und sauren 10-t-Oefen erschmolzen waren. Die besten mechanischen Eigenschaften und die geringsten Schlackeneinschlüsse wiesen Stähle aus dem sauren Ofen auf, die durch Siliziumreduktion desoxydiert worden waren. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 2/3, S. 10/26; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5047.]

Baustahl. G. Kirchberg, Dr.-Ing.: Eigenspannungen in großen Schmiedestücken. Mit 35 Abb. u. 13 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (29 S.) 4°. 5 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *RM*. (Forschungsheft 357. Beilage zu „Forschung auf dem Gebiete des Ingenieurwesens", Ausg. B, Bd. 3, Nov.-Dez. 1932.) — Bestimmung der Eigenspannungen in zwei geschmiedeten Zylindern von 520 mm Dmr. und 1020 mm Länge aus Kohlenstoffstahl mit 68 kg/mm² Zugfestigkeit, von denen der eine ohne, der andere mit Innenbohrung vergütet wurde, durch Zerteilung in einzelne Ringe. ▬ B ▬

Takejiro Murakami und Miwakichi Mikami: Der Einfluß von Kohlenstoff auf die Härte und die Umwandlungspunkte von Chrom-Nickel-Stählen. Einfluß eines Kohlenstoffgehaltes von 0,36 bis 1,12 % auf die Lage des A_1- und A_3-Punktes bei niedriger und erhöhter Abkühlungsgeschwindigkeit, auf die Härte und das Gefüge nach verschieden schnellem Abkühlen und Anlassen bei einem Stahl mit 3,21 % Ni und 0,96 % Cr. [Kinzoku-No-Kenkyuh (Study of Metals) 9 (1932) Nr. 6, S. 225/38; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5530.]

W. F. Rowden: Niedriglegierte Mangan-Molybdän-Stähle.* Einfluß des Anlassens und Querschnitts auf Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung, Brinellhärte sowie Izod-Kerbzähigkeit von vergüteten Baustählen mit 0,15 bis 0,3 % C, 1,4 bis 1,7 % Mn und 0,2 bis 0,4 % Mo. [Metallurgia, Manchester, 7 (1932) Nr. 37, S. 9/10.]

Francis W. Rowe: Einsatzstähle. Behandlung von Automatenstählen und nickellegierten Stählen für Einsatzhärtung. Vergleich von Kohlenstoff- und Nickeleinsatzstählen. [Metallurgia, Manchester, 7 (1932) Nr. 37, S. 14/16.]

G. L. Sakharov, S. A. Sklizkov und S. N. Vinogradskii: Mechanische Eigenschaften von Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl. Mechanische Eigenschaften eines Stahles mit 0,27 % C, 0,78 % Cr, 2 % Ni, 0,75 % Mo, 0,06 % V sowie eines Stahles mit 0,27 % C, 0,9 % Cr, 2,7 % Ni und 0,2 % Mo nach Vergütung. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 3/6; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5054.]

Automatenstahl. F. Schmitz: Hochleistungsautomatenstahl für Spitzenanforderungen.* Mechanische Eigenschaften und zulässige Schnittgeschwindigkeiten bei den Stählen Lardo-N, Lardo-Extra und Lardo-Superior der Sächsischen Gußstahlwerke Döhlen A.-G. [Z. wirtsch. Fertigung 1932, Nr. 9.]

Magnetstahl. P. P. Cioffi: Mit Wasserstoff behandeltes Eisen. Durch Glühen in Wasserstoff sollen hohe Anfangs- und Maximalpermeabilität erreicht werden. [Physical Rev. 39 (1932) S. 363/67; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 19, S. 2800.]

R. Goldschmidt: Nachwirkungsverluste in ferromagnetischen Materialien bei schwachen Wechselfeldern.* Die Nachwirkungsverluste können die Wirbelstrom- und Hysteresisverluste erheblich übersteigen; ihre Aenderung in Abhängigkeit von der Frequenz und Temperatur bei verschiedenen Eisen-Nickel-Legierungen. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 11, S. 534/39.]

F. Stäblein: Technische Werkstoffe großer magnetischer Weichheit.* Verfahren zur Messung kleiner Koerzitivkräfte mit dem ballistischen Galvanometer. Magnetische Werte von gesinterten Eisen-Nickel-Legierungen, die über die Karbonylverbindungen hergestellt wurden, von siliziertem Sonderweicheisen und von Stahl mit 36 % Ni. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 11, S. 532/34.]

A. F. Stogov und E. I. Peltz: Untersuchung von Transformatorenstahl von Verkh-Isetsk. Untersuchung des zweckmäßigen Temperaturbereichs für Wärmebehandlung und Walzen eines Stahles mit 0,06 % C, 4 % Si und 1,1 % Cu. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 12/17; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5053.]

A. F. Stogov und E. I. Peltz: Magnetische Eigenschaften von gegossenem Stahl für Dauermagnete. Aenderung der magnetischen Eigenschaften eines Stahles mit 0,9 bis 1,1 % C, 0,5 % Mn und rd. 2,25 % Cr durch verschiedene Wärmebehandlungsarten. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 5/6, S. 30/37; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5052.]

Rostfreier und hitzebeständiger Stahl. W. B. Arness und J. N. Ostrofsky: Korrosionsbeständigkeit von Eisen-Chrom-Legierungen in verschiedenen Mitteln. I. Der Salzsprühregen-Versuch.* Bestimmung des Korrosionsangriffes von Stählen mit rd. 0,1 % C und 12,5 bis 26,5 % Cr, die in verschiedenen Wärmebehandlungszuständen, teils poliert, teils unpoliert vorlagen, bei Besprühung durch Wasser mit 4 % Seesalz bis zu 500 h. Vergleich mit dem Ergebnis des Korrosionsangriffes in heißer Salpetersäure. Erörterung. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 5, S. 429/63.]

Thomas McKnight: Sonderlegierungen für Anlagen zur Herstellung von Salpetersäure.* Die Behälter für die Katalysatorenstoffe werden zweckmäßig aus siliziumreichen Gußeisen oder chromreichen Stählen (15 bis 18 % Cr oder 18 % Cr und 8 % Ni) hergestellt. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 490/92.]

J. Ferdinand Kayser: Hitzebeständige Metalle und ihre Verwendung in der keramischen Industrie.* Angaben von Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften einer Reihe von hitzebeständigen Legierungen, Stählen und Gußeisen. [Foundry Trade J. 47 (1932) Nr. 846, S. 263/65; Nr. 847, S. 280/81.]

Neuzeitliche Metalle mit Korrosions-, Hitze- und Verschleißbeständigkeit. Zusammenstellung der in Frage kommenden Werkstoffe der Vereinigten Staaten mit Angabe der mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften, dazu eine Aufstellung der gegen bestimmte chemische Stoffe beständigen Legierungen. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 497/512.]

O. I. Ver, V. V. Skorchelletti und A. I. Shultin: Aluminiumreiche Stähle. Stähle mit 10 bis 14 % Al sind bis 1100° hitzebeständig, auch gegen geschmolzenen Schwefel bei 290 bis 310° sehr widerstandsfähig. Gegen Säuren oder Salzlösungen sind sie dagegen nicht beständig, haben auch keine guten mechanischen Eigenschaften. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 5/6, S. 8/16; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5053.]

Die Verhinderung der Korngrenzenkorrosion rostfreier Stähle. Vermeidung der Ausscheidung von chromreichen Karbiden an den Korngrenzen, wodurch die Kornränder an Chrom verarmen, durch Zusatz von Titan in der fünf- bis sechsfachen Menge des Kohlenstoffgehaltes oder durch Glühung bei etwa 760°, so daß die Karbide sich vollkommen gleichmäßig verteilen. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 521/22.]

E. C. Wright und K. E. Luger: Stand der rostfreien Stähle für den Bau chemischer Apparate. Vergleich der mechanischen und physikalischen Eigenschaften sowie der Verwendbarkeit folgender Stahlgruppen: a) 11 bis 15 % Cr, b) 16 bis 20 % Cr, c) 25 bis 30 % Cr, d) 18 % Cr, 8 % Ni, e) 25 % Cr, 11 % Ni. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 494/96.]

Stähle für Sonderzwecke. M. Centnerszwer und M. Straumanis: Die Geschwindigkeit der Auflösung des Karbonyleisens in Salz- und Schwefelsäure.* Die Auflösungsgeschwindigkeit in den Säuren verschiedener Konzentration war gering. [Z. physik. Chem., Abt. A, 162 (1932) Nr. 1/2, S. 94/102.]

William Kahlbaum und Louis Jordan: Dauerstandfestigkeit von Chrom-Vanadin-Stählen mit Wolfram oder Molybdän.* Dauerstandversuche über 200 bis 800 h

bei 400 bis 600° an zwei Stählen mit 0,5 bzw. 0,28 % C, 2,3 % Cr, 0,3 % V und 1,75 % W sowie an einem Stahl mit 0,34 % C, 1,6 % Cr, 0,2 % V und 0,5 % Mo. [Bur. Stand. J. Res. 9 (1932) Nr. 3, S. 441/55.]

William Kahlbaum und Louis Jordan: Zerreißeigenschaften von Nickel-Chrom-Eisen-Legierungen und einiger legierter Stähle bei höheren Temperaturen.* Proportionalitätsgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung von Stahl mit 0,4 % C und 1,1 % Mn bei 480°, von fünf Nickel-Chrom-Legierungen mit 0,5 % C, 35 % Cr und 10 bis 45 % Ni bei 845°, von drei Stählen mit 0,3 % C, 1,7 bis 2,2 % Cr und W sowie von vier Stählen mit 0,2 bis 0,3 % C, 1,3 bis 2,3 % Cr, 0,5 bis 1 % Mo und 0,2 bis 0,3 % V bei 450 und 540°. [Bur. Stand. J. Res. 9 (1932) Nr. 3, S. 327/32.]

Emil Alm: Die Bedeutung des legierten Bleches für die Entwicklung der Konstruktion der elektrischen Maschinen.* Uebersicht über die Entwicklung des für elektromagnetische Zwecke verwendeten Eisens; Bedeutung der Anwendung derartigen Eisens für die Konstruktion von elektrischen Maschinen. [Tekn. T. 62 (1932), Elektroteknik, Nr. 11, S. 161/67.]

Feinblech. R. Byman: Ueber die Herstellung von Feinblech in den Vereinigten Staaten. Entwicklung. Verwendung von unlegiertem Stahl mit 0,05 bis 0,14 % C aus dem basischen Siemens-Martin-Ofen oder der Bessemerbirne. Für bestes Feinblech setzt man in den Siemens-Martin-Ofen 40 % Roheisen (1 bis 1,25 % Si, rd. 1,25 % Mn) und 60 % besten Schrott ein. Nach dem Einschmelzen 0,4 bis 0,8 % C und etwa 0,2 % Mn. Zusatz von etwa 10 % Kalkstein. Herstellung verschiedener Qualitäten. Walzen. Ausglühen. [Jernkont. Ann. 116 (1932) Nr. 10, S. 502/13.]

Sonstiges. D. W. Murphy: Der Abbrand von Stahl bei Schmiedetemperaturen. Erörterungsbeiträge von T. J. Ess, F. H. Softis, D. W. Murphy, H. Dobrin, J. L. Miller, E. A. Brown jr., F. Burdette, L. A. Hoffmann. [Iron Steel Engr. 9 (1932) Nr. 10, S. 448/50.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren

(mit Ausnahme der Metallographie).

