

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 26

29. JUNI 1933

53. JAHRGANG

Das Neunkirchener Explosionsunglück.

Von Hermann Leiber in Hagen.

(Beschreibung des Gasbehälters mit Rohrleitungen und der Arbeiten an den Leitungen vor der Explosion. Verlauf und Folgen der Explosion und ihre mutmaßlichen Ursachen.)

Ueber die von so verheerenden Folgen begleitete Explosion des Gasbehälters des Neunkircher Eisenwerks am 10. Februar 1933 ist in Zeitungen und Fachzeitschriften¹⁾ vom Tage des Unglücks an ausgiebig berichtet worden (Abb. 1 und 2).

Die Beunruhigung, die in weiten Bevölkerungskreisen auch außerhalb Neunkirchens auftrat, erklärt die Tatsache, daß sich viele berufen fühlten, nicht allein über das Unglück zu berichten, sondern auch über die Ursache der Explosion zu schreiben, ohne daß der Tatbestand restlos geklärt war. Manches falsche und schiefe Urteil wurde hierbei abgegeben, und viele unberechtigte Anklagen sind gegen die Bauart des Behälters und das Neunkircher Eisenwerk vorzeitig ausgesprochen worden.

Nachdem nunmehr die Untersuchungen der Gewerbeaufsichtsbehörde und der Staatsanwaltschaft seit Ende März abgeschlossen sind — beide kamen zu dem Ergebnis, daß ein Verschulden irgendeiner Person oder des Werkes nicht vorliegt —, soll versucht werden, ein Bild über den Verlauf und die Ursache der Explosion auf Grund umfangreicher Tatsachen zu geben.

Der Gasbehälter des Neunkircher Eisenwerks war ein Trockengasbehälter der bekannten Bauart MAN (Maschinen-

fabrik Augsburg-Nürnberg) von 120 000 m³ Nutzinhalt, 49 m Dmr., 63 m nutzbarer Höhe und 70,5 m Gesamthöhe bis Unterkante Dachkonstruktion (Abb. 3). Die Führung der Gasleitungen in der Nähe des Gasbehälters zeigt Abb. 4. Danach

war der Gasbehälter zu den Leitungen im Regelfalle im Nebenschluß geschaltet. Nur wenn Arbeiten an der sogenannten Umföhrungsleitung ausgeführt werden mußten, wurde der Behälter teilweise als Durchgangsbeföhler betrieben. Das von der Benzolfabrik der Kokereianlage kommende Gas — der zuletzt durchströmte Apparat ist der noch dargestellte Naphthalinwascher — konnte unmittelbar in die Leitung der Ferngasversorgung Homburg gelangen und durch die Umföhrungsleitung zur Fernleitung zum Nord- und Südwerk des Neunkircher Eisenwerks. Aus dieser Leitung wurde das für die Versorgung von Ottweiler bestimmte Gas durch eine Verdichteranlage entnommen. Der Behälter diente also nur als Speicher für überschießende Gasmen-

gen. Bei Instandsetzungen an der Umföhrungsleitung mußte das für das Nord- und Südwerk und für Ottweiler bestimmte Gas durch den Behälter treten. Die Abmessungen der Leitungen sind in Abb. 4 enthalten.

Ueber die Ursachen der Gasbehälterexplosion sind trotz aller Untersuchungen noch eine große Reihe von Fragen ungeklärt geblieben, weil die beiden einzigen Arbeiter, die



Abbildung 1. Gesamtansicht der Anlage vor der Explosion.

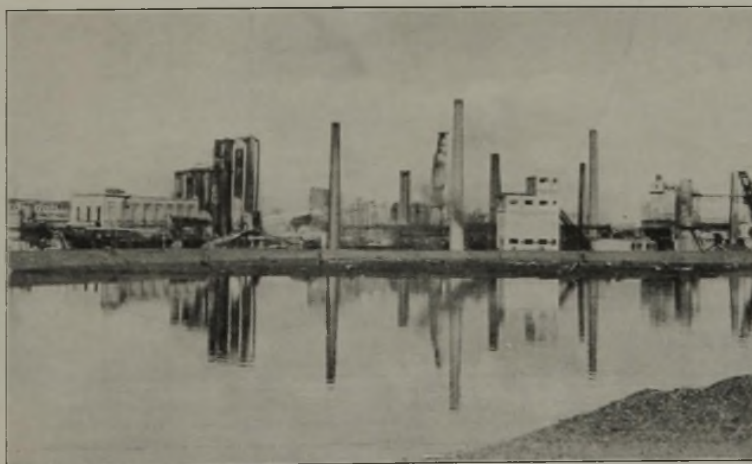


Abbildung 2. Gesamtansicht der Anlage nach der Explosion.

¹⁾ Gas u. Wasserfach 76 (1933) S. 120, 133, 147, 191, 211, 228, 259, 275, 288 u. 338; Z. kompr. u. flüss. Gase 1933, Heft 2, S. 16.

an der Umföhrungsleitung des Gasbehälters beschäftigt waren, wenn sie auch glücklicherweise mit dem Leben davongekommen sind, infolge des erlittenen Nervenzusammenbruchs keinerlei Aussagen, die man als zuverlässig bezeichnen

dem Gasbehälter erbaut wurde, zeigte starke Naphthalinverstopfungen und sollte gereinigt werden. Da in der Leitung keine Ausgleichstücke vorhanden waren, war ein Ausdampfen ohne Gefährdung der zum Gasbehälter führenden Rohre nicht möglich. Zum Zwecke der Reinigung und des Einbaues der Ausgleichstücke wurde die Umgehungsleitung am 22. Januar 1933 außer Betrieb genommen. Bei A in Abb. 4 wurde eine 5 mm starke Blindscheibe mit Handgriff eingebaut und bei B der dort befindliche Schieber geschlossen. Dann wurde das Rohr 9 ausgebaut, um es soweit zu kürzen, daß die in der Abbildung dargestellten Ausgleichstücke eingebaut werden konnten. Die nun offenen Rohre 8 und 10 wurden nacheinander mit Blinddeckeln geschlossen und die Leitung in zwei Teilen ausgedampft. Dabei ist während des Ausdampfens der Schieber bei B kurzzeitig geöffnet worden, um das vor der Schieberplatte befindliche Naphthalin, das aus dem Stutzen C bei B nicht entweichen konnte, ablaufen zu lassen. Der Schieber ist während des Dampfdurchtritts wieder geschlossen und mit einem durch das Handrad gesteckten Hebel fest angepreßt worden. Dabei wurde der Schieber mit heißem Wasser übergossen, um jede Gewähr dichten Abschlusses zu haben. Nach Schließen des Schiebers wurde die Leitung noch weiter ausgedampft, um jedes etwa zurückgetretene Gas zu entfernen. Diese Arbeiten fanden am 28. Januar 1933 statt. Am 30. Januar wurde der an dem Rohrstück 8 zum Ausdampfen angebrachte Deckel entfernt.

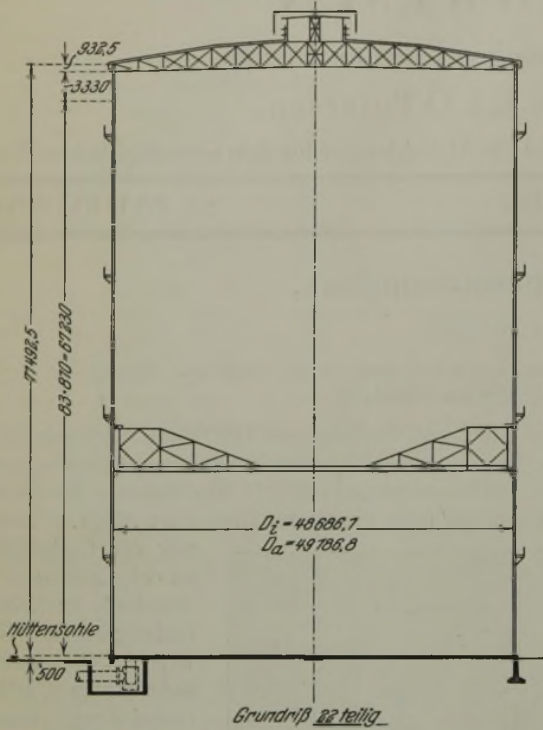


Abbildung 3. Schnitt durch den Gasbehälter.