Allgemeines. Jahresbericht 1932 der Stoff-Abteilung der D[eutschen] V[ersuchsanstalt für] L[uftfahrt] von Dr.-Ing. Paul Brenner. (Mit zahlr. Abb.) [München: R. Oldenbourg 1932.] (22, 72 S.) 4°. 5,50 *RM.* — Aus: Jahrbuch 1932 der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, e. V., Berlin-Adlershof. Hrsg. von Dr.-Ing. Wilh. Hoff, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin.) — Enthält u. a. folgenden Bericht: Baustofffragen bei der Konstruktion von Flugzeugen, von Paul Brenner. Inhalt: Eigenschaften der für den Flugzeugbau in Betracht kommenden Werkstoffe, darunter Angaben über Schwingungsfestigkeit und Korrosionseigenschaften von Stahl. — Röntgenuntersuchung von Flugzeugbauteilen bei der DVL, von Kurt Matthaes. Inhalt: Einrichtung der Röntgenabteilung und bisherige Erfahrungen. = B =

Thos. C. Poulter und Lester Uffelman: Das Eindringen von Wasserstoff in Stahl bei 4000 at. Unter einem Druck von 4000 at drang der Wasserstoff in 5 min durch eine 3 mm starke Stahlwand. Im Anschluß daran war der Stahl schon gegen einen Druck von 7 at durchlässig. [Physics 3 (1932) S. 147/48; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5528.]

Prüfmaschinen. 750-t-Maschine für die Prüfung von Ketten und Ankern.* Maschine der W. and T. Avery, Limited, Engineers, Birmingham. [Engineering 134 (1932) Nr. 3489, S. 621/23.]

Zugversuch. Heinrich Kühlewein: Ueber das Spannungs-Dehnungs-Diagramm ferromagnetischer Materialien bei sehr kleinen Belastungen.* Vergleich des Spannungs-Dehnungs-Schaubildes von Kupfer, Nickel und Nickel-Eisen-Legierungen bei geringen Belastungen mit der Permeabilität. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 11, S. 539/41.]

Schwingungs- und Dauerversuch. H. W. Franke: Biege- und Dauerbiegeversuche an dünnwandigen, nach dem Arcatomverfahren geschweißten Stahlrohren. In der Hauptsache eine Beschreibung einer Dauerbiegemaschine der Albatros-Flugzeugwerke G. m. b. H. und Beanspruchungsverhältnisse der Proben auf ihr. [Elektroschweißg. 3 (1932) Nr. 11, S. 206/07.]

Karl Schraivogel: Dauerbiegeversuche mit Schraubenbolzen.* Ermittlung der Dauerbiegefestigkeit von Schrauben aus vergütetem und geglühtem Kohlenstoffstahl sowie aus Automatenstahl im Gewindequerschnitt und am Uebergang vom Kopf zum Schaft. Einfluß des Nachdrehens des Gewindegrundes und des Kopfüberganges auf die Biegeschwingungsfestigkeit. Vergleich mit der am polierten Stab festgestellten Dauerfestigkeit. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 48, S. 1189/93 (Werkstoffaussch. 193).]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. Heinrich Beutel: Spiralbohrer und Zerspanbarkeit beim Bohren von Stahlguß. (Mit 50 Textabb.) o. O. (1932). (2 Bl., 18 u. 7 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. = B =

M. Coenen: Schleifwiderstandsversuche.* Bestimmung des Schleifwiderstandes eines Gußeisens bei Bearbeitung mit einer Karborundscheibe. [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 21, S. 450/51.]

W. Melle: Beitrag zur Frage der Bearbeitbarkeit.* Ermittlung der relativen Bohrbarkeit durch Feststellung der Bohrtiefe bei sonst gleichen Bedingungen (Bohrdruck und Umdrehungsgeschwindigkeit). Vergleich des Ergebnisses mit der Schnittgeschwindigkeit für einstündige Standzeit in Abhängigkeit von der Brinellhärte für Gußeisen und mit der Schneidentemperatur bei St 60.11. [Werkst.-Techn. 26 (1932) Nr. 22, S. 437/39.]

Walter Reichel: Abgekürztes Standzeitermittlungsverfahren für spangebende Werkzeuge.* Die zulässige Schnittgeschwindigkeit bei gegebener Spanstärke und Standzeit wird allein durch die Schneidentemperatur bestimmt. Gang eines darauf beruhenden Standzeit-Ermittlungsverfahrens. Möglichkeit, bisherige Standzeiten nach diesem Verfahren auf andere gewünschte Standzeiten bei entsprechender Aenderung der Schnittgeschwindigkeit oder der Spanstärke umzurechnen. Einfluß von Kühlflüssigkeiten auf die Standzeit-Schnittgeschwindigkeits-Kurve bei Schnellstahl- und Hartmetallwerkzeugen. [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 22, S. 473/77.]

Nichtrostende Stähle mit Selenzusatz. Vergleich der Ergebnisse beim Schleifen. Ueberdrehen und Gewindeschneiden von üblichem rostfreien Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni mit einem Stahl mit Selenzusatz. [Machinery, New York, 39 (1932) S. 136; nach Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 21, S. 451.]

Abnutzungsprüfung. Georg Schlesinger: Verschleißversuche an einer Werkzeugmaschine mit auslegierter Führungsbahn.* Die nach Klopstock mit Gußeisenlot ausgebesserten Stellen eines gußeisernen Werkzeugmaschinenbettes hatten trotz höherer Brinellhärte (260 bis 270 gegenüber 180 bis 190) gleiche Verschleißfestigkeit wie das gewöhnliche Gußeisen. [Gießerei 19 (1932) Nr. 29/30, S. 281/84.]

Sonstige technologische Prüfungen. A. Rüster: Gedanken zur Wasserdruckprobe. [Z. bayer. Revis.-Ver. 36 (1932) Nr. 20, S. 223/25; Nr. 21, S. 233/35.]

P. C. Hermann: Ueber ein neues magnetisches Blechprüfverfahren.* Aufnahme von Gleichstrom-Magnetisierungskurven und Messung der Wirbelstromverluste an einem Blechstreifen. Untersuchung der Fehlerquellen des neuen Verfahrens. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 11, S. 541/49.]

W. S. Messkin: Annäherungsgleichungen bei der Prüfung magnetischer Werkstoffe. Formeln für die Auswertung von Ergebnissen der magnetischen Prüfungen. Verfahren zur Prüfung ungleichmäßiger Werkstoffe (infolge Randentkohlung, Einsatzhärtung usw.) und deren Anwendung zur Untersuchung von Korrosionserscheinungen. [Sc. Techn. Department 1930, Nr. 386; Trans. Inst. of Metals Nr. 12.]

Röntgenographische Apparate und Einrichtungen. H. Kersten und Wm. Lange: Eine verbesserte Laue-Kamera. [Rev. Sci. Instruments 3 (1932) S. 493/96; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 23, S. 3360.]

Röntgenographische Grobstrukturuntersuchungen. R. Berthold: Leistung und Wirtschaftlichkeit der Röntgenprüfung von Schweißungen.* Technik der röntgenographischen Durchleuchtung. Grenze ihrer Anwendungsmöglichkeit und ihre Kosten. [Elektroschweißg. 3 (1932) Nr. 11, S. 201/05.]

Röntgenographische Feinstrukturuntersuchungen. W. Berg: Ueber den Asterismus bei Röntgendiagrammen. Einfluß verschiedener Verformungsarten auf die Ausbildung des Laue-Diagrammes. [Z. Kristallogr. 83 (1932) Nr. 3/4, S. 318/22; nach Physik. Ber. 13 (1932) Nr. 22, S. 2042.]

Norman P. Goss und George L. Clark: Röntgenuntersuchungen an Stahldrähten mit mittlerem Kohlenstoffgehalt.* Laue-Diagramme von Drähten aus Stahl mit 0,19 und 0,34 % C nach Kaltverformung und verschiedenartiger Wärmebehandlung. Möglichkeit, aus dem Laue-Diagramm auf Korngröße und Gefügeausbildung zu schließen. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 5, S. 471/79.]

O. Kratky und E. Eckling: Ueber die Untersuchung mikroskopischer Kristalle mit Röntgenstrahlen. III. Mitteilung: Das Mikroröntgengoniometer.* Beschreibung der Einrichtung zur Gitterbestimmung an mikroskopisch kleinen

Kristallen; Arbeitsweise. [Z. physik. Chem., Abt. B, 19 (1932) Nr. 4, S. 278/90.]

Zenji Nishiyama: Ueber die Berichtigung an Debye-Scherrer-Aufnahmen.* Aufstellung einer Formel zur Berücksichtigung des Probendurchmessers bei der Auswertung von Debye-Scherrer-Diagrammen nach Versuchen an verschieden dicken Proben aus Armco-Eisen und Aluminium. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 21 (1932) Nr. 3, S. 364/84.]

H. Reininger: Bestimmung von Gußeisen-Feinstrukturfehlern durch Debye-Scherrer-Diagramme.* Vergleich des Diagramms von Fehlerstellen mit denen reiner Stoffe, z. B. von Einschlußstellen mit Eisenoxydul und reinem Gußeisen. Anwendbarkeitsgrenzen dieses Verfahrens. [Masch.-Bau 11 (1932) Nr. 21, S. 443/45.]

H. Mark und G. v. Susich: Gitterstörungen und der röntgenographische Nachweis von inneren Spannungen.* Kennzeichnung des heutigen Standes der Erkenntnisse. [Z. VDI 76 (1932) Nr. 43, S. 1049/52.]

F. Lihl: Der Einfluß der Divergenz, der Präparatdicke und der Eindringtiefe auf die Präzisionsbestimmung von Gitterdimensionen nach der Methode von Debye und Scherrer. Ableitung von Formeln für die Berichtigung der Außen- und Innenkante der Linienmitte und -breite von Debye-Scherrer-Diagrammen. Berechnung der Eindringtiefe der Röntgenstrahlen in die Versuchsprobe. [Z. Kristallogr. 83 (1932) Nr. 3/4, S. 193/221; nach Physik. Ber. 13 (1932) Nr. 22, S. 2043.]

Metallographie.

Allgemeines. [Heinrich] Hanemann und [Angelica] Schrader: Atlas metallographicus. Berlin: Gebrüder Borntraeger. 4°. — Lfg. 10, Taf. 73—80. [1932.] (Text-S. 43/58.) 15 *RM*, Subskr.-Preis 7,50 *RM*. — Lfg. 11, Taf. 81—88. [1932.] 13,50 *RM*, Subskr.-Preis 6,75 *RM*. — Vgl. Stahl u. Eisen 47 (1927) S. 2203/04. **B**

J. Leonhardt: Zur kristallographischen Behandlung des draht- oder stabförmigen Einkristalls.* Entwicklung der „zentralen Zylinderprojektion" zur zeichnerischen Darstellung der kristallographischen Eigenschaften des Einkristalls. [Metallwirtsch. 11 (1932) Nr. 49, S. 659/62.]

Prüfverfahren. Yu. T. Lukashevich-Duvanova: Bestimmung von Schlackeneinschlüssen in Stahl. Die Verfahren von Schneider und Dickenson erwiesen sich bei einer Nachprüfung als ungenügend. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 70; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5051.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. Edgar Collins Bain: Die Härtungsfähigkeit von Stahl.* Die Härtbarkeit hängt unter sonst gleichen Bedingungen von der Geschwindigkeit der Austenit-Perlit-Umwandlung bei der für sie günstigsten Temperatur ab. Diese letzte wird von der Zusammensetzung des Stahles beeinflußt, liegt aber stets um 500°. Die Umwandlungsgeschwindigkeit ändert sich umgekehrt proportional der Korngröße und wird weiter von den in Lösung befindlichen Elementen meist verlangsamt, teilweise aber auch beschleunigt. Entsprechende Versuche. Ueber das Wesen der Anormalität von Stahl nach der McQuaid-Ehn-Probe. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 5, S. 385/428.]

Arthur Bramley und Harry D. Lord: Gleichgewichte zwischen Kohlenoxyd-Kohlensäure-Gemischen und Stählen mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt bei verschiedenen Drücken und Temperaturen von 750 bis 1150°. Untersuchung der Gleichgewichtsverhältnisse unter statischen Bedingungen bei Eisen-Kohlenstoff-Legierungen mit 0,1 bis 2 % C. Nach den Ergebnissen ist der Kohlenstoff im Austenit als Lösung von atomarem Kohlenstoff und Eisenkarbid vorhanden. Verlauf der Löslichkeitslinie für atomaren Kohlenstoff, Graphit und Eisenkarbid. Bestimmung der Bildungswärme von gelöstem und ausgeschiedenem Zementit aus Eisen und Kohlenoxyd oder γ- bzw. α-Eisen und Graphit. [J. Chem. Soc. 1932, S. 1641/69; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5529 u. Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 19, S. 2782.]

Yap, Chu-Phay: Die freie Energie der α-γ-Eisen-Umwandlung.* Berechnung der Entropie und der freien Energie für α- und γ-Eisen aus der von S. Umino bestimmten spezifischen Wärme. Bereich der Beständigkeit von α- und γ-Eisen. Frage, ob reines Eisen eine α-γ-Umwandlung hat. [Trans. Faraday Soc. 28 (1932) Nr. 138, S. 781/88.]

C. H. Mathewson, E. Spire und C. H. Samans: Untersuchung einiger Zwei-Stoff- und Drei-Stoff-Teilsysteme im System Eisen-Vanadin-Sauerstoff. Röntgenographische und Schliffuntersuchungen im Raum Fe-FeO-V_2O_3-V. Feststellung von auftretenden Vanadinoxyden und Eisen-Vanadin-Sauerstoff-Verbindungen. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 4, S. 357/84.]

B. P. Selivanov, A. S. Ginzberg und S. I. Nikolskii: Das System Fayallit-Eisensulfid. Thermische und Gefügeuntersuchungen in dem Zustandsschaubild 2 FeO · SiO_2 — FeS. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 3/4, S. 74/78; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5056.]

Gefügearten. A. Westgren: Kristallstruktur des Zementits. Kurze Uebersicht über die Literatur. Kritischer Vergleich der Ergebnisse von S. B. Hendricks [Z. Kristallogr. 74 (1930) S. 534] und von S. Shimura [J. Faculty Eng., Tokyo Imp. Univ. 20 (1931) Nr. 1]. Nachprüfung der Parameterwerte durch eigene Versuche. [Jernkont. Ann. 116 (1932) Nr. 10, S. 457/68.]

Yap, Chu-Phay: Die Oberflächenenergie von Eisenkarbid.* Erörterung über den Verlauf der A_{cm}-Linie im Eisen-Kohlenstoff-Schaubild nach den bisherigen Untersuchungen. Thermodynamische Berechnung der Oberflächenenergie des Zementits. Zusammenhang zwischen seiner Löslichkeit und der Härte des Stahles in Abhängigkeit von der Teilchengröße des Zementits. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 4, S. 289/313.]

Yap, Chu-Phay und C. L. Liu: Die freie Energie, Entropie und Bildungswärme von Eisenkarbid (Fe_3C).* Theoretische Grundlage der Berechnungen aus den Gleichgewichten zwischen Eisen (Austenit), Kohlenoxyd und Kohlensäure sowie Eisen, Methan und Wasserstoff. Berechnung der angegebenen Größen nach Veröffentlichungen über diese Gleichgewichte und Vergleich mit Schrifttumsangaben über die Bildungswärme. Oberhalb 750° ist Zementit beständig. Austenit ist eine ideale feste Lösung, die dem Raoulschen Gesetz folgt. [Trans. Faraday Soc. 28 (1932) Nr. 138, S. 788/97.]

Kôtarô Honda und Zenji Nishiyama: Ueber die Natur des tetragonalen und kubischen Martensits.* Ermittlung der Aenderungen der Gitterabmessungen von tetragonalem (α) und kubischem (β) Martensit und von Austenit mit dem Kohlenstoffgehalt an Stählen mit 0,4 bis 1,7 % C. Der tetragonale Martensit geht bei Anlassen zwischen 100 und 150° in kubischen Martensit über, der sich zwischen 150 und 300° zersetzt. Der Restaustenit zerfällt bei ungefähr 270°. Kubischer Martensit kann sich auch bei entsprechender Temperatur des Abschreckbades unmittelbar bei der Abkühlung bilden. Mechanismus der Umwandlung des α- in β-Martensit. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 21 (1932) Nr. 3, S. 299/331; Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 5, S. 464/70.]

S. E. Oldham und W. P. Fishel: Einige Reaktionen des Vanadinkarbids. Vorgänge bei der Lösung von Vanadinkarbid mit verschiedenen Säuren. Nach dem Ergebnis der Versuche können verschiedene Bindungen zwischen Vanadin und Kohlenstoff bestehen. [J. Amer. chem. Soc. 54 (1932) S. 3610/12; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 22, S. 3213.]

M. v. Schwarz und O. Summa: Neue Bestimmung der Gitterkonstante von Titankarbid. [Z. Elektrochem. 38 (1932) Nr. 9, S. 743/44.]

W. A. Wood und C. Wainwright: Gitteränderung und Karbidbildung in Wolfram-Magnetstählen. Bestimmung des Gitters für Wolfram-Magnetstahl im Anlieferungszustand, nach Ueberglühung und Rückfeinung. [Philos. Mag. 14 (1932) S. 191/98; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 21, S. 5530.]

Heinrich Hanemann, Ulrich Hofmann und Hans Joachim Wiester: Die Gefügeänderungen des Stahles beim Härten und Anlassen.* Der Kohlenstoffgehalt des Austenits und Martensits. Diffusionsgeschwindigkeit des Kohlenstoffs im unterkühlten Austenit. Verteilung des Kohlenstoffs beim Austenitzerfall. Die Bildung des tetragonalen Martensits aus dem unterkühlten Austenit in kohlenstoffreichen unlegierten Stählen. Die Anlaßvorgänge: Umwandlung des tetragonalen Martensits in den kubischen, Zerfall des Restaustenits, Bildung des Zementits. Die Martensitkristallisation in Stählen mit mittlerem und niedrigem Kohlenstoffgehalt. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 199/207 (Werkstoffaussch. 191); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 57, S. 1178.]

Kalt- und Warmverformung. D. Faggiani: Neues Verfahren zur Messung innerer Spannungen und deren Grenzwerte. Versuche an verschiedenen Stahldrähten über die Aenderung der Magnetisierungsintensität bei gleichbleibender Feldstärke in Abhängigkeit von der Kaltverformung. Danach ist eine angenäherte Berechnung der inneren Spannung und deren höchst erreichbaren Wertes (Streckgrenze) möglich. [Metallurg. ital. 24 (1932) Nr. 10, S. 792/98.]

Jean Galibourg: Einfluß der Verformung durch Dehnen mit nachfolgendem Altern auf die Streck-

grenze eines weichen Stahles. Einfluß verschieden starker Dehnungsverformung mit darauffolgendem 10 min langem Anlassen bei 165 bis 170° auf Streckgrenze und Zugfestigkeit eines weichen Stahles. [C. R. Acad. Sci., Paris, 195 (1932) Nr. 22, S. 1022/24.]

P. Schoenmaker: Die Fließgrenze von Nichteisenmetallen. Vergleich des Verhaltens des raumzentrierten Stahles sowie des flächenzentrierten Kupfers und Messings bei der Spannungs-Dehnungs-Kurve und der Kaltverformung. [Rec. Trav. chim. Pays-Bas 51 (1932) S. 598/604; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 20, S. 3012.]

Rekristallisation. Norman P. Goss: Vergleichende Untersuchungen von kohlenstoffarmem Bessemer- und saurem Siemens-Martin-Stahldraht durch Laue-Diagramme.* Draht aus Siemens-Martin- und Bessemerstahl ziemlich gleicher Zusammensetzung wurde um 5, 10 und 15 % gezogen und bei 540 bis 870° 1 h geglüht. Röntgenographische Untersuchung der Rekristallisationserscheinungen. Bessemerstahl rekristallisiert bedeutend langsamer. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 20 (1932) Nr. 4, S. 314/20.]

Kritische Punkte. V. N. Svečnikov: Polymorphe Umwandlung von Eisen beim A_3- und A_4-Punkt. Ermittlung der verschiedenen Aenderungen und Wärmetönungen für reines Eisen und Vergleich mit anderen Untersuchungsergebnissen. [Domez 1932, Nr. 4/5, S. 29/32.]

Sonstiges. Léon Jacqué: Ueber die Aenderung von Stählen durch Wasserstoff. Entkohlung weicher und mittelharter, unlegierter und niedriglegierter Stähle durch Wasserstoff in Abhängigkeit von Gefüge, Zusammensetzung, Temperatur und Verformung. [C. R. Acad. Sci., Paris, 195 (1932) Nr. 20, S. 878/80.]

Friedrich Körber und Heinrich Ploum: Die Aufnahme von Wasserstoff durch das Eisen bei seiner Behandlung mit Säure und das Verhalten des Wasserstoffs in diesem Metall.* Uebersicht über das Schrifttum. Verfahren zur Bestimmung der Gase im Eisen. Die Heißextraktion bei verhältnismäßig tiefer Temperatur als Bestimmungsverfahren für Wasserstoff im Eisen. Wasserstoffbeladung des Eisens durch Lösung in Säure. Wasserstoffbeladung durch Elektrolyse; Beeinflussung durch gewisse Elemente. Wasserstoffaufnahme und Lösung des Eisens in Abhängigkeit von der Gegenwart dieser Elemente bei technischem Eisen und bei Elektrolyteisen. Verteilung des Wasserstoffs in der beladenen Probe. Wasserstoffaufnahme und -abgabe in Abhängigkeit von der Zeit. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 14 (1932) Lfg. 16, S. 229/48; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1177.]

Lothar Luckemeyer-Hasse und Hermann Schenck: Löslichkeit von Wasserstoff in einigen Metallen und Legierungen.* Ermittlung der Löslichkeit von Wasserstoff in Eisen, Chrom, Nickel und deren Legierungen, sowie in Mangan bei Temperaturen bis 1200°. Einfluß von Wasserstoff auf Härte und Kerbzähigkeit von Armco-Eisen. Berechnung der Drücke, mit denen gelöste Gase aus Metallen frei werden. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 209/14; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1178. — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Lothar Luckemeyer-Hasse: Aachen (Techn. Hochschule).]

Fehlererscheinungen.