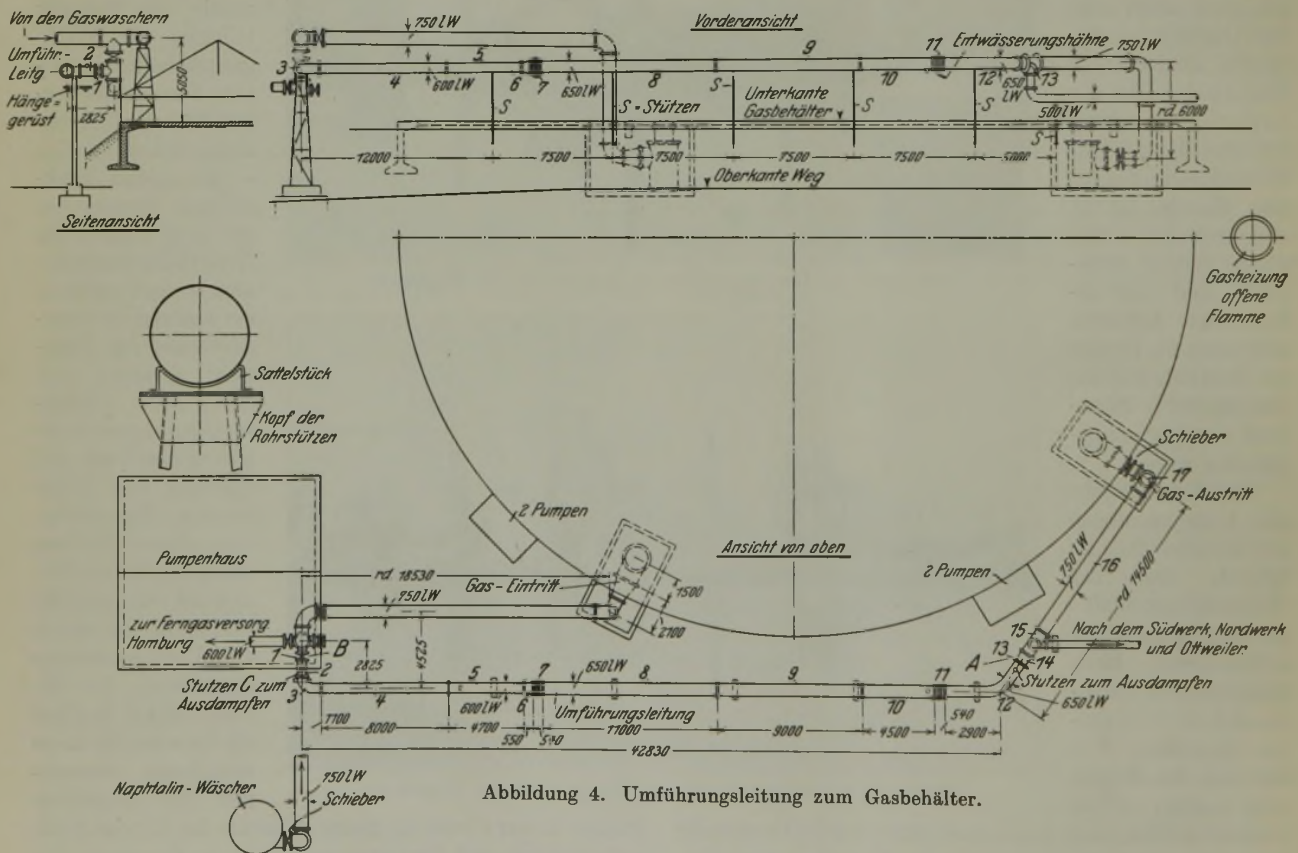


Abbildung 4. Umföhrungsleitung zum Gasbehälter.

könnte, machen können. Es muß daher in der folgenden Darstellung scharf zwischen den feststehenden Tatsachen und den noch ungeklärten Fragen unterschieden werden.

Der feststehende Tatbestand vor Eintritt der Explosion ist folgender: Die Umföhrungsleitung, die gleichzeitig mit

vorgenommen. Nur an dem Bogenstück bei A wurde ein Haarriß elektrisch geschweißt, nachdem das benachbarte Rohr 10 mit dem Ausgleichstück wieder hochgezogen worden war. Das Bogenstück konnte nicht ausgebaut werden, weil an seinem Ende der Blindflansch saß. Auch

bei diesen Schweißarbeiten war die Leitung nicht geschlossen, sondern zwischen den Rohren 9 und 10 war ein freier Zwischenraum von 75 mm. Nach Beendigung der Schweißarbeiten, die zu keinen Anständen führten, wurde der

Bügel die Flanschen in gleiche Höhe zu bringen. Ueber die vor dem Brennen vorgenommenen Versuche der Schlosser ist aus den oben angegebenen Gründen keine einwandfreie Auskunft zu erhalten.

Bald nach Beginn der Brennarbeiten — der Brennschnitt am Bügel ist nur wenige Millimeter tief — entstand die Vorexpllosion, die der Auftakt zu dem verheerenden Unglück war. Unmittelbar nach der Vorexpllosion wurde an dem Gasaustrittsrohr 17 (Abb. 4) eine 30 bis 50 m hohe Flamme beobachtet, der nach weiteren 4 bis 5 min die Explosion des Gasbehälters folgte.

Auf die Verwüstungen, welche die Gasbehälterexplosion zur Folge hatte, soll hier nur so weit eingegangen werden, als sie Rückschlüsse auf die Explosion selbst zulassen. Es soll möglichst eingehend über den Befund und den Verbleib der zum Gasbehälter und zur Umföhrungsleitung gehörenden Teile berichtet werden, während die Zerstörungen in der Anlage zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse und der Benzolfabrik, die einen völligen Wiederaufbau erfordern, hier nur erwähnt seien.

Von der Umföhrungsleitung konnten alle Teile bis auf das Bogenstück 12 bei A, die Blindscheibe und den oberen

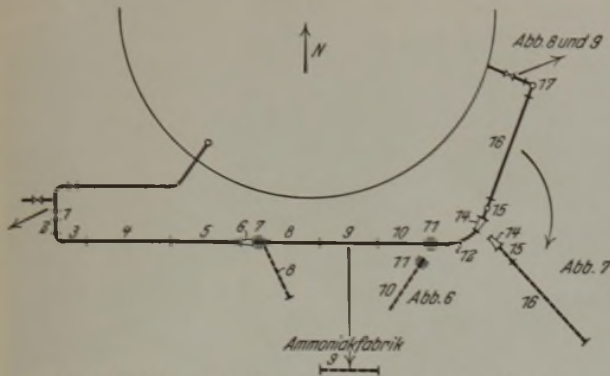


Abbildung 5. Lage der Rohre nach der Explosion.

Zwischenraum von 75 mm mit einem Paßstück von 45 mm Dicke geschlossen. Die fehlenden 30 mm sollten zum Spannen der Ausgleichstücke dienen. Am 10. Februar 1933,



Abbildung 6. Rohr 10 mit Ausgleichstück 11.



Abbildung 7. Rohr 14 bis 16.



Abbildung 8. Rohr am Gasaustritt.

14 Uhr, waren die Arbeiten an der Leitung bis auf nachstehende abgeschlossen: Beim Ausdampfen hatten sich Undichtigkeiten an den Verbindungsflanschen der Rohre gezeigt. An diesen Stellen sollten die Dichtungen erneuert werden. Hiermit wurden

zwei mit Rohrarbeiten vertraute Schlosser beauftragt. Diese Arbeit ist anerkanntermaßen sehr einfach. Nachdem bisher alle Arbeiten unter entsprechender Aufsicht anstandslos erledigt worden waren und sich niemals während der ganzen Zeit der Instandsetzung Gasgeruch bemerkbar gemacht hatte, konnten die erfahrenen Schlosser damit ohne besondere Aufsicht betraut werden. Beim Auswechseln der letzten Dichtung bei B



Abbildung 9. Gasaustrittsrohr.

stellte sich nach dem Lösen der Flanschschrauben heraus, daß der Flansch an dem Paßstück 2 sich um 20 mm gegenüber dem Flansch an dem Krümmer 3 (Abb. 4) gesenkt hatte. Um diese Senkung zu beseitigen, wurden von den Schlossern wahrscheinlich die verschiedensten Versuche gemacht. Der Tragbügel der Rohrleitung auf der Stütze B saß so unglücklich, daß er ohne Herunternehmen des Krümmers nicht entfernt werden konnte. Daher gingen die Schlosser schließlich dazu über, durch Wegbrennen des

Krümmers am Gasaustritt des Behälters festgestellt werden. Der Schieber bei B ist zerstört. Die Rohre zwischen A und B zeigen nur Verletzungen, die durch äußere Einwirkung entstanden sein müssen. Es ist bei ihnen das bei Rohrexplosionen übliche Aufreißen und eine Kreppebildung nach außen nicht zu beobachten. Das Ausgleichstück 7 zunächst B ist stark verformt, und zwar sind die Raupen auf der vom Behälter abgekehrten Seite vollständig

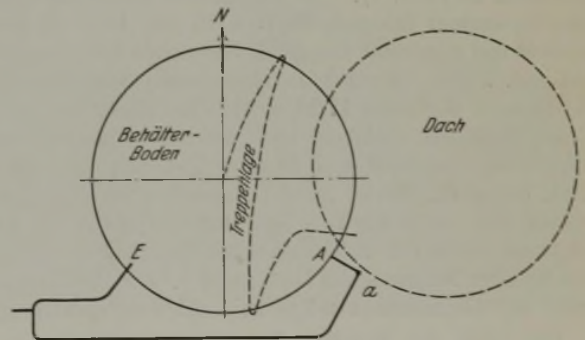


Abbildung 10. Lage des Daches nach der Explosion.