Brüche. Carl F. Joseph und A. L. Boegehold: Die Erscheinung des fleckigen Bruches bei Temperguß.* Erklärung von fleckigem Bruch bei Schwarzkerntemperguß. Untersuchung über den Einfluß einer Reihe von Legierungselementen, daneben von Sauerstoff und Stickstoff auf ihn. Der Grund für sein Auftreten wird in dem großen Gehalt des verwendeten Roheisens an Steadit (Phosphoreutektikum) gesehen. Erörterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 40 (1932) Nr. 6, S. 241/65.]

F. Schuster: Schwarzbruch an Laubsägen.* Beobachtung von Schwarzbruch bei Werkzeugen aus Stahl mit 1,2 bis 1,4 % C, 0,15 bis 0,3 % Si, 0,3 % Mn, 0,02 % P und S, unter 0,1 % Cr sowie 1 bis 1,2 % W. Danach begünstigt also Wolfram die Graphitbildung und den Schwarzbruch. [Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1932, Nr. 11, S. 81/84.]

Rißerscheinungen. A. L. Baboshin, A. V. Smirnov, A. P. Tulyakov und A. I. Normark: Die Natur der Flocken (weiße Flecken von kleinen Rissen) in Verbindung mit einer Untersuchung an Turbinenscheiben. Untersuchung der chemischen Zusammensetzung, des Bruchgefüges, des Kleingefüges, der mechanischen Eigenschaft, der kritischen Punkte und des Einflusses verschiedener Elemente auf die dendritische Seigerung, mit denen die Flockenbildung eng zusammenhängt. Ihre Vermeidung wird vor allem durch richtige Abkühlung sofort nach dem Guß und während des Schmiedens für möglich gehalten. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 3/4, S. 27/36; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5048/49.]

G. A. Kashchensko: Haarrisse in Witkowitzer Kesselblechen. Untersuchung der Ursachen. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 5/6, S. 20/28; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5057/58.]

N. A. Shaposhnikov, Yu. N. Morozov, R. R. Suiromyatnikov und E. I. Buistrov: Ein kennzeichnender Fall von Ermüdung in Stahl. Untersuchung von gebrochenen Lokomotivachsen auf die Ursache des Bruches. Der Stahl war zu weich, hatte zu viele Schlackeneinschlüsse und eine ungenügende Wärmebehandlung erfahren. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 58/66; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5048.]

Korrosion. C. O. Bannister und R. Kerr: Die Korrosionsschutzwirkung von Zinkplatten in Kesseln.* Messung der elektromotorischen Kraft von Zink gegen das Kesselblech und des Einflusses von Verunreinigungen des Zinks, wie Blei und Eisen, sowie der Zeit auf sie. Versuche über die Schutzwirkung gegen Korrosion. [Metal Ind., London, 41 (1932) Nr. 19, S. 441/43; Nr. 20, S. 467/70.]

B. Blumenthal: Ueber einen Teil der Korrosion verzinkten Eisendrahtes.* Fälle weißen Zinkrostes durch Kondenswasserbildung bei der Verfrachtung auf der Eisenbahn. [Draht-Welt 25 (1932) Nr. 45, S. 707/08.]

S. C. Britton und U. R. Evans: Die Verteilung der Korrosion. Die Bedeutung der Rosthäutchen, der unterschiedlichen Belüftung sowie der Ablagerung von Korrosionserzeugnissen für den Fortschritt der Korrosion. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 441/57.]

E. I. Duirmont: Beobachtungen über die Korrosion in Wasserdampf-Luft-Gemischen. Korrosionsgeschwindigkeit und Farbe der Korrosionsschicht bei Stahl mit 0,12 % C, 0,44 % Mn, 0,05 % P und 0,02 % S in verschiedenen Gemischen aus Wasserdampf, Sauerstoff und Kohlensäure bei Temperaturen bis 100°. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 37/45; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5058.]

U. R. Evans und T. P. Hoar: Die Korrosionsgeschwindigkeit vom elektrochemischen Standpunkt. Teil II. Messungen an erschütterungsfrei in verschiedenen Salzlösungen aufgehängten Blechen über die Korrosionsgeschwindigkeit. Ihre Abhängigkeit von dem zwischen den anodischen und kathodischen Stellen des Bleches fließenden Strom, der bei hoher Konzentration der Lösungen wiederum von der Löslichkeit des Sauerstoffs, bei niedriger Konzentration von dem inneren Widerstand der Zelle und der Polarisation der Elektroden abhängig ist. [Proceed. Roy. Soc., London, Serie A, 137 (1932) S. 343/65; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 19, S. 2869.]

Stanley Gill: Korrosionserscheinungen durch Erdöl.* Korrosionserscheinungen in Anlagen zur Gewinnung und Verarbeitung von Erdöl; bisherige Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 481/83.]

L. W. Haase: Korrosion und Reststrom. (Der Temperatureinfluß.)* Einfluß der Temperatur auf die Stromdichte in einem Element Eisen-destilliertes Wasser-Platin in Gegenwart und bei Abwesenheit von Sauerstoff. Zweckmäßiger Zusatz von Reduktionsmitteln zur Sauerstoffentfernung aus Wasser. Folgerungen für Warmwasseranlagen und Dampfkesselspeisung. [Korrosion u. Metallschutz 8 (1932) Nr. 11, S. 281/85.]

J. J. Healy: Korrosion in Schwefelsäurefabriken. Werkstoffe für die Geräte bei der Herstellung. Fortleitung und Aufbewahrung von Schwefelsäure. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 492/93.]

Soji Hori: Ueber Korrosionsversuche an Eisen und Stahl in destilliertem Wasser, Leitungs- und Seewasser. Feststellung des Gewichtsverlustes von Stahl mit 0,03 bis 1,4 % C und von Gußeisen mit 2,7 % C in 3 bis 52 Wochen. Korrosionsgeschwindigkeit zu verschiedenen Zeiten. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes, der Wasserzusammensetzung und der Natur der Korrosionserzeugnisse darauf. [Ryojun College Engin. Publ. 1930, Nr. 1, S. 1/27; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 22, S. 3297.]

C. L. Mantell: Die „Arbeitskosten" der Korrosion. Ansätze zur Berechnung der wirtschaftlichen Gleichwertigkeit von verschieden teuren Werkstoffen mit verschiedener Korrosionsbeständigkeit. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 479/80.]

M. F. Mikhailov: Galvanometrische und potentiometrische Verfahren zur Bestimmung des Korrosionsgrades. [J. Applied Chem. (U. S. S. R.) 5 (1932) S. 196/203; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5058.]

J. D. Miller: Korrosion bei der Papierherstellung.* Für Kochbottiche, die gegen schweflige Säure beständig sein

müssen, haben sich Stähle mit 16 bis 30 % Cr, 7 bis 12 % Ni, 0,07 bis 0,3 % C, 0,5 bis 1,5 % Si, 0,4 bis 1,5 % Mn und bis 4 % Mo bewährt. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 9, S. 484/86.]

Prüfung der Korrosionsbeständigkeit von Werkstoffen.* Vorschläge der amerikanischen Marine. [Steel 91 (1932) Nr. 16, S. 35.]

Ein neuer Rostschutz. Hinweis auf „Edgerol", über dessen Art nichts weiter gesagt wird. [Apparatebau 44 (1932) Nr. 131, S. 16/19; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 21, S. 3150.]

E. V. Tzekhnovitzer: Verfahren zur Untersuchung der Korrosion von Metallen. Schwierigkeiten der Bestimmung der Korrosionsneigung von Stählen in flüssigen oder gasförmigen Mitteln. [Soobshcheniya Vsesoyuznogo Inst. Metal. 1931, Nr. 1/2, S. 45/49; nach Chem. Abstr. 26 (1932) Nr. 19, S. 5058.]

W. A. Wesley, H. A. Trebler und F. L. La Que: Galvanische Korrosion. Mögliche galvanische Wirkungen bei der Korrosion von Metallen in Milch.* Untersuchungen über galvanische Ströme und Korrosionserscheinungen bei Einrichtungen zum Pasteurisieren von Milch in verschiedenen Metallen. Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni bewährte sich gut. [Trans. Amer. electrochem. Soc. 61 (1932) S. 459/75.]

Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. Rudolf Lanzmann: Apparatur für technische Gasanalyse.* Beschreibung eines Gerätes mit Pipetten nach Hempel. Anwendbarkeit für Verbrennungen sowie zur volumetrischen Kohlensäurebestimmung. [Chem.-Ztg. 56 (1932) Nr. 90, S. 891.]

Maßanalyse. Peter Dickens und Gustav Thanheiser: Die Anwendung der potentiometrischen Maßanalyse im Eisenhüttenlaboratorium. III. Die Bestimmung von Eisen und Vanadin nebeneinander und die Schnellbestimmung des Vanadins im Ferrovanadin.* Uebersicht über das Schrifttum. Reduktionsversuche mit schwefliger Säure, Schwefelwasserstoff, Zinnchlorür, metallischem Zink und dem beim Lösen entwickelten Wasserstoff. Titrationsversuche mit Kaliumpermanganat und Zerisulfat. Titerstellung der Permanganatlösung. Oxydationsversuche mit Salpetersäure, Ammoniakpersulfat und Kaliumpermanganat. Titrationsversuche mit Titanosulfat, Titanchlorid und Stannochlorid. Besprechung der einzelnen Verfahren. Bestimmung des Vanadins allein nach dem Schnellverfahren. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 14 (1932) Lfg. 12, S. 169/77; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1177.]

Peter Dickens und Gustav Thanheiser: Die Anwendung der potentiometrischen Maßanalyse im Eisenhüttenlaboratorium. IV. Die Bestimmung von Eisen und Chrom nebeneinander in Eisen-Chrom-Legierungen.* Verknüpfung des oxydimetrischen Verfahrens mit dem reduktometrischen. Titrationsversuche mit Stannochlorid und Titanochlorid. Einfluß der Temperatur und Säurekonzentration auf die Titration. Ausführung der Bestimmung in Eisen-Chrom-Legierungen. [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseld., 14 (1932) Lfg. 12, S. 179/80; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1177.]

Spektralanalyse. O. Feußner: Bemerkungen zur Frage der optischen Spektralanalyse.* Besprechung der Voraussetzungen für reproduzierbare, elektrische Entladungen zwecks spektralanalytischer Aufnahmen und Auswertungen. [Z. techn. Physik 13 (1932) Nr. 11, S. 573/75.]

Gase. Egbert Dittrich: Die Bestimmung der gasförmigen Kohlenwasserstoffe durch Kondensations-Analyse.* Beschreibung einer geeigneten Apparatur zur Destillation bei tiefen Temperaturen und gleichzeitiger fraktionierter Kondensation. Beleganalysen. Schrifttumsangaben. [Gas- u. Wasserfach 75 (1932) Nr. 43, S. 849/53.]

Sonstiges. W. R. Schöller und C. Jahn: Analytische Untersuchungen über Tantal, Niob und ihre mineralischen Begleiter. XXI. Eine zuverlässige Methode zur quantitativen Trennung von Titan von Tantal und Niob. Als beste Arbeitsweise bewährt sich ein aus der „Oxalat-Salizylat" und der „Pyrosulfat-Tannin-Methode" vereinigtes Verfahren. [Analyst 57 (1932) S. 72/78; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 17, S. 2494.]

A. Thiel und W. Thiel: Ueber Messungen mit dem Absolutkolorimeter.* Beschreibung der Apparatur mit Tauchtiefenskala, die ein unmittelbares Ablesen des Gehaltes der Lösung gestattet, wobei als Vergleichsfilterlösung eine „Graulösung" verwendet wird. [Chem. Fabrik 5 (1932) Nr. 44, S. 409/11.]