aneinandergedrückt. Das Ausgleichstück war der Drehpunkt für das Leitungsstück aus den Teilen 8 und 9. Abb. 5 zeigt die Lage der Rohre nach der Behälterexplosion, Abb. 6 das Leitungsstück 10 mit dem Ausgleichstück 11. Das Rohr 9 fand sich in der nach Süden benachbarten Ammoniakfabrik vor. Dieser Befund beweist, daß diese Leitung erst bei der Behälterexplosion aus ihrer Lage geschleudert wurde. Von dem Bogenstück 12 ist ein nach den Abmessungen zu dem geraden Teil dieses Stückes



Abbildung 11. Gesamtansicht der Zerstörungen durch die Explosion. (Mit freundlicher Genehmigung der Zeitung Daily Mirror.)

gehörendes Blech völlig aufgebogen gefunden worden. An der Stelle, an der der Blindflansch saß, ist der Flanschwinkelring des Bogenstückes zerstört, stark verbogene Teile von ihm finden sich noch an dem nächstfolgenden Reduktionsstück 14 (Abb. 7). Das von diesem Reduktionsstück zum Gasaustritt führende T-Stück 15 und Rohr 16 sind erhalten und zeigen nur von außen kommende Verletzungen. Auf Abb. 7 sieht man Behälterbleche unter dem Rohr 16. Der folgende Krümmer 17 ist nicht aufzufinden. Das nach diesem Krümmer senkrecht nach unten gehende Rohr ist aufgerissen, eingebeult und an einer Rundnaht abgerissen (Abb. 8 und 9). Es ist nicht festzustellen, ob diese Verletzung eine Folge der Vor- oder der Hauptexplosion ist. Es stand nach der Explosion noch in Verbindung mit dem unteren Krümmer des Gasaustrittes. Die Fundamentgrube des Gasaustrittes zeigte keinerlei Feuereinwirkung.

Das Dach des Behälters lag neben dessen Standort nach Osten hin und überdeckte die Bodenfläche des Behälters, wie es Abb. 10 zeigt. Die Konstruktion muß geschlossen nach oben geflogen sein und hat sich beim Niedergange um 180° gedreht, so daß die Unterkante der Dachbinder nach oben lag. Die Befestigung der beweglichen Treppe an der Dachkonstruktion war ausgerissen und befand sich getrennt vom Dach an der Stelle a (Abb. 10). Die Treppe selbst liegt von Mitte Behälter nach Nordosten und wieder rückwärts nach Süden auf der Scheibenkonstruktion.

Die senkrechten Führungssäulen des Behälters lagen strahlenförmig um den Gasbehälter herum (Abb. 11). Sie waren fast durchweg am Fuße scharf umgebogen. Einzelne Säulen, die in geringer Höhe über Flur oder weiter nach oben abgebrochen waren, fanden sich in Entfernungen bis zu 150 m vom Behälterstandort.

Der untere Schuß der Mantelbleche saß noch zum großen Teil am Boden fest und war nach außen umgebogen. Zum Teil sind die Bleche um 90° umgeschlagen und liegen hart auf dem Fundament auf. Besonders war diese Beobachtung auf der Westseite zu machen. An den Stellen, wo die Teerpumpen standen, hat der Schutzkasten der Teerpumpen ein Umbiegen verhindert. Auf der Westseite ist der nach Nordwesten stehende Pumpenkasten am stärksten zerstört. Die Bleche des zweiten und der weiteren Schüsse sind — häufig noch zu mehreren in der Längs- und Querrichtung vereint — bis zu 400 m Entfernung von dem Gasbehälter gefunden worden. An sämtlichen Blechen sind an den Nietten der senkrechten Nähte die Nietköpfe abgesprungen oder die Niete durch die Löcher gezogen — der Niet wurde auf Zug beansprucht. In den waagerechten Nähten sind die Bleche an sämtlichen Nietlöchern ausgeschert.

Die Scheibe des Behälters lag exzentrisch auf dem Behälterboden. Abb. 12 zeigt die Lage der Scheibe nach der Explosion. Auf der Ostseite waren die Konstruktionsteile der Dichtungstasse mit den Hebeln für das Anpressen

der Dichtung noch einwandfrei festzustellen. Der größte Abstand des Tassenaußenkranzes von dem Rande des Behälterbodens betrug etwa 4 m. Auf der Westseite ragte die Scheibe über den Rand des Behälterbodens nur wenig hinaus. Die Dichtungstasse war vollständig zusammengeschlagen.

Die Aussteifung der Scheibe bestand aus 22 radialen Deckenträgern von 600 mm Höhe aus 5 mm starkem abgekantetem Blech mit einer Winkelversteifung am Obergurt. Auf diesen baute sich zum Umfang hin das räumliche Fachwerk auf, das oben an den 22 äußeren Pfosten die Führungsrollen trug (Abb. 3 und 13). Diese Deckenträger boten ein Bild der größten Zerstörung. Das mittlere Knotenblech, in dem die Deckenträger zusammenstoßen,

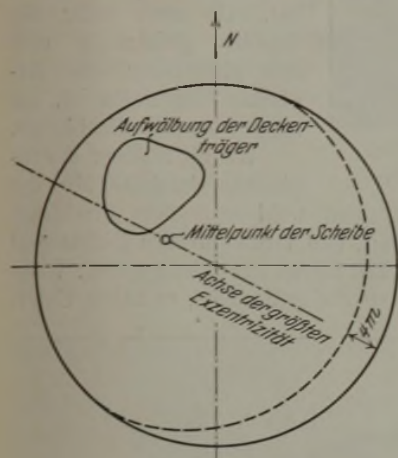


Abbildung 12.

Lage der Scheibe nach der Explosion.

lag auf dem Boden des Behälters und war entsprechend der exzentrischen Lage der Scheibe aus der Mitte verschoben. In dem Quadranten des Behälters nach Nordwesten hin hatten sich die Träger kuppelartig aufgewölbt. Die Träger hatten sich zum allergrößten Teile verdreht, so daß das kleinste Trägheitsmoment die Ausknickung in der vor-

gefundenen Form zuließ (Abb. 14). Im gegenüberliegenden Quadranten nach Südosten hin waren die Träger nach der Mitte zu im wesentlichen in ihrer Lage erhalten, während nach dem Rande hin starke seitliche Abweichungen, teilweise Umknickungen bis zu 90° festzustellen waren. Die Träger waren aber nicht verwunden. In den beiden Restquadranten waren die Veränderungen an den Trägern nicht erheblich.

Das räumliche Fachwerk über den Deckenträgern war entsprechend der Ortsveränderung der Scheibe zu den Führungen stark verbogen. In dem Südost-Viertel der Scheibe waren die radialen Fachwerke, die in der Achse der größten Exzentrizität standen, stark zusammengedrückt. Sie zeigten an den Winkeln des Obergurtes in beiden hintereinander liegenden Feldern starke Verbiegungen (Abb. 15 und 16), die nach beiden Seiten hin immer schwächer wurden und senkrecht zur größten Exzentrizität der Scheibenlage fast Null waren. Diese Rollenstützen waren aber zum Teil völlig aus dem Polygonverband herausgerissen und seitlich umgebrochen. Im Nordwest-Viertel waren die äußeren Dreiecke der radialen Fachwerke umgebogen (Abb. 17 und 18). Weitere Zerstörungen sind wohl auf niedergehende Teile nach der Explosion zurückzuführen.

Die Bleche der Scheibe waren zum größten Teile von den Deckenträgern abgerissen. Teilweise waren sie nach unten auf den Behälterboden geschlagen. Im Nordwest-Quadranten hingen die Scheibenbleche stark verbogen und gefaltet in den aufgewölbten Deckenträgern und dem Fachwerk. Die Belastungsgewichte der Scheibe aus Beton lagen ohne größere Verletzungen innerhalb des Kreises des Behälterbodens.

Der Boden zeigte im Verhältnis zu den übrigen Behälterteilen nur geringe Schäden. Der innere Kranz des Oelringes auf dem Boden war auf der Ostseite noch ganz

vorhanden. Auf der Westseite war dieser Ring zum Teil weggeschlagen und ragte dort mit seinen Enden noch über den Außenkreis des Behälterbodens hinaus.

Der Schieber am Gasaustritt des Behälters war zerstört. Es war der Ringteil des Schiebers, der an den nach außen führenden Rohrflansch anschoß, abgerissen. Die Schieberhaube war nicht beschädigt.

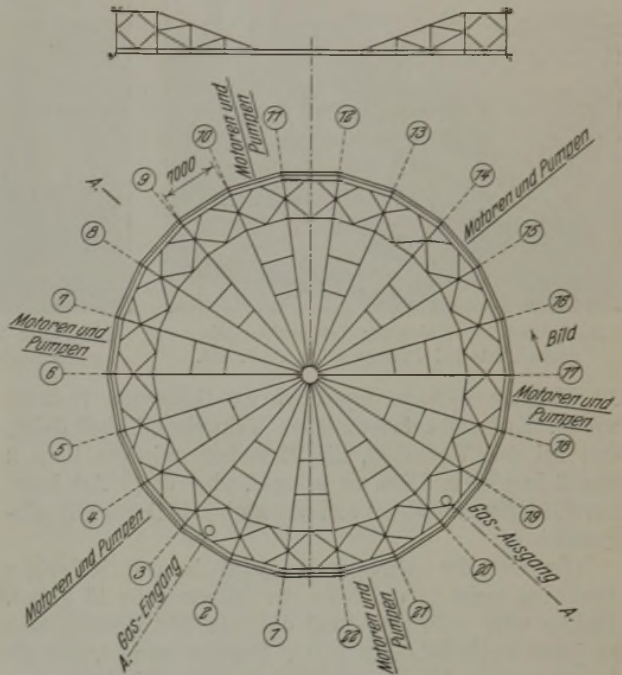


Abbildung 13. Scheibenringverspannung.