Einzelbestimmungen.

Silizium, Aluminium, Fluor usw. Th. Millner und F. Kunos: Ueber die Bestimmung von Silizium, Aluminium, Fluor und Orthophosphorsäure nebeneinander. I. Bestimmung von Silizium und Aluminium in Gegenwart von Fluor und Orthophosphorsäure in wäßrigen Lösungen oder wasserlöslichen Gasmengen. [Z. anal. Chem. 90 (1932) Nr. 5/6, S. 161/70.]

Kupfer. L. A. Haddock und Norman Evers: Die Bestimmung kleiner Mengen Kupfers in Gegenwart von Eisen und einigen anderen Metallen. Das dreiwertige Eisen wird durch Zitronensäure in Lösung gehalten und das Kupfer nach Zusatz von Ammoniak mit einer Lösung von Natrium-Diäthyldithiokarbamat gefällt, der Niederschlag mit Tetrachlorkohlenstoff extrahiert und kolorimetriert. [Analyst 57 (1932) S. 495/99; nach Chem. Zbl. 103 (1932) II, Nr. 17, S. 2493/94.]

Nickel. V. P. Ochotin und A. P. Sytschoff: Eine kolorimetrische Schnellmethode zur Bestimmung von Nickel in Legierungen. Ausschütteln des mit Dimethylglyoxim in ammoniakalischer Lösung gefällten Nickels mit Aether. Kolorimetrische Bestimmung nach Zusatz von wenig Kollodium, wodurch gleichmäßige und haltbare Suspension erhalten wird. [Z. anal. Chem. 90 (1932) Nr. 3/4, S. 109/11.]

Wolfram. F. Feigl und P. Krumholz: Ueber eine kolorimetrische Bestimmungsmethode kleiner Wolframmengen. Bei Zusatz von 10prozentigem Zinnchlorür zu einer schwachalkalischen Wolframatlösung mit wenig Kaliumrhodanidlösung tritt eine starke Gelbfärbung auf. Beleganalysen. [Angew. Chem. 45 (1932) Nr. 43, S. 674/75.]

Molybdän. H. B. Knowles: Die Verwendung von α-Benzoinoxim zur Bestimmung von Molybdän. Arbeitsgang zur Molybdänbestimmung in Erzen, Stählen und anderen Stoffen. Vorteile durch kürzere Dauer bei großer Genauigkeit. Beleganalysen. [Bur. Stand. J. Res. 9 (1932) Nr. 1, S. 1/7.]

Rudolf Brennecke: Untersuchungen über die potentiometrische Bestimmung des Molybdäns im Stahl. (Mit 1 Abb. u. 13 Zahlentaf. im Text.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1932. (13 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. (Auch: Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Bd. 14, Lfg. 17.) B

Sauerstoff. Oskar Meyer: Das Verhalten von oxydhaltigem Eisen im Chlorstrom.* Beschreibung der Arbeitsweise. Verwendung metallisierter, stückiger Proben zur Vermeidung von Oberflächenoxydation. Einfluß von Chlorierungstemperatur, Chlorierungsdauer und Gasgeschwindigkeit auf die Oxydbestimmung. Verringerung der Chlorierungsgeschwindigkeit durch Benutzung von Chlor-Stickstoff-Gemischen. Grundsätzliche Betrachtungen über Genauigkeit und Anwendbarkeit der üblichen Rückstandsverfahren, unter besonderer Berücksichtigung der Einschlußgröße. Vorschlag eines Differenzverfahrens. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 193/97; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1178.]

Oskar Meyer und René J. Castro: Zur Sauerstoffbestimmung in Eisen und Stahl nach dem Vakuumschmelzverfahren.* Verbesserung des bisherigen Ofens. Erniedrigung der Leerwerte. Verkürzung der Analysendauer und Verbilligung der Analyse durch Verwendung einer neuen Sammelpumpe. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 189/92; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1177.]

Kalk und Magnesia. Emöd v. Migray: Titrimetrische Bestimmung des Kalziums und Magnesiums nebeneinander. Arbeitsgang eines besonders zur Härtebestimmung von Wasser geeigneten Verfahrens. [Chem.-Ztg. 56 (1932) Nr. 93, S. 924.]

Oskar von Zur-Mühlen: Ueber die quantitative Trennung von Blei und Eisen und Beiträge zur Kenntnis der Chemie des Niobs. o. O. (1932). (4 Bl., 36 S.) 4°. — München (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. B

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Allgemeines. Gustav Neumann und G. Wünsch: Regler. (Teil B.)* Die Gesetze der Regelstrecke. Empfindlichkeit und Ausgleichsgrad der Regelstrecke. Einfluß der Nacheilungen und der Impulsdämpfung auf den Impulsverlauf. Begriff der Regelstrecke und des Zu- und Abflusses. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 183/88 (Wärmestelle 171); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1177.]

Druckmesser. Hermann Sondermann: Regler für hohen Wasserdruck.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 45, S. 1101/02.]

Gg. Keinath: Elektrische Druckmessung durch Aenderung einer Induktivität.* [ATM (Arch. techn. Mess.) 2 (1932) Lfg. 16, S. T 145/46.]

Fernmeßverfahren. W. Gellinek und H. Kunow: Die Fernmeldung und Fernregistrierung von Schaltvorgängen.* [Siemens-Z. 12 (1932) Nr. 10, S. 370/77.]

R. Tamm: Meßtechnische Aufgaben der Fernmeldetechnik. [ATM (Arch. techn. Mess.) 2 (1932) Lfg. 16, S. T 147.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. F. Brunner: Die Stahlroststraße, eine neue Straßendecke.* Sich kreuzende Stahlstäbe sind an den Kreuzungspunkten durch Verschweißen miteinander verbunden und bilden einen zusammenhängenden Stahlrost auf der ganzen Breite der Straße, der mit einer Füllmasse, z. B. Kies, Bitumenmischung usw., ausgefüllt wird. Ergebnisse der Druckversuche mit Rostelementen. Kosten der Decke mit Unterbettung und Füllmasse etwa 7 *RM*/m². [Bautechn. 10 (1932) Nr. 43, S. 575/78; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 51, S. 1274.]

J. M. Frankland und H. L. Whittemore: Prüfungen einer Stahl-Zellendecke.* Die Decken bestehen aus gewellten Blechprofilen (1 bis 2½ mm Blechdicke), die so miteinander verschweißt werden, daß Zellenträger entstehen. Die Nachprüfung hat die rechnerischen Voraussagen im vollen Umfang bestätigt. Insbesondere findet im Bereich der in Frage kommenden Beanspruchungen ein Ausknicken der dünnwandigen Teile nicht statt, im Gegenteil zeigt sich eine überraschende Widerstandsfähigkeit auch gegenüber Einzellasten. [Bur. Stand. J. Res. 9 (1932) Nr. 2, S. 131/61.]

C. J. Hoppe: Stahl-Lamellen-Dachkonstruktionen in England.* Bericht über die Verwendung der in Deutschland unter dem Namen „Zollbaudach" bekannten Bauweise. [Bauing. 13 (1932) Nr. 47/48, S. 588.]

Leopold: Beseitigung von Schäden an der Talbrücke bei Müngsten.* Beschreibung der Ausbesserungen der durch zu schwache Bemessung verursachten Schäden, ein Beweis für die außerordentliche Anpassungsfähigkeit von Eisenkonstruktionen. [Bautechn. 10 (1932) Nr. 48, S. 628/31.]

Stahlschalungen im Beton- und Eisenbetonbau.* [Bautechn. Mitt. dtsch. Beton-Ver. 1932, Nr. 5, S. 17/20.]

Beton und Eisenbeton. W. Petry: Baustahlgewebe für den Eisenbetonbau. Preußische Zulassungsbedingungen. Versuche mit Stoßverbindungen, Stahldraht als Säulenumschnürung.* [Bauing. 13 (1932) Nr. 45/46, S. 556 bis 561.]

Schlackenerzeugnisse. Karl E. Dorsch, Dr., Privatdozent für chemische Technologie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe in Baden: Chemie der Zemente (Chemie der hydraulischen Bindemittel). Mit 48 Textabb. Berlin: Julius Springer 1932. (V, 277 S.) 8°. 23,50 *RM*, geb. 25 *RM*. — Aus dem Inhalt des Buches ist für die Leser dieser Zeitschrift besonders der Abschnitt XIV, 1 (Die Hochofenschlacke — Hochofenzement und Eisenportlandzemente) auf den S. 187/201 beachtenswert. B

Sonstiges. Das Bakelit und seine Verwendung im Maschinenbau. Kurze Zusammenstellung über vorhandene Preßmassen und ihre Eigenschaften. Beispiele für Anwendung. [Werkst.-Techn. 26 (1932) Nr. 22, S. 444/46.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Lieferungsvorschriften. Vorschriften für Dampfkessel und Dampfgefäße. [Hrsg.:] Schweizerischer Verein von Dampfkessel-Besitzern, Zürich. Zürich (7, Plattenstraße 77): Selbstverlag des Vereins (1932). (18 Bl.) 4°. 10 schw. Fr. (Auch in französischer Sprache zu beziehen.) B

Betriebskunde und Industrieforschung.

Allgemeines. Fritz Rosdeck: Gegenwartsfragen der technischen Betriebswirtschaft.* Entwicklung betriebswirtschaftlicher Gedanken in der Vorkriegszeit und nach dem Kriege. Grundsätzliches über die Faktoren: Kapital, Maschine und Mensch. Probleme der Betriebswirtschaft: Werkstoff-Bewirtschaftung, Betriebsanalyse, Betriebsumstellung, Energiewirtschaft. Das Leistungsproblem, Arbeiter, Arbeitsplatz, der Zeitakkord, praktische Erfolge, die Personenfrage. Betriebswirtschaftliche Maßnahmen in der Krise: Das Kostenbild. Planmäßige Zeitbewirtschaftung in Abhängigkeit von der Erzeugungsschwankung; ihre Auswirkung auf die Kostengestaltung. Ueberorganisation und ihre Gefahren. Erörterungsbeiträge von E. Geldmacher, Kreide, F. Meyenberg, Werner T. Schaurte, F. Schlegel, G. Lehmann und A. Vögler. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1133/44; Nr. 50, S. 1239/42 (Betriebsw.-Aussch. 63).]

Heinrich Dinkelbach: Gegenwartsfragen der kaufmännischen Betriebswirtschaft.* Die kaufmännischen Aufgabengebiete. Einkauf, Verkauf und Finanzen, unter sich und mit den Gebieten der Betriebsführung verbunden durch das Rechnungswesen. Die richtige Gliederung der Aufgabengebiete, um eindeutige Teilverantwortung und höchsten Wirkungsgrad der Teilfunktion zu erreichen. Behandlung verschiedener Unternehmungsformen und -größen. Die richtige Zusammenfassung der kaufmännischen Aufgabengebiete zu einheitlichem kaufmännischem Handeln. Alle Maßnahmen müssen durch die Wirtschaftlichkeit bestimmt sein. Einzelfragen der kaufmännischen Aufgabengliederung und der Zusammenarbeit auf Grund der praktischen Erfahrungen der letzten Jahre. Die Bedeutung der Gemeinschaftsarbeit. Erörterungsbeiträge von E. Geldmacher, Kreide, F. Meyenberg, Werner T. Schaurte, F. Schlegel, G. Lehmann und A. Vögler. [Stahl u. Eisen 52 (1932); Nr. 47, S. 1144/53; Nr. 50, S. 1239/42 (Betriebsw.-Aussch. 64).]

Axel F. Enström: Die technische Forschung im vergangenen Jahre. Bericht über die Forschungsarbeit bei der „Ingeniörsvetenskapsakademie". U. a. Hinweis auf erstens die Entwicklung der Hochfrequenzgeneratoren im Hinblick auf deren Verwendung für Hochfrequenzöfen, zweitens die Korrosionsfrage im Flugzeug- und Schiffbau. [Tekn. T. 62 (1932) Nr. 45, S. 425/29.]

Zeitstudien. O. Dworeck: Lichtelektrischer Zeitnehmer.* [AEG-Mitt. 1932, Nr. 11, S. 353/54.]

Selbstkostenberechnung. Gottfried Veit: Tägliche Abrechnung der Löhne und Hilfsstoffe in einem Hüttenbetrieb.* Vordruckwesen in einem Verfeinerungsbetrieb. Form und Lauf der Vordrucke, ausgehend von dem Aufbau der Maschinenabteilung. Die Vordrucke als Unterlage der täglichen, wöchentlichen und monatlichen Abrechnung der Betriebsselbstkosten. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 5, S. 215/20 (Betriebsw.-Aussch. 62); vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1178.]

Sonstiges. R. Engel, Dr.-Ing.: Zuschlagermittlung in der Massenfabrikation für freie und gebundene Handarbeit. Mit 25 Abb. u. 14 Taf. im Text. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1932. (23 S.) 4°. 4,10 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,70 *RM*. (Berichte über betriebswissenschaftliche Arbeiten. Bd. 9.) B

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Otto Bredt: Staat und Wirtschaft. Notwendigkeiten der Wirtschaft. Der Staat als Wirtschafter. Staatsführung und Wirtschaftskultur. [Techn. u. Wirtsch. 25 (1932) Nr. 11, S. 241/45.]

Max Schlenker: Gesunde Wirtschaft im starken Staat. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 47, S. 1168/71.]

Einzeluntersuchungen. Otto Berger, Dipl.-Kaufmann: Mülheim a. d. Ruhr als Industriestadt. (Mit 1 Textabb. u. 3 Tafelbeil.) Mülheim-Ruhr-Saarn 1932: Carl Fabri. (131 S.) 8°. — Köln (Univ.) Wirtschafts- u. sozialwiss. Diss. B

F. W. Wedding: Der Ruhrkohlenbergbau und die deutsche Elektrizitätswirtschaft.* Anteil der verschiedenen Kraftquellen an der deutschen Stromerzeugung. Deutschlands große Kraftwerke und Hochspannungsnetz. Rolle des Ruhrkohlenbergbaues in der deutschen Elektrizitätswirtschaft. Stromerzeugungskosten und Vergleich für die Erzeugung aus verschiedenen Energieträgern. Die Zechenkraftwerke im Ruhrbezirk. Schlußbetrachtungen. [Glückauf 68 (1932) Nr. 49, S. 1121/27; Nr. 50, S. 1145/50.]

Eisenindustrie. Ludowigs: Die Beziehungen der deutschen Kalkindustrie zur Eisen- und Stahlindustrie in der Nachkriegszeit. [Tonind.-Ztg. 56 (1932) Nr. 92, S. 1138/39.]

Wirtschaftsgebiete. J. W. Reichert: Das britische Weltreich auf dem Wege zur Selbstversorgung mit Eisen und Stahl. Geist und Ziel von Ottawa. Die bisherige Eisen- und Stahlgewinnung im britischen Weltreich. Der zusätzliche Einfuhrbedarf. Die wichtigsten Lieferländer des britischen Reiches. Die hauptsächlichsten Einfuhrerzeugnisse. Die neue Schutzzollpolitik im Mutterlande. Englands bisherige Vorzugsstellung in überseeischen britischen Gebieten. Englands Errungenschaften von Ottawa. Englische Urteile über die Vorzugspolitik von Ottawa. Mutmaßliche Folgen der Politik von Ottawa. [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 45, S. 1085/94.]

G. Tomarchio: Verwendung der einheimischen Rohstoffe und der Nebenerzeugnisse der Hüttenindustrie Italiens. Kurze Uebersicht über die Eisenerze und Kohlenlager Italiens. Die Verwendbarkeit des Koksofen- und Hochofengases sowie der Hochofenschlacke. [Metallurg. ital. 24 (1932) Nr. 10, S. 785/91.]

A. P. M. Fleming: Die Sowjet-Unternehmungen vom Ingenieurstandpunkt.* Aufbau und Organisation. Ziele des zweiten Fünfjahresplans. Ausführliche Angaben über das Dnjepr-Kombinat und seine Elektrizitätswirtschaft. Erzeugungspläne der angeschlossenen metallurgischen Betriebe. Organisation der wissenschaftlichen Forschung und Ausbildung sowie

der technischen Schulung. [Engineering 134 (1932) Nr. 3478, S. 308/10.]

Entwicklung der Eisenindustrie in Sowjet-Rußland.* [Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 44, S. 1070/76.]

Wirtschaftspolitik. M. R. Lehmann, Professor Dr.-Ing., Dr. rer. pol.: Wirtschaftsankurbelung und Absatzsicherung. Die Kernfragen produktiver Kreditschöpfung. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag, 1932. (VIII, 57 S.) 8°. 2,80 *RM.* **B**

Kontingente. Was sie sind und wie sie wirken. [Hrsg.:] Deutscher Bund für freie Wirtschaftspolitik, E. V. Berlin (SW 68): H. P. V. (Historisch-Politischer Verlag) Berlin, G. m. b. H., 1933. (50 S.) 8°. 0,60 *RM.* **B**

Verkehr.

Eisenbahnen. Deutscher Reichsbahn-Kalender 1933. (Jg. 7. Hrsg.: Dr.-Ing. Dr. Hans Baumann, Berlin. Leipzig: Konkordia-Verlag 1932.) (160 Bl.) 3,60 *RM.* [Abreißkalender.] **B**

Wasserstraßen. J. Smend: Die wirtschaftlichen Grundlagen des Hansakanals.* Die Untersuchung ergibt, daß eine außergewöhnlich gute Verzinsung der Aufwendungen für den Hansakanal auf alle Fälle gesichert ist. [Ruhr u. Rhein 13 (1932) Nr. 50, S. 812/14.]

Sonstiges. Deutscher Reichspost-Kalender 1933. (Jg. 5. Hrsg. mit Unterstützung des Reichspostministeriums. Leipzig: Konkordia-Verlag 1932.) (159 Bl.) 4°. 3,60 *RM.* [Abreißkalender.] **B**

Soziales.

Unfallverhütung. Unfallverhütungs-Kalender 1933. (Wahrschau-Kalender). [Hrsg.:] Unfallverhütungsbild, G. m. b. H., beim Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften, e. V., Berlin W 9, Köthener Str. 37. (Mit Abb.) Berlin-Tempelhof (Alboinstr. 21—23): „Schadenverhütung", Verlagsgesellschaft m. b. H. [1932]. (64 S.) 16°. 14 Rpf., bei größeren Bestellungen Preisermäßigung. **B**

Bildung und Unterricht.

Arbeiterausbildung. Richtlinien und Prüfungsordnung für die Ausbildung von Facharbeitern, die aus wesensverwandten Berufen für die Schmelzschweißung umgeschult werden. Vorschläge der Arbeitsgemeinschaft für Schmelzschweißerausbildung. [Elektroschweißg. 3 (1932) Nr. 11, S. 215/18.]

Sonstiges.

Bildwort-Englisch. Technische Sprachhefte. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H. 8°. — 5. Engineering Materials. (Mit 25 Fig.) (1932.) (2 Bl., 32 S., 2 Bl.) 1,50 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,35 *RM*; bei Abnahme von 25 Stück u. mehr je 1,25 *RM*. — Das neue Heft — vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) Nr. 48, S. 1211 — behandelt in gedrängter Fassung die für den Ingenieur wichtigsten Metalle, also Eisen, Kupfer, Aluminium, Blei, Nickel und Zink sowie deren Gewinnung vom Erz bis zum fertigen Metall, wobei der Hauptteil des Inhaltes dem Eisen gewidmet ist; außerdem bringt es eine kurze Uebersicht über die Eigenschaften der Metalle und die üblichen Werkstoffprüfverfahren. — Das Heft erfüllt den im Vorwort angedeuteten Zweck, eine möglichst große Zahl von Fachausdrücken zu erschließen, doch wird stets vorausgesetzt, daß der Leser nicht nur englische Sprachkenntnisse hat, sondern sich auch über die technischen Begriffe an sich klar ist. Angesichts des beschränkten zur Verfügung stehenden Raumes muß man die hier gebotene Auswahl wichtiger technischer Ausdrücke schon wegen der zweckmäßigen und anschaulichen Art ihrer Zusammenstellung als recht wertvoll und praktisch bezeichnen. **B**

Acutus [d. i. Dr.-Ing. Kurt Lubowsky]: Knigge für industrielle Beamte. Zeitstudien. Gewidmet allen Berufsfreunden zum Verständnis ohne Brille. Eine lustige Zusammenstellung von bitteren Erfahrungen. Berlin (SW 61): Verlag Alexander Ehrlich [1932]. (86 S.) 8°. Geb. 3,30 *RM.* **B**

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

Statistisches.

Die Weltgewinnung an Rohstahl und Roheisen in den Jahren 1927 bis 1932.

Nach Berechnungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller, Berlin.