Bis hierher beruhen die Ausführungen auf den vorliegenden Tatsachen. Alle anderen Fragen, die mit der Behälterexplosion zusammenhängen, sind nur durch Rückschlüsse aus diesen Tatsachen zu klären.

Für die Vorexpllosion kann nach den Beweisaufnahmen angenommen werden, daß die Zündung bei dem Versuch, den Bügel unter dem Krümmer 3 (Abb. 4) abzubrennen,



Abbildung 14. Aufwölbung der Träger im Nordwest-Viertel.

eingeleitet wurde. Für die Entstehung des explosiblen Gemisches gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder lag eine dauernde geringe Undichtigkeit des Schiebers bei B vor und die Leitung füllte sich durch Diffusion oder Strömung allmählich mit Gas oder die Undichtigkeit des Schiebers ist erst kurz vor der Explosion eingetreten und hat größeren Umfang gehabt. Da die Leitung sehr lange außer Betrieb war und seit dem 30. Januar der Einwirkung des dauernden Gasaustritts aus dem Schieber ausgesetzt gewesen wäre, hätte sich in der Leitung so viel Gas sammeln müssen,

daß es bei dem Einsetzen des Paßstückes zwischen Rohr 9 und 10 hätte bemerkt werden müssen, zumal da besonders bei dem Einsetzen der Dichtungen die Arbeiter in die unmittelbare Nähe der Oeffnung in der Leitung kommen mußten. Es wird von allen Zeugen übereinstimmend ausgesagt, daß weder hierbei noch bei der Untersuchung am



Abbildung 15. Knicung des zweiten Obergurtwinkels bei Pfosten 20 (s. Abb. 13).



Abbildung 16. Knicung des ersten Obergurtwinkels bei Pfosten 16 (s. Abb. 13).

10. Februar mittags irgendwelcher Gasgeruch bemerkt wurde. Es besteht daher größere Wahrscheinlichkeit dafür, daß bei den Versuchen, die Flanschen zwischen Rohr 2 und 3 in gleiche Höhe zu bringen, über deren Art keine zuverlässigen Angaben vorliegen, die Undichtigkeit eingetreten ist.

Der Ort der Vorexpllosion wird in den bisherigen Berichten meist in die Nähe der Blindscheibe 13 gelegt. Hierfür wäre notwendig, daß das schärfste Gemisch sich an jener Stelle befunden hätte. Dagegen spricht, daß die Leitungsstücke 10, 11 und 12 verhältnismäßig kurze Zeit mit der übrigen Leitung verbunden waren und bei der Herstellung der Verbindung kein Gasgeruch bemerkt wurde. Neuere Versuche haben ergeben, daß die Kraftwirkung der Explosion erheblich von der Wirkung der Explosionswelle übertroffen wird. Die zweite Lesart, daß die Explosion an der Zündstelle stattgefunden hat, enthält daher nichts Unwahrscheinliches. Dafür spricht, daß der mit dem Brennen beschäftigte Arbeiter weggeschleudert wurde. Die vollständige Zerstörung des Bogenstückes 12 und das Wegreißen der Blindscheibe lassen auf eine die Explosionskraft weit übertreffende Wirkung schließen. Die Explosionswelle hat sich an dem ersten Hindernis ausgewirkt. Die Leitung von Stück 3 bis 11 befand sich nach der Vorexpllosion noch in ihrer Lage. Die weiterlaufende Explosionswelle, die wahrscheinlich die Blindscheibe mitriß, fand den nächsten Widerstand an dem nach unten gehenden Krümmer der Gasaustrittsleitung des Behälters, der ebenfalls zerstört wurde. Hier erfolgte nun die Zündung des noch im Behälter befindlichen Gases. Die Leitung aus den Teilen 14 bis 16 fand sich nach der Explosion ebenfalls in ihrer früheren Lage. Das geht mit Sicherheit daraus hervor, daß die Leitung nach der Explosion des Behälters auf einem Mantelblech des Gasbehälters lag.

Die Hauptexplosion im Behälter hat eine Reihe von Fragen ausgelöst, auf die hier auch in möglichster Kürze eingegangen sei. Es handelt sich einmal um den Ort der Explosion im Behälter, zweitens um die Möglichkeit der Bildung des explosiblen Gemisches über der Scheibe und drittens um die Zündung des Gemisches an der einen oder anderen Stelle.

Der Ort der Explosion wurde im Anfang von mehreren Seiten unter die Scheibe des Behälters verlegt. Diese Auffassung wird heute kaum noch aufrechterhalten. Dagegen spricht der Befund nach der Explosion. Die Belastungssteine hätten zum größten Teile außerhalb des Behälters

wiedergefunden werden müssen, und die Konstruktion der Scheibe wäre in ganz anderer Weise als es der Fall war zerlegt worden. Auch hätte eine dicht über dem Boden stattfindende Explosion weniger in die Weite gewirkt. In dem Behälter befanden sich bei Eintritt der Vorexpllosion nur 15 000 m³ Gas, und die Scheibe stand in etwa 8 m Höhe über Flur, mußte sich aber bis zum Eintritt der Explosion bis auf wenige Meter gesenkt haben. Es ist also wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß auf jeden Fall über der Scheibe eine Explosion stattgefunden hat. Ob auch unter der Scheibe gleichzeitig oder fast gleichzeitig eine Explosion eingetreten ist, soll zunächst noch offenbleiben.

Wie die Bildung des explosiblen Gemisches über der Scheibe möglich war, wird wohl stets eine Streitfrage bleiben. Die Möglichkeit, daß verdampfendes Dichtungslöl zu einem solchen Gemisch führen kann, ist gegeben. Wenn auch das Oel bis zu 300° abdestilliert ist, so haben Unter-



Abbildung 17. Rollenbock bei Pfosten 4 (s. Abb. 13).

suchungen des Gasinstitutes in Karlsruhe erwiesen, daß sich aus dem Oel bei den hier anzunehmenden Temperaturen Dämpfe entwickeln, die schon im Verhältnis 1 : 60 bis 1 : 80 ein außerordentlich stark wirkendes explosives Gemisch



Abbildung 18. Umbruch der vorderen Dreiecke bei Pfosten 7 und 8 (s. Abb. 13).

ergeben. Die verhältnismäßig geringe Menge des Oels, das zur Verdampfung kommen konnte, läßt es aber ausgeschlossen erscheinen, daß die Oeldämpfe allein das explosive Gemisch über der Scheibe gebildet haben. Es muß daher Gas übergetreten sein. Dieser Uebertritt konnte durch Undichtigkeiten infolge der Beheizung von außen am Rande der Scheibe erfolgen. Das Austreten der not-

wendigen großen Gasmenge erforderte aber ganz erhebliche Undichtigkeiten. Eine andere Möglichkeit ist aber auch die, daß die Explosionswelle sich bis in den Behälter fortgesetzt und dort ein Loch in die Scheibe gerissen hat. Der Befund an der Scheibe gibt keinen eindeutigen Beweis dafür, zeigte aber auch nichts, was dagegen spräche. Mit dieser Annahme wäre aber ein starker Gasübertritt in den Raum über der Scheibe erklärt. Dem einseitigen Gasaustritt aus dem Gasraum mußte aber notgedrungen eine Schiefstellung der Scheibe wegen der starken einseitigen Entlastung folgen, die wieder im Einklang mit dem Befunde nach der Explosion stehen würde. Die Scheibe muß auf der Seite des Gasaustrittes aus dem Behälter den Behälterboden fast berührt haben, als die Explosion eintrat, sonst wäre der Oeltassenring am Boden und der Rand der Scheibe an dieser Seite nicht so wenig verletzt worden. Der gesamte Befund an der Scheibe läßt sich am einfachsten durch diese Annahme erklären. Die Scheibe ist bei Eintritt der Explosion mit großer Gewalt auf den Behälterboden geschleudert worden. Das auf der Westseite noch unter ihr befindliche Gas hat durch Druck oder vielleicht auch Explosionswirkung die stärkere Zerstörung im unteren Teile auf der Westseite des Behälters bewirkt und auch das Aufwölben der Deckenträger im Nordwestviertel des Behälterbodens verursacht, da die Scheibe durch die noch stehenden oder eben in die Bewegung eintretenden Führungssäulen am seitlichen Ausweichen verhindert war.

Die Frage der Zündung ist im ganzen von untergeordneter Bedeutung, sie kann durch Rückschlag der Flamme oder durch die glühenden Mantelbleche oder, was weniger wahrscheinlich ist, durch die nach oben schlagende Flamme von außen her eingeleitet worden sein. Für den Rück-

schlag der Flamme spricht die anzunehmende Schiefstellung der Scheibe, die die Gasaustrittsöffnung nach dem oberen Raum des Behälters hin freigab.

Die Neunkirchener Explosion ist durch eine Verkettung unglücklichster Umstände entstanden. Sie ist in keiner Weise auf die Bauart des Gasbehälters zurückzuführen. Es ist aber natürlich, daß man in Fachkreisen und bei den Behörden der Gewerbeaufsicht Maßnahmen erwägt, die die Wiederholung eines solchen Unglücks nach menschlichem Ermessen ausschließen. In Neunkirchen ist stets alles geschehen, um die Sicherheit des Betriebes in jeder Weise zu gewährleisten.

Welche Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit jedes Gasbehälterbetriebes zu ergreifen sind, soll hier nicht erörtert werden. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hat seinen Maschinenausschuß damit beauftragt, die hierfür erforderlichen Maßnahmen zu beraten. Dieser Ausschuß wird in Kürze über seine Arbeiten Mitteilung machen.

Dieser Bericht über eines der größten Explosionsunglücke, die unsere Eisenindustrie betroffen haben, kann nicht geschlossen werden, ohne der mustergültigen und aufopfernden Haltung der Beamten- und Arbeiterschaft des Neunkircher Eisenwerkes zu gedenken, die im Angesicht der bevorstehenden Explosion und unmittelbar nach ihr alle Maßnahmen traf, die ein weiteres Umsichgreifen des Schadens und die Stilllegung der Arbeitsstätte vieler Tausende auf lange Zeit verhinderten.

Zusammenfassung.

Nach Beschreiben des Behälters und der Arbeiten an den Leitungen vor der Explosion werden der Verlauf und die Folgen der Explosion sowie ihre mutmaßlichen Ursachen erörtert.

Zur Bekämpfung des Korrosionsdauerbruchs.

Von Herbert Buchholtz in Dortmund und Karl Krekeler in Hamburg.

[Bericht Nr. 216 des Werkstoffausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute*].

(Kritische Uebersicht über die Kenntnisse vom Korrosionsdauerbruch. Wirkungsgrad verschiedener Schutzmaßnahmen wie metallischer und organischer Ueberzüge oder der Stickstoffhärtung. Versuchsergebnisse und Betriebserfahrungen mit dem Zusatz eines wasserlöslichen Oeles.)

Während die Tragfähigkeit eines Bauteiles bei ruhender Beanspruchung durch den Rostangriff im allgemeinen nur entsprechend der durch ihn hervorgerufenen Querschnittsschwächung herabgesetzt wird, sinkt bekanntlich die Schwingungsfestigkeit korrodierter Maschinenteile in weit stärkerem Maße. Wesentlich erhöht wird die Bruchgefahr, wenn die Anfrassungen gleichzeitig mit der wechselnden mechanischen Beanspruchung erfolgen, ein Fall, der bei zahlreichen Maschinen- und Fahrzeugteilen vorliegt. Schon im Jahre 1917 zeigte B. P. Haigh¹⁾, daß die Wechselfestigkeit von Messingbolzen ganz erheblich durch gleichzeitige Korrosion herabgesetzt wird. Zahlreiche Brüche von Wellen, Federn, Bohrrohren und anderen Bauteilen konnten aufgeklärt werden, als auf Grund der planmäßigen Untersuchungen von D. J. McAdam²⁾ das Wesen der fälschlich mit „Korrosionsermüdung“ bezeichneten Erscheinung erkannt wurde.

Abb. 1 zeigt als Beispiel eine durch Zusammenwirken von Korrosion und Verdrehungsdauerbeanspruchungen gebro-

chene Feder nach Beseitigung der Rost- und Zunderschicht. Die x-förmigen Risse, die unter 45° zur Achse der Feder liegen, stehen genau senkrecht zur Richtung der stärksten

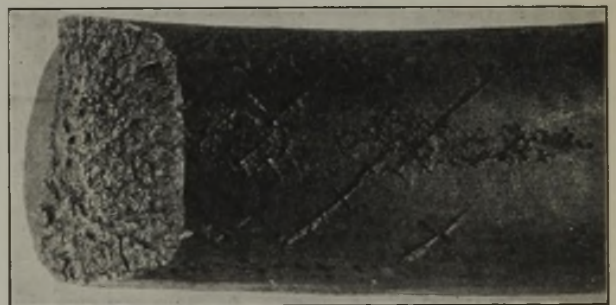


Abbildung 1. Dauerbruchsansätze an Schraubenfedern.

Zugspannung; an diesen Stellen erfolgte der Rostangriff in besonders starkem Maße. Die Kerbwirkung solcher Korrosionsnarben ist die Ursache der starken Her-

*) Erstattet in der Sitzung des Arbeitsausschusses am 4. Oktober 1932. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

¹⁾ J. Inst. Met., London, 18 (1917) Nr. 2; vgl. Stahl u. Eisen 38 (1918) S. 173/76.

²⁾ Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 24 (1924) II, S. 273/303 u. 574/600; 28 (1928) II, S. 117/58; 30 (1930) II, S. 411/47; 31 (1931) II, S. 259/78; Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 11 (1927) S. 355/90; Inst. Met. Div. min. metallurg. Engng. 1928, S. 571/615; I. Congrès International pour l'Essai des Matériaux Amsterdam,

12—17 Septembre 1927, T. 1 (Den Haag: Martinus Nijhoff 1928) S. 305/58; Trans. Amer. Soc. mechan. Engr., 51 (1929) APM-51—5, S. 45/58; Techn. Publ. Amer. Inst. min. metallurg. Engr. Nr. 417 (1931); Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Met. Div., 99 (1932) S. 282/322; 2. Congrès International pour l'Essai des Matériaux de Zurich, 6—12 Septembre 1931, T. 1 (Zürich: Editions A. I. E. M. 1932) S. 228/46; vgl. Stahl u. Eisen 45 (1925) S. 353; 46 (1926) S. 1566; 47 (1927) S. 1338/40; 48 (1928) S. 701 bis 703 u. 1680/82; 49 (1929) S. 673/74.

absetzung der Dauerfestigkeit. Im ersten Entwicklungsstand des Angriffs werden an der Oberfläche sehr kleine Narben gebildet; wie durch McAdam nachgewiesen werden konnte, erhöht der Spannungswechsel an ihnen die bereits vorhandenen elektrolytischen Potentialunterschiede und beschleunigt unter dauernder Wechselwirkung den Korrosionsangriff. Mit fortschreitendem Anfraß steigert sich infolge der in den Korrosionsnarben einsetzenden Spannungserhöhung die wirkliche Beanspruchung an diesen Stellen und erhöht dadurch wiederum den elektrolytischen Lösungsdruck. Die wechselseitige Verstärkung der Spannung und des elektrolytischen Lösungsdruckes setzt sich solange fort, bis die wirkliche Beanspruchung im Grunde der Korrosionsnarben die Schwingungsfestigkeit des Werkstoffs überschreitet. In diesem Zeitpunkt beginnt eine Werkstoffzerrüttung, die durch den Korrosionsangriff beschleunigt wird, bis der endgültige Bruch erfolgt. Liegt die Anfangsbeanspruchung unterhalb einer bestimmten Grenzspannung — der Korrosionsschwingungsfestigkeit —, so bilden sich zwar auch Korrosionsnarben und Anrisse aus, doch scheint der Rostangriff nach einer gewissen Zeit durch Bildung von Schutzschichten zum Stillstand zu kommen. Gleichzeitig setzt eine mechanische Selbsthilfe des Stahles ein, derart, daß im Grunde der Korrosionsrisse teils eine Verfestigung der höchstbeanspruchten Zonen, teils ein Ablenken des Risses meist unter 45° und schließlich auch eine Ausrundung des Kerbes eintritt. Sämtliche Vorgänge führen zu einem Spannungsabbau und zur Uebernahme der Beanspruchung durch ein größeres arbeitendes Volumen. Abb. 2 läßt diese Auswirkung bei einem weichen unlegierten Stahl deutlich erkennen, der bei einer Beanspruchung gleich der Korrosionsschwingungsfestigkeit 23 Millionen Lastwechsel ertragen hat.

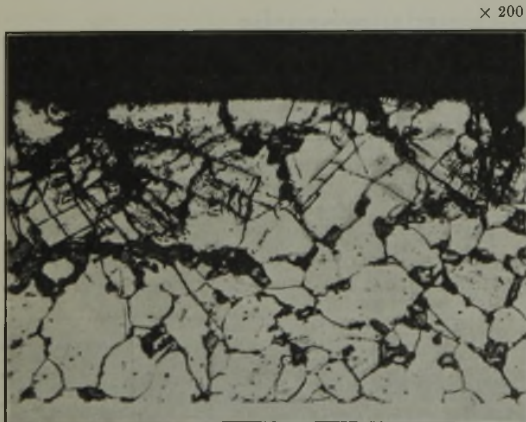


Abbildung 2. Korrosions-Schwingungsanrisse bei weichem, unlegiertem Stahl.