Länder	Rohstahl in 1000 metr. t (einschließlich Stahlguß und Schweißstahl)							Roheisen in 1000 metr. t (einschließlich Eisenlegierungen)						
	1927	1928	1929	1930	1931	1932	*1932 % von 1929*	1927	1928	1929	1930	1931	1932	*1932 % von 1929*
Deutsches Zollgebiet	16 311	14 517	16 246	11 539	8 292	5 710	*35*	13 103	11 804	13 401	9 695	6 063	3 900	*29*
Saargebiet	1 895	2 073	2 209	1 935	1 538	1 430	*65*	1 771	1 936	2 105	1 912	1 515	1 320	*63*
Luxemburg	2 471	2 567	2 702	2 270	2 027	1 920	*71*	2 732	2 770	2 906	2 473	2 053	1 920	*66*
Belgien	3 702	3 920	4 122	3 365	3 135	2 800	*68*	3 709	3 857	4 041	3 365	3 232	2 470	*61*
Frankreich	8 403	9 597	9 800	9 447[1])	7 808[1])	5 500	*56*	9 273	9 981	10 364	10 035	8 199	5 500	*53*
Großbritannien	9 627	8 986	10 122	7 716	5 446	5 500	*54*	7 410	6 716	7 711	6 292	3 818	3 600	*47*
Niederlande	.	.	.	.	.	.	.	204	258	254	273	257	250	*98*
Italien	1 721	2 098	2 253	1 867	1 527	1 350	*60*	529	554	727	580	552	490	*67*
Spanien	675	782	1 007	929	604	500	*50*	593	563	753	622	495	270	*36*
Rumänien	130	153	161	162	120[2])	80	*50*	63	71	73	69	50[2])	40	*55*
Deutsch-Oesterreich	551	636	632	468	322	210	*33*	435	458	462	287	145	90	*19*
Jugoslawien	73	85	85	76	60[2])	40	*47*	23	29	31	35	38	30	*97*
Tschechoslowakei	1 637	1 985	2 146	1 827	1 521	670	*31*	1 260	1 569	1 645	1 437	1 165	450	*27*
Ungarn	472	486	513	369	316	200	*39*	299	286	368	257	160	120	*33*
Polen	1 244	1 437	1 377	1 237	1 037	530	*38*	618	684	704	478	347	200	*28*
Rußland	3 640	4 268	4 903	5 798	5 416	5 400	*110*	2 976	3 364	4 321	5 005	4 900	6 200	*143*
Finnland	13	32	26	29	17[2])	.	.	13	8	11	10	5[2])	.	.
Norwegen	3	3	4	3	3[2])	.	.	120	124	153	145	120[2])	80	*52*
Schweden	531	610	730	637	552	530	*73*	455	437	524	496	418	240	*46*
Andere Länder, wie die Schweiz u. a.	100	100	150	150	100	100	*67*	.	.	.	.	.	.	.
Europa	53 199	54 335	59 188	49 824	39 841	32 470	*55*	45 586	45 469	50 554	43 466	33 532	27 170	*54*
Vereinigte Staaten von Nordamerika[3])	46 207	52 862	57 819	41 672	26 553	14 100	*24*	37 151	38 766	43 296	32 260	18 721	8 900	*21*
Kanada[3])	948	1 275	1 428	1 030	685	340	*24*	778	1 100	1 178	825	473	140	*12*
Mexiko	64	88	113	100[2])	80[2])	60	*41*	100[2])	130[2])	120[2])	100[2])	100[2])	60	*50*
Sonstiges Mittel- und Südamerika	45[2])	32[2])	35[2])	30[2])	20[2])									
Amerika	47 264	54 257	59 395	42 832	27 338	14 500	*24*	38 029	39 996	44 594	33 185	19 294	9 100	*20*
Japan	1 728	1 954	2 286	2 239	1 864	2 200	*96*	1 255	1 508	1 515	1 656	1 408	1 200	*79*
Britisch-Indien	583	416	585	629	610	500	*78*	1 164	1 072	1 418	1 199	1 150	1 000	*71*
China	50[2])	50[2])	53[2])	50[2])	30[2])			300[2])	221	205	183	252	200	*98*
Asien	2 361	2 420	2 924	2 918	2 504	2 700	*92*	2 719	2 801	3 138	3 038	2 810	2 400	*76*
Australien	457	415	354	250[2])	200[2])	200	*56*	526	417	338	260	200[2])	200	*59*
Südafrika	35	32	49	50	40[2])	50	*102*	31	9	20	34	25[2])	25	*125*
Summe genannter Länder	103 316	111 459	121 910	95 874	69 923	49 920	*41*	86 891	88 692	98 644	79 983	55 861	38 895	*39*
Weltgewinnung rund	103 400	111 500	122 000	95 900	70 000	50 000	*41*	87 000	88 800	98 700	80 000	55 900	39 000	*40*

[1]) Schweißstahl (1929: 101) ist für 1930 und 1931 noch nicht ausgewiesen. — [2]) Zahlen sind ganz geschätzt; desgleichen alle Zahlen für 1932. — [3]) Einschließlich Schweißstahlfertigerzeugnisse.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat November 1932[1]).

Erhebungsbezirke	November 1932					Januar bis November 1932				
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t
Preußen ohne Saargeb. insges.	9 449 297	9 534 525	1 619 157	362 491	2 203 346	91 915 690	92 265 727	16 832 064	3 452 223	22 089 145
davon:										
Breslau, Niederschlesien	364 939	729 538	66 188	4 430	170 533	3 853 113	7 323 485	719 629	42 560	1 684 963
Breslau, Oberschlesien	1 446 900	—	67 263	30 877	—	13 911 860	—	794 936	254 406	—
Halle	5 038	[4]) 5 057 962	—	4 906	1 201 657	55 548	48 344 557	—	55 991	11 954 043
Clausthal	44 560	159 837	9 795	11 415	21 641	396 385	1 575 251	126 396	93 270	223 133
Dortmund	[2]) 6 558 615	—	1 267 664	253 704	—	62 985 641	—	12 913 957	2 474 207	—
Bonn ohne Saargebiet	[3]) 1 029 245	3 587 188	208 247	57 159	809 515	10 713 143	35 022 434	2 277 146	531 789	8 227 006
Bayern ohne Saargebiet	1 102	136 772	—	6 573	7 775	7 779	1 396 882	—	68 101	56 994
Sachsen	285 793	968 720	17 957	6 182	235 729	2 842 236	9 588 941	206 093	66 062	2 555 460
Baden	—	—	—	[5]) 33 000	—	—	—	—	327 758	—
Thüringen	—	400 508	—	—	172 420	—	3 894 369	—	—	1 778 249
Hessen	—	80 952	—	5 391	—	—	888 267	—	63 537	—
Braunschweig	—	291 477	—	—	57 440	—	2 007 018	—	—	553 625
Anhalt	—	115 338	—	—	2 900	—	1 022 582	—	—	30 345
Uebriges Deutschland	12 533	—	36 496	—	—	119 446	—	365 150	—	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	9 748 725	11 528 292	1 673 610	413 637	2 679 610	94 885 151	111 063 786	17 403 307	3 977 681	27 063 818

[1]) Nach „Reichsanzeiger" Nr. 301 vom 23. Dezember 1932. — [2]) Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 6 491 929 t. — [3]) Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 375 050 t. — [4]) Davon aus Gruben links der Elbe 2 913 244 t. — [5]) Geschätzt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat, Essen (Ruhr). — Dem Jahresbericht des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für das Geschäftsjahr 1931/32, der wiederum in der üblichen Weise mit wertvollen Zahlentafeln und Schaubildern ausgestattet ist, entnehmen wir folgende Angaben: Der deutsche Kohlenbergbau und besonders der Ruhrbergbau, der in hohem Maße auf Ausfuhr angewiesen ist, befinden sich in der gleichen Lage wie die deutsche Volkswirtschaft als Ganzes. Die Aufnahmefähigkeit des Inlandsmarktes ist durch die Weltkrise ganz außerordentlich eingeschränkt. Der Ruhrbergbau leidet unter dieser Schrumpfung mehr als andere Bezirke, weil er hauptsächlich auf den Kohlenverbrauch der Industrie angewiesen ist. Die deutsche Ausfuhr wird nicht nur durch die allgemeine Verringerung des Kohlenverbrauchs infolge der Weltkrise beeinträchtigt, sondern auch noch besonders durch die starke Hemmung, die dem internationalen Warenaustausch künstlich an allen Grenzen bereitet wird. Frankreich und Belgien drosseln die Ausfuhr aus Deutschland durch Kontingentierung zum Schutze ihres eigenen Kohlenbergbaues. In Holland ist zu dem gleichen Zweck schon seit einiger Zeit ein starker Druck auf die behördlichen Verbraucher im Sinne des Bezuges holländischer Kohle ausgeübt worden. Zugespitzt hat sich die Frage in den letzten Monaten, als die deutsche Regierung die Kontingentierung der Einfuhr landwirtschaftlicher Erzeugnisse ankündigte. Die Folge war eine leidenschaftliche Bewegung gegen alle deutsche Einfuhr, die in einem scharfen Gegensatz zu der widerspruchslosen Duldung steht, mit der Holland sich die weit stärkere Beeinträchtigung seiner landwirtschaftlichen Ausfuhr nach England gefallen läßt. England zieht Vorteil für seine Kohlenausfuhr aus der Pfundabwertung, die praktisch als Ausfuhrprämie wirkt. Zu der Kontingentierung der deutschen Kohlenausfuhr nach Frankreich und Belgien und zu dem verschärften Wettbewerb, den die deutsche Kohle auf dem Weltmarkt durch die Pfundabwertung fand, kam gegen Ende 1931 noch hinzu, daß immer mehr englische Kohle in das deutsche Inland hereinströmte, während der Absatz unseres eigenen Bergbaues auf dem Inlandsmarkt dauernd zurückging. Die deutsche Regierung mußte deshalb im Januar 1932 eine schärfere Kontingentierung der englischen Kohleneinfuhr nach Deutschland vornehmen.

Die Absatzzahlen spiegeln deutlich die Zerrüttung des Inlands- und Auslandsmarktes wider. Alle Absatzkurven verlaufen auch im Berichtsjahr wieder weit unter denjenigen des Vorjahres. Die zum 1. Januar 1932 durch Notverordnung herbeigeführte Preissenkung hatte keine Belebung des Inlandsabsatzes zur Folge, und die Ausfuhr erlitt um die Jahreswende noch einen weiteren starken Verfall. Im laufenden Geschäftsjahr dauerte zunächst die trostlose Lage an. Aber allmählich mehrten sich doch die Anzeichen einer Krisenwende. Das Kohlensyndikat konnte in letzter Zeit eine Steigerung seines Inlandsabsatzes beobachten, die über das jahreszeitlich bedingte Maß hinausgeht.

Pläne internationaler Verständigung über die Kohlenmärkte sind auch im Berichtsjahr wieder erörtert worden. Am 1. Oktober 1931 wurden in London von Bergbauvertretern der wichtigsten Kohlenländer erstmalig Richtlinien für ein Zusammenarbeiten entworfen. Die Schwierigkeit des Stoffes und die Ungunst der Verhältnisse machen es erklärlich, daß die Lösung der weitgesteckten Aufgabe noch nicht gelungen ist. Es ist deshalb inzwischen der Versuch eingeleitet worden, zunächst auf dem engeren Gebiet des Steinkohlenbrikettabsatzes eine internationale Vereinbarung zu erzielen. Daß man durch Begrenzung der Aufgabe ihre Lösung erleichtert, zeigt der Abschluß der am 1. Oktober 1932 in Kraft getretenen Deutschen Kokskonvention. Sie umfaßt die meisten deutschen Steinkohlensyndikate und zieht auch die holländische Kokseinfuhr nach Deutschland in ihren Rahmen. Jedes Mitglied hat einen bestimmten Anteil am gesamten Inlandsabsatz. Dadurch soll der unwirtschaftliche Wettbewerb beseitigt werden; gewisse Erfolge sind in dieser Beziehung schon erzielt.

Wie die Ruhrkohle im Küstengebiet in erster Linie mit der englischen Kohle in Wettbewerb steht, so ist es von ausländischer Förderung neben der englischen vornehmlich die holländische Kohle, welche dem Ruhrbergbau überall in Deutschland, ganz besonders aber in Süddeutschland den Markt streitig macht. Durch das Ruhrgebiet hindurch wurden rheinaufwärts an ausländischen Kohlen verfrachtet:

von	1927 t	1928 t	1929 t	1930 t	1931 t
England	200 330	476 960	670 623	601 265	487 489
Holland	462 576	600 519	564 638	1 042 510	979 936
Belgien	—	94 531	5 299	16 855	91 757
Polen	—	5 806	56 303	49 547	20 012
	662 906	1 177 816	1 296 863	1 710 177	1 579 194

Wenn das Jahr 1931 auch gegen 1930 eine Verminderung um rd. 8 % gebracht hat, so ist seine Menge doch immer noch 22 % größer als die des Jahres 1929. Vergleicht man den fremden Bergverkehr von Kohle mit dem der Ruhrkohle, so ergibt sich, daß auch im Jahre 1931 die fremde Kohle noch in steigendem Maße an dem Bergverkehr beteiligt war, nämlich mit

1927	1928	1929	1930	1931
7,0 %	13,8 %	14,9 %	24,1 %	25,6 %.