In jüngster Zeit haben Brüche an wassergekühlten Kolbenstangen von Schiffsdieselmotoren erneut die Aufmerksamkeit auf die einschneidenden Wirkungen einer Korrosions-Dauerbeanspruchung gelenkt. In diesem Zusammenhang wurde auch die Frage nach der Zweckmäßigkeit geglühter oder vergüteter Stähle erörtert, ohne aber zu einer Klärung zu führen. Eine bestimmte Entscheidung, sei es für legierte oder unlegierte Stähle oder sei es für geglühte oder vergütete Kolbenstangen, konnte auf Grund der Untersuchungen von McAdam und anderen nicht erwartet werden; danach ist die Zusammensetzung der unlegierten und niedriglegierten Stähle sowie ihre Wärmebehandlung ohne erheblichen Einfluß auf die Korrosionsdauerfestigkeit. Praktisch sind also die Maßnahmen zur Bekämpfung der Korrosionsdauerbrüche von der Seite des Werkstoffs her bis jetzt äußerst begrenzt, wenn man nicht zu den rostfreien

Chrom- oder Chrom-Nickel-Stählen greifen will, ein Ausweg, der auch nicht in allen Fällen zum Erfolge führt.

Muß man aus irgendwelchen Gründen von der Verwendung korrosionsfester Stähle absehen, so kommt als Maßnahme gegen Korrosionsdauerbrüche entweder ein unmittelbarer Rostschutz durch Ueberzüge metallischer oder organischer Art oder mittelbar durch Zusätze zum Wasser in Frage, die seine Angriffsfähigkeit mildern. Eine weitere, offenbar sehr wirksame Schutzmaßnahme³⁾ gegen den Korrosionsdauerbruch stellt die Verstickung dar. Um eine vergleichende Bewertung der verschiedenen Mittel zu ermöglichen, sind in *Zahlentafel 1* die wichtigsten Ergebnisse der an verschiedenen Stellen durchgeführten Untersuchungen zusammengestellt.

Wie die Versuchsreihen 2, 5 und 7 zeigen, scheint ein galvanischer Zinküberzug sowie eine Haut aus Kunstharz und auch die Stickstoffhärtung die schädigende Wechselwirkung von Schwingungsbeanspruchung und Korrosion durch Leitungswasser vollständig auszuschalten. Der günstige Einfluß der nitrierten Oberfläche ist weniger auf eine Beseitigung des Rostvorganges als auf die weitgehende Verminderung der Kerbgefahr zurückzuführen; bei einer Schwingungsbeanspruchung gleich der Schwingungsfestigkeit des nichtnitrierten Kernwerkstoffes liegt die Spannung an der nitrierten, außerordentlich harten Oberfläche weit unterhalb deren Schwingungsfestigkeit, eine rostbeschleunigende Wechselwirkung kann daher — jedenfalls in der ersten Zeit der Dauerbeanspruchung — nicht eintreten.

Durch Feuerverzinken oder Sherardisieren aufgebrauchte Zinküberzüge oder dünne Kadmiumschichten setzen zwar die Schnelligkeit des Korrosionsangriffes herab, erhöhen jedoch die Lebensdauer der gleichzeitig der Korrosion und Schwingungsbeanspruchung ausgesetzten Teile nur in beschränktem Maße. Das weniger günstige Ergebnis der Feuerverzinkung ist offenbar auf die gleichzeitige Bildung spröder Hartzinkschichten zurückzuführen, die bei Wechselbeanspruchung rissig werden und dann die Korrosion ermöglichen.

Praktisch hat man — allerdings ohne Kenntnis der Vorgänge bei der Korrosions-Schwingungsbeanspruchung — während des Krieges von der Verzinkung zur Erhöhung der Lebensdauer von Minenschutznetzen bei der englischen Marine Gebrauch gemacht⁴⁾. Die zunächst unverzinkt verwendeten Drahtseile gingen infolge der gleichzeitigen Wirkung von Biegeschwingungen und Korrosion regelmäßig im Wasser, und zwar dicht unterhalb der Oberfläche, zu Bruch, obgleich die Schwingungsbeanspruchung der nichteingetauchten Drahtseile wesentlich größer war. Durch Verwendung schwachverzinkter Drähte mit hoher Zugfestigkeit gelang es, die Korrosionsschwingungsbrüche vollständig auszuschalten.

Für den Zusatz von Natriumbichromat zum Wasser⁵⁾ ergaben gemäß *Zahlentafel 1* die Versuche für einen Stahl mit 0,35 % C eine völlige Aufhebung der Korrosionswirkung auf die Dauerfestigkeit. Auch diese Erkenntnisse sind in Amerika⁶⁾ bereits verwertet worden, und zwar als Schutzmaßnahme gegen die häufigen Korrosionsschwingungsbrüche von Bohrgestängerohren in der Petroleumindustrie. Durch einen geringen Zusatz von Kaliumbichromat zum Spülwasser ist die Zahl der Bohrrohrbrüche wesentlich verringert worden. In Sonderfällen werden Chromatsalze auch als Zusatz zur Kühlflüssigkeit

³⁾ Z. VDI 77 (1933) S. 271/74.

⁴⁾ B. P. Haigh: Iron Coal Trades Rev. 118 (1929) S. 466.

⁵⁾ F. N. Speller, J. B. McCorkle und P. F. Mumma: Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 28 (1928) II, S. 159/73; vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 1682.

⁶⁾ Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 28 (1928) II, S. 168.

Zahlentafel 1. Einfluß verschiedener Schutzmittel auf die Korrosions-Schwingungsfestigkeit von Stahl.

Ver- suchs- reihe Nr.	Stahl	C %	Zug- festig- keit kg/mm ²	Biegeschwingsungs- festigkeit			Schutz	Wir- kungsgrad des Schutzes ¹⁾ %	Prüf- stelle	
				a ohne Korro- sion kg/mm ²	b mit Korro- sion kg/mm ²	c mit Korro- sion und Schutz kg/mm ²				
1						31	Feuerverzinkung oder She- rardisierung	59		
2	Geglühter unlegierter Stahl . .	0,47	74	43	14	43	Galvanische Verzinkung Kadmiumüberzug	100	2)	
3						32		62		
4	Geglühter unlegierter Stahl . .	0,70	86	33	21	29	Sherardisierung Kadmiumüberzug	67	3)	
5						29		67		
6	Nitrierstahl	—	72	55	—	55	Verstickung	100	3)	
7	Geglühter unlegierter Stahl . .	0,33	58	26	21	26	Kunsthärüberzug Zusatz von 0,02 % Na ₂ Cr ₂ O ₇	100	4)	
8						23		100		
9	Geglühter unlegierter Stahl . .	0,33	62	30	20	27	Zusatz von 0,5 bis 1 % Oel	70	4)	
						0,44		28		52
						0,50		31		48
	Mn-Si-Stahl, geglüht	0,50	88	40	21	30		53		
„ vergütet	0,50	80	40	16	31	62				

1) $\frac{c - b}{a - b} \cdot 100$. — 2) W. E. Harvey: Met. & Alloys 1 (1930) S. 458/61; 3 (1932) S. 69/72. — 3) R. Mailänder: Z. VDI 77 (1933) S. 271/74. — 4) Forschungsinstitut der Vereinigte Stahlwerke A.-G. — 5) F. N. Speller, J. B. Mc Corkle und P. F. Mumma: Proc. Amer. Soc. Test. Mat. 28 (1928) II, S. 159/73.

von Schleifmaschinen verwendet, um Rosterscheinungen zu verhindern, jedoch dürften die physiologischen Nebenwirkungen dieser Zusätze ihre Verwendung auf bestimmte Sondergebiete beschränken. Neuerdings hat man in Deutschland auch eine Reihe von Versuchen mit Chromsäurezusatz durchgeführt, jedoch liegt hierüber noch kein abschließendes Urteil vor.

Zur Bekämpfung der Brüche an wassergekühlten Kolbenstangen von Schiffsdieselmotoren ist in neuester Zeit der Zusatz von 0,5 bis 1% eines emulgierenden Oeles⁷⁾ zum Kühlwasser vorgeschlagen worden. Zahlreiche in dieser Richtung mit geglühten und vergüteten Kohlenstoffstählen durchgeführte Dauerbiegeversuche (Zahlentafel 1, Versuchsreihe 9) lassen erkennen, daß die Korrosionswirkung des Wassers selbst bei beträchtlicher Wechselbeanspruchung von 30 kg/mm² durch den Oelzusatz nennenswert herabgesetzt wird. Die Oberfläche des Stahles bedeckt sich sehr bald mit einer dünnen, aber dichten Oelhaut, die den Wasserzutritt selbst bei verhältnismäßig hohen Umfangsgeschwindigkeiten verhindert. Der Wärmeübergang wird durch diese mikroskopisch feine Oelhaut nicht beeinflusst, so daß in der Kühlwirkung des Wassers keine Behinderung eintritt. Bei Angriff durch Ruhrwasser ohne Zusatz eines Schutzmittels überzogen sich die Dauerbiegeproben im Laufe des Versuches mit einer dichten Rostschicht. Etwa vorhandene verborgene Anrisse ließen sich durch nachträgliches Biegen oder Zerreißen der korrodierten Proben sichtbar machen. Proben, die dagegen bei 27 kg/mm² Wechsellast über 20 Millionen Lastwechsel dem Angriff von Wasser mit 1% Schutzöl ausgesetzt waren, erwiesen sich beim nachträglichen Biegen als rißfrei, so daß unter diesen Bedingungen der Zusatz von 1% Schutzöl einen einwandfreien Schutz gewährleistet. Die Korrosionsschutzwirkung dieses mit Wasser emulgierenden Oeles beruht offenbar auf der besonderen Art der Grundstoffe und besonders feiner Emulsion mit Wasser, wodurch es sich von den gewöhnlichen emulgierenden Oelen, den „Bohrölen“, unterscheidet. Dauerbiegeproben aus geglühtem Kohlenstoffstahl mit 62 kg/mm² Zugfestigkeit wurden drei Monate lang dem Angriff von bewegtem Leitungswasser mit 1% Oelzusatz ausgesetzt und anschließend dem Dauerbiegeversuch unterworfen; die Oberfläche der Proben war

blank, die Schwingungsfestigkeit betrug 29 kg/mm², war also nur unwesentlich kleiner als im Ausgangszustand.

Die schützende Wirkung des Oelzusatzes wurde durch Korrosionsversuche anderer Stellen⁸⁾ bestätigt. Geschliffene Blechproben aus weichem Stahl mit den Abmessungen 88 × 55 × 1,7 mm³ wurden in bewegtem destilliertem Wasser bei ständigem Einblasen von Luft einmal ohne, zum andern mit 1% Oelzusatz dem Rostangriff 181 h lang ausgesetzt. Ohne Oelzusatz wurde nach der Entrostung ein Gewichtsverlust von 378 mg, bei Oelzusatz ein solcher von nur 3 mg, also praktisch überhaupt kein Angriff ermittelt. Die Oberfläche der unter Oelzusatz behandelten Proben war blank. Auch nach zehnwöchiger Korrosionsdauer in nichtbewegtem Wasser betrug die Gewichtsabnahme der unter Oelzusatz behandelten Proben nur ein Hundertstel des Wertes in destilliertem Wasser. Diese Ergebnisse sind vor allen Dingen wichtig in solchen Fällen, wo Metallteile mit ruhendem Wasser in Berührung kommen, also beispielsweise Gasdruckregler, Reinigerdeckel und hydraulische Anlagen. Auch gegenüber der Einwirkung von Leuchtgas veränderte sich die Emulsion nicht.

Die Ergebnisse der Korrosionsschwingungsversuche unter Zusatz von Schutzöl sind durch Betriebsversuche an wassergekühlten Kolbenstangen von Schiffsdieselmotoren bestätigt worden. Nach längerem Betrieb in diesen Maschinen wurde keinerlei neue Korrosion weder an den Kolbenstangen noch an den sonstigen vom Kühlwasser bespülten Räumen festgestellt. Darüber hinaus wurden vor allen Dingen die in den Kühlräumen der Zylindermäntel und -köpfe gebildeten Rückstände von Wasserablagerungen, Rost usw. aufgelöst und herausgespült; es traten an den zu kühlenden Flächen wieder die sauberen Metallwände durch. Ueber die Schutzwirkung gegen Korrosionsdauerbrüche hinaus wurde also durch den geringen Oelzusatz wieder eine ordnungsmäßige Kühlung ermöglicht. Die sauberen Metallflächen waren genau wie bei den Schwingungsversuchen mit einer dünnen Oelhaut bedeckt. Der Oelzusatz übte auch eine günstige Wirkung auf die Manschetten der Posaunen aus; die früher beobachteten Undichtigkeiten verschwanden vollkommen. Weiter war infolge einer geringen Schmierwirkung des Zusatzöles auch ein reibungsloser Gang festzustellen.

7) Rhenania-Ossag Mineralölwerke A.-G., Hamburg.

8) In der Versuchsanstalt der Altonaer Gaswerke.

Zusammenfassung.

Es wird ein kurzer kritischer Ueberblick über unsere Kenntnisse von den Wechselwirkungen zwischen Rosten und Schwingungsbeanspruchungen gegeben. Scheidet die Verwendung rostfreier Stähle aus, so kann die Gefahr der Korrosionsdauerbrüche entweder durch Stickstoffhärtung der Oberfläche, durch bestimmte metallische

oder organische Schutzüberzüge oder durch Verminderung der Angriffsfähigkeit des Wassers weitgehend vermieden werden. Auf Grund von Laboratoriumsversuchen und von Betriebserfahrungen scheint im Zusatz von etwa 1 % eines wasserlöslichen Schutzzöles ein wirksames und billiges Mittel zur Vermeidung von Korrosionsdauerbrüchen gefunden zu sein.

Umschau.

Isolierung von Ofengewölben.

Die Forderung, Ofen zu isolieren, ist fast ebenso alt wie der Bau hütten technischer Ofen selbst. Im Kleinofenbau hat sich die Isolierung fast überall durchgesetzt.

Man ist in letzter Zeit auch dazu übergegangen, die Gewölbe von Stoßöfen, Rollöfen usw. zu isolieren. Durch einige Mißerfolge, die zur Beschädigung von Gewölben führten, sind zwar die ersten Versuche leider nur langsam weitergekommen; es zeigte sich

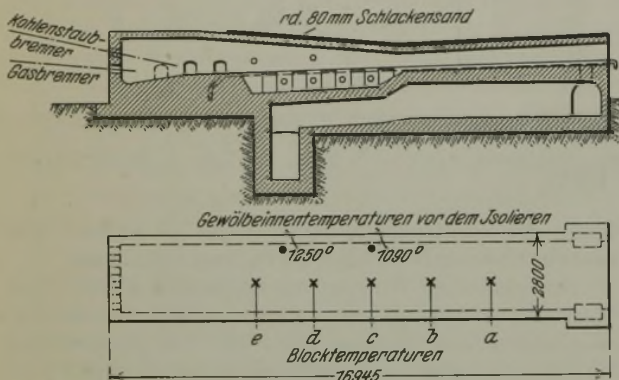


Abbildung 1. Wärmeschutz eines Stoßofens (Leistung 15 t/h bei kaltem Einsatz).

nämlich, daß an einigen Ofen das Gewölbe oberhalb des eigentlichen Ziehherdes, also des heißesten Teiles vom Stoßofen nach der Isolierung innen zu stark erhitzt und somit vorzeitig zerstört wurde. Die Gewölbe-Innentemperatur überschritt in diesen Fällen die zulässige Grenze für den vorgesehenen Baustoff der Steine, da die Wärme nicht mehr wie früher genügend nach außen abgeführt wurde.

Ein billiger und einfacher Wärmeschutz wurde vor einigen Monaten auf einem Hüttenwerk mit Hochofenschlackensand durchgeführt, der in etwa 80 bis 120 mm starker Schicht auf die Gewölbe gebracht wurde. Aus Abb. 1 ist zu ersehen, daß der vordere Teil des Ofens oberhalb des Ziehherdes nicht isoliert ist. Diese Schlackenschicht genügt, um die Gewölbe-Oberflächentemperaturen, die vor dem Aufbringen der Isolierung zwischen 110° am Ofenende und etwa 200° am Beginn des Ziehherdes lagen, auf 40 und 140° herabzusetzen.

Die Blöcke wurden dadurch gleichmäßiger warm und die Wärmeverbrauchsahlen etwas niedriger. Genaue Werte können leider wegen der fortlaufenden Veränderung des Betriebes, die durch die wirtschaftliche Lage bedingt ist, nicht angegeben werden. Die Kosten der Isolierung in der vorerwähnten Weise sind außerordentlich gering. Sie betragen mit Fracht etwa 35 R.M. für drei Ofen. Vielleicht ist es zweckmäßig, die Isolierung in noch etwas stärkerer Schicht aufzubringen.

Durch die Isolierung hat die Haltbarkeit des Gewölbes keineswegs gelitten, zumal da der heißeste Teil des Ofens nicht isoliert wurde. Die Gewölbe-Innentemperatur vor der Isolierung ist für zwei Meßstellen mit 1090 und 1250° in die Zeichnung

Zahlentafel 1.

Blockoberflächen- und Blockinnentemperaturen.

1. Blockoberflächentemperaturen				
a	b	c	d	e
310°	405°	610°	870°	1040°
2. Blockinnentemperaturen				
a	b	c	d	e
140°	280°	460°	630°	780°

Ziehtemperatur (an der Blockoberfläche) = etwa 1250°.
Blocktemperatur nach dem 6. Stich zuzüglich 30° = etwa 1150°.

eingetragen. Sie lag nach der Isolierung um etwa 30 bis 50° höher als vorher.

Die Blockoberflächen- und Blockinnentemperaturen gehen aus der nachstehenden *Zahlentafel 1* hervor. Die Meßstellen sind in der Zeichnung mit a bis e bezeichnet.