Die Wärmetechnische Abteilung war auf allen Anwendungsgebieten von Ruhrbrennstoffen im größten Umfange beschäftigt. Die Beratung in der Auswahl geeigneter Brennstoffe umfaßte sämtliche Verbrauchergruppen der Industrie, des Kleingewerbes und des Hausbrandes in gleichem Maße. Umfangreiche Versuche in zahlreichen Gaswerken des In- und Auslandes zeigten, daß die verschiedensten gestellten Bedingungen in bezug auf Gasausbeute und Koksgüte in besonderem Maße durch die Kohlen des Ruhrgebiets erfüllt werden. Ebenso wurden durch zahlreiche Feuerungsversuche die vorzüglichen Eigenschaften der Ruhrkohle und Ruhrbriketts als Brennstoff für Lokomotiven jeder Gattung nachgewiesen. Die Werbung in den verschiedenen Abnehmerkreisen wurde weiter ausgebaut. Von neueren Werbeschriften sei das in erweiterter und verbesserter Auflage herausgegebene „Ruhrkohlen-Handbuch" erwähnt.

Nachstehend ist für die Berichtszeit und die Vorjahre eine Zusammenstellung des auf die deutsche Kohlenwirtschaft und das Syndikat bezüglichen Zahlenstoffes wiedergegeben.

In der deutschen Steinkohlengewinnung *(s. Zahlentafel 1)* setzte sich im verflossenen Kalenderjahre der bereits im Vorjahre eingetretene erhebliche Rückgang verstärkt fort,

Zahlentafel 1. Steinkohlenförderung Deutschlands und seiner wichtigsten Bergbaubezirke 1927 bis 1931 (in 1000 t).

Kalenderjahr	Deutsches Reich	Von der Gesamtförderung Deutschlands entfallen auf:					
		Ruhrgebiet		Syndikatszechen		Oberschlesien	
	in 1000 t	in 1000 t	%	in 1000 t	%	in 1000 t	%
1927	153 599	117 994	76,82	117 161	76,28	19 378	12,63
1928	150 861	114 567	75,94	113 763	75,41	19 698	13,06
1929	163 441	123 580	75,61	122 585	75,00	21 996	13,46
1930	142 699	107 179	75,11	106 367	74,54	17 961	12,59
1931	118 640	85 628	72,17	84 986	71,63	16 792	14,15

so daß die Förderung wieder auf den Stand von vor fast dreißig Jahren zurückging. Die Förderung war mit 118 640 000 t um 24 059 000 t oder 16,86 % niedriger als im Jahre 1930. Gegenüber dem Höchststand im Jahre 1929 mit 163 441 000 t betrug der Rückgang 44 801 000 t oder 27,41 %. Wie auch im Vorjahre, war die Förderung des Ruhrgebietes stärker von dem Rückgang betroffen als die der übrigen Bezirke. Sie stellte sich mit 85 628 000 t um 21 551 000 t oder 20,11 % niedriger als im Jahre 1930 und um 37 952 000 t oder 30,71 % niedriger als 1929. Die arbeitstägliche Förderung des Ruhrgebietes (einschließlich der dem Syndikat nicht angehörenden Zechen) betrug im Durchschnitt des vergangenen Jahres 282 000 t gegen 353 000 t im Vorjahre, 407 000 t im Jahre 1929 und 380 000 t im Jahre 1913.

Die Ausfuhr war mit 32 405 000 t (Koks und Briketts auf Kohle umgerechnet) um 3 431 000 t oder 9,57 % niedriger als im Vorjahre. Während die Ausfuhr an Steinkohle nur um 1 260 000 t oder 5,17 % auf 23 123 000 t zurückging, sank die Koksausfuhr um 1 630 000 t oder 20,45 % auf 6 341 000 t, wobei der Rückgang überwiegend auf Frankreich, Luxemburg und Belgien als Folge der scharfen Krise in der Eisenindustrie dieser Länder entfiel. Die Brikettausfuhr war mit 899 000 t um 2000 t höher als im Vorjahre. Die Ausfuhr des Syndikates sank auf 23 593 761 t, das sind 4 558 157 t oder 16,19 % weniger als im Vorjahre. Gegen 1929/30 betrug der Rückgang 33,68 % *(s. Zahlentafel 2)*.

Zahlentafel 2. Ausfuhr des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates.

	Geschäftsjahr 1930/31		Geschäftsjahr 1931/32	
	insgesamt t	im Monatsdurchschnitt t	insgesamt t	im Monatsdurchschnitt t
Kohle	20 407 509	1 700 626	17 486 417	1 457 201
Koks	5 364 136	447 011	4 150 555	345 880
Briketts	942 730	78 561	854 478	71 207
zusammen[1])	28 151 918	2 345 993	23 593 761	1 966 147

[1]) Koks und Briketts in Kohle umgerechnet.

Unter dem Einfluß der verschärften innerdeutschen Wirtschaftskrise ist auch die deutsche Steinkohleneinfuhr zurückgegangen; sie war mit 6 704 000 t um 825 000 t oder 10,96 % niedriger als im Jahre 1930. Großbritannien hat mit 4 088 000 t oder 60,98 % immer noch den weitaus größten Anteil an der Gesamteinfuhr. Der englische Koksabsatz in Deutschland verzeichnet eine erhebliche Steigerung, er war mit 266 000 t um 110 000 t oder 70,51 % höher als im Vorjahre. Holland, das bereits im Jahre 1930 seine Ausfuhr nach Deutschland steigern konnte, drang innerhalb seines Kontingents weiter auf dem deutschen Markt vor, selbst noch im ersten Vierteljahr 1932, also zu einer Zeit stark rückgängigen Verbrauches. Die Gesamteinfuhr in Koks war mit 659 000 t um 234 000 t oder 55,06 % höher als im Vorjahre.

Der Steinkohlenverbrauch Deutschlands, berechnet aus der Förderung zuzüglich der Einfuhr und abzüglich der Ausfuhr, ging im vergangenen Jahre auf 92 939 000 t zurück, das sind 21 453 000 t oder 18,75 % weniger als 1930. Wenn man das Jahr 1929 als Vergleich heranzieht, ergibt sich eine Abnahme von 35 601 000 t oder 27,70 %. In dieser Zahl sind die Veränderungen der Haldenbestände nicht enthalten. Ende 1931 befanden sich 1 104 000 t mehr auf Lager (Koks und Briketts auf Kohle umgerechnet) als Ende 1930. Bei Berücksichtigung dieser Bestandsänderungen ergibt sich ein Verbrauch von 91 835 000 t, das sind 13 792 000 t oder 13,06 % weniger als im Jahre 1930 mit seiner besonders hohen Bestandszunahme. Gegenüber dem Jahre 1929 beträgt der Verbrauchsrückgang 37 031 000 t oder 28,74 %.

Zahlentafel 3 zeigt die Entwicklung von Förderung oder Erzeugung, Verkaufsbeteiligung und Gesamtabsatz in Kohlen, Koks und Briketts der dem Syndikat angeschlossenen Zechen.

Der arbeitstägliche Gesamtabsatz des Syndikats betrug im Durchschnitt des Berichtsjahres 177 909 t gegen 211 392 t im Vorjahre, das sind 33 483 t oder 15,84 % weniger. Er hat damit einen Tiefstand erreicht, wie er seit vielen Jahren nicht mehr zu verzeichnen war. Die verhältnismäßige Verteilung des Gesamtabsatzes auf das unbestrittene und das bestrittene Gebiet hat sich gegenüber dem Vorjahre nicht verändert; der Absatz in das unbestrittene Gebiet stellte sich auf 88 575 t, derjenige in das bestrittene Gebiet auf 89 334 t, während im Vorjahre 105 250 t und 106 142 t ausgewiesen wurden.

Zahlentafel 3. Förderung oder Erzeugung, Beteiligung und Gesamtabsatz der dem Syndikat angeschlossenen Zechen.

Geschäftsjahr	Kohlen-			Koks-			Brikett-		
	Förderung t	Verkaufsbeteiligung t	Gesamtabsatz t	Erzeugung t	Beteiligung t	Gesamtabsatz t	Herstellung t	Beteiligung t	Gesamtabsatz t
1928/29	111 774 783	137 336 892	110 596 164	28 636 635	37 697 235	28 607 470	3 181 924	7 942 835	3 185 975
1929/30	123 255 132	137 418 887	117 730 569	32 555 848	40 029 675	30 841 872	3 213 208	8 209 530	3 157 264
1930/31	99 867 569	140 347 883	93 988 339	24 041 043	41 388 879	21 180 173	2 924 654	9 101 078	2 859 235
1931/32	79 432 732	141 731 612	78 298 136	16 720 020	42 102 646	16 068 718	2 689 955	10 289 400	2 802 071

Die *Zahlentafel 4* gibt ein Bild der Entwicklung des Verkaufspreises für Fettförderkohle, der als Grundpreis für die Bemessung der übrigen Kohlenpreise dient, sowie des Verkaufspreises für Fettstückkohle I und Hochofenkoks.

Zahlentafel 4. Preise.

		Fettförderkohle ℛℳ	Fettstückkohle ℛℳ	Hochofenkoks ℛℳ
1924:	1. Juli . .	16,50	22,—	27,—
	1. Oktober	15,—	20,—	24,—
1926:	1. März . .	—	—	21,50
1928:	1. Mai . .	16,87	22,—	21,45
	16. Dezember	—	—	23,50
1930:	1. Mai . .	16,89	22,02	23,52
	1. Dezember	15,40	20,10	21,40
1932:	1. Januar .	14,21	18,54	19,26

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Aenderung in der Mitgliederliste.

Canaris, Carl, Dr.-Ing., Ascona bei Locarno (Schweiz), Postfach.
Clever, Wilhelm, Oberingenieur, Osnabrück, Schubertstr. 9.
Düms, Wilhelm, Ing., Direktor, Kassel, Obere Karlstr. 13.
Hacks, Carl J., Dipl.-Ing., Aliquippa (Pa.), U. S. A., 524 Highland Ave.
Hahn, Peter, Dr.-Ing., Berlin W 10, Tiergartenstr. 21.
Hilgenstock, Fritz, Dipl.-Ing., Aachen, Bismarckstr. 154.
Kleff, Josef, Betriebsingenieur, Gelsenkirchen, Grillostr. 51.
Kohlmann, Hans, Ingenieur, Düsseldorf, Grupellostr. 32.
Kuhn, Ernst, Dipl.-Ing., Fa. Adam Opel A.-G., Rüsselsheim (Hessen), Haßlocher Str. 38.
Maslo, Karl, Ingenieur, Moskau (U. d. S. S. R.), Novaja Basmanaja 14, Tür 9.
Nothmann, Berthold, Direktor a. D., Berlin W 8, Jägerstr. 6.
Pilz, Robert, Dr. mont., Ing., Hochofenchef der Oesterr. Alpine Montanges., Donawitz (Obersteiermark), Friedau 124.
Wunder, Heino, Dipl.-Ing., Herrenwyk im Lübeckschen.

Das Inhaltsverzeichnis zum 2. Halbjahresbande 1932 wird einem der Januarhefte beigegeben werden.