Die Ziehtemperatur ist nur als Blockoberflächentemperatur gemessen, hingegen dürfte die Blocktemperatur nach dem 6. Stich zuzüglich 30° der mittleren Ziehtemperatur entsprechen¹⁾.

Unterschiede zwischen den Blocktemperaturen vorher und nachher konnten nicht festgestellt werden, jedoch war der Temperaturengleich über die Länge des Blockes sichtlich besser als vor der Isolierung.
A. Herberholz.

Ein neuer elektrisch betriebener Gesenkhämmer.

Die Erkenntnis, daß der Druckluft- und Dampfbetrieb im Vergleich zum rein elektrischen Betrieb wesentlich teurer ist, greift immer mehr um sich. Die Industrie bemüht sich daher, der Forderung nach unmittelbarem elektrischem Antrieb mehr und mehr entgegenzukommen, und das gilt auch für das Gebiet des Hammerbaues.

Während bisher zum Gesenkschmieden, soweit elektrisch betriebene Hämmer in Frage kommen, nur Fallhämmer benutzt wurden, deren Verwendungszweck infolge ihrer geringen Schlagzahl beschränkt ist, kann der elektrisch betriebene Gesenkhämmer der Firma Eumuco Akt.-Ges., Leverkusen-Schlebusch, Bauart Schneider-Urbaneck, nicht nur als einfachwirkender Fallhammer mit hohem Hub, sondern auch als doppeltwirkender Hammer aus-

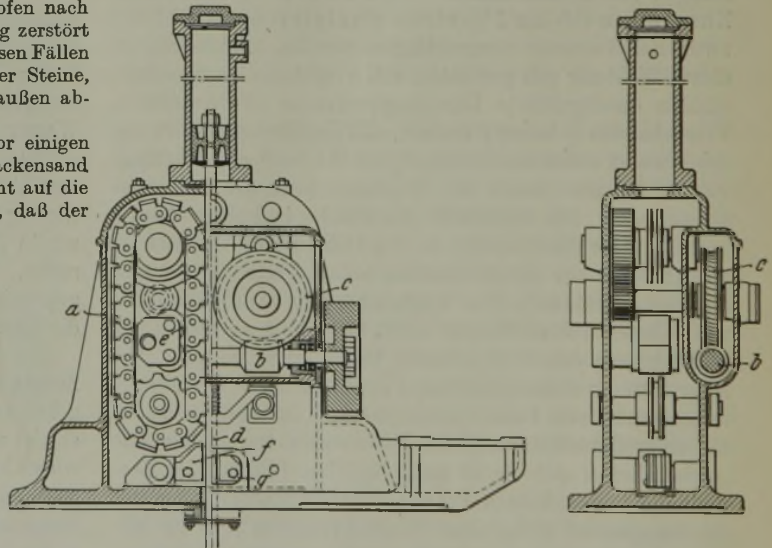


Abbildung 1. Antrieb des elektrisch betriebenen Gesenkhammers.

gebildet werden, der trotz seinem geringen Hube dieselbe Schlagleistung aufzuweisen hat. Der Vorteil des doppeltwirkenden Hammers tritt besonders dann hervor, wenn die Gesenkschmiedestücke ein Vor- und Fertigschmieden in einer Hitze verlangen. Der Hammer ist mit einer Selbstgangsteuerung ausgerüstet, so daß durch Niedertreten des Fußhebels sowohl schnell aufeinanderfolgende leichte Schläge zum Vorschmieden als auch kräftige Setzschläge zum Fertigschmieden ausgeführt werden können. Der Hammer arbeitet folgendermaßen:

Die auf Abb. 1 dargestellten mit dem Buchstaben a bezeichneten Kettenbänder laufen, durch die Schneckenwelle b und das Schneckenrad c angetrieben, zu beiden Seiten der Bärstange d um. Im Augenblick, da der Bär sich heben soll, werden

¹⁾ Nach noch nicht veröffentlichten Untersuchungen von O. G. Meyer, Peine.

die beiden Druckstücke e durch eine Exzenterwelle gegen die Innenseite der Kettenglieder gedrückt, so daß diese sich gegen die Bärstange legen und sie mit hochnehmen. Beim Abwärtsgang des Bären werden die beiden Druckstücke wieder zurückgezogen, so daß der Bär herunterfallen kann. Wird jedoch der Hammer nicht als Fallhammer, sondern als doppeltwirkender Hammer ausgebildet, so wird auf das Getriebe noch ein Zylinder aufgesetzt, in dem ein an der Reibstange befestigter Kolben hin und her gleitet. Ueber diesem Kolben liegt Druckluft, die beim Hochgang des Bären aus dem Zylinder hinausgedrückt wird und beim

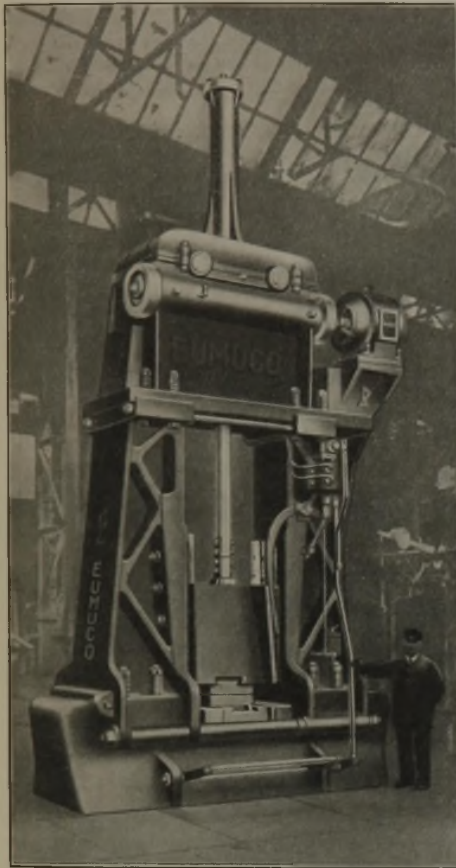


Abbildung 2. Elektrisch betriebener Gesenkfallhammer.

Abwärtsgang mit nach unten wirkt. Ein Verbrauch an Luft ist dadurch nicht vorhanden, da die dem Druckbehälter entnommene Luft ja beim Aufwärtsgang auch immer wieder in ihn zurückgedrückt wird. Der Hammer ist genau so steuerbar wie ein gewöhnlicher Dampf- oder Lufthammer. Der Bär kann durch die Bremsklötze f, g in jeder beliebigen Höhenlage festgehalten werden. Im Augenblick, da der Bedienungsmann den Fußhebel zurückspringen läßt, legen sich von selbst die Bremsklötze f und g gegen die Bärstange und

halten sie dort fest, wo sie eben steht. Bei den größeren Hämmern wird das Vorgehen der Druckstücke e und der Bremsbacke f und g durch Druckluftzylinder bewirkt. Die in jedem gewöhnlichen Betrieb vorhandene Druckluft kann hierzu verwendet werden, da ja auch zum Ausblasen der Gesenke Druckluft vorhanden ist. Der Verbrauch an Druckluft ist jedoch so geringfügig, daß er eine Druckluftanlage fast gar nicht belastet und, falls eine solche nicht vorhanden ist, durch einen Verdichter kleinster Abmessung geliefert werden kann. Wie schon oben erwähnt, ist der Bär mit einer Selbstgangsteuerung ausgerüstet. Der Säbelhebel auf Abb. 2 steuert, solange der Fußhebel nach unten gedrückt ist, vollkommen selbsttätig die erwähnten Druckluftzylinder, so daß der Hammer stetig arbeitet. Gegenüber dem Brettfallhammer hat der neue Hammer einen wesentlichen Vorteil. Während die Andrückrollen eines gewöhnlichen Brettfallhammers eine so geringe Angriffsfläche beim Andrücken gegen das Brett haben, daß die hohen spezifischen Flächendrücke bereits nach kurzer Zeit eine Zerstörung des Brettes verursachen, wird dieser Uebelstand bei der neuen Bauart völlig behoben. Die Kettenglieder legen sich mit großer Fläche und satt gegen die Reibstange an und gewährleisten so einen äußerst geringen Verschleiß und gleichzeitig eine genaue Steuerbarkeit, ähnlich einem mit Dampf- oder Druckluft betriebenen Hammer. Auf Abb. 3 ist im unteren Teil der Unterschied zwischen dem Leistungsverbrauch eines Elektrogeneshammers und eines doppeltwirkenden Gesenkhammers dargestellt. Die außerordentlich großen Verluste, die bei Druckluft durch Undichtigkeiten, bei Dampf durch Undichtigkeiten und Abkühlung entstehen, fallen beim Elektrohammer ganz weg. Das macht sich durch eine Leistungssparnis bemerkbar, die aus dem Schaubild leicht zu erkennen ist. Um im voraus bestimmen zu können, ob man in einem bestimmten Falle die Hämmer billiger mit Dampf oder Druckluft betreibt oder elektrischen Einzelantrieb wählt, ist die aus dem Schaubild sich ergebende Vergleichsberechnung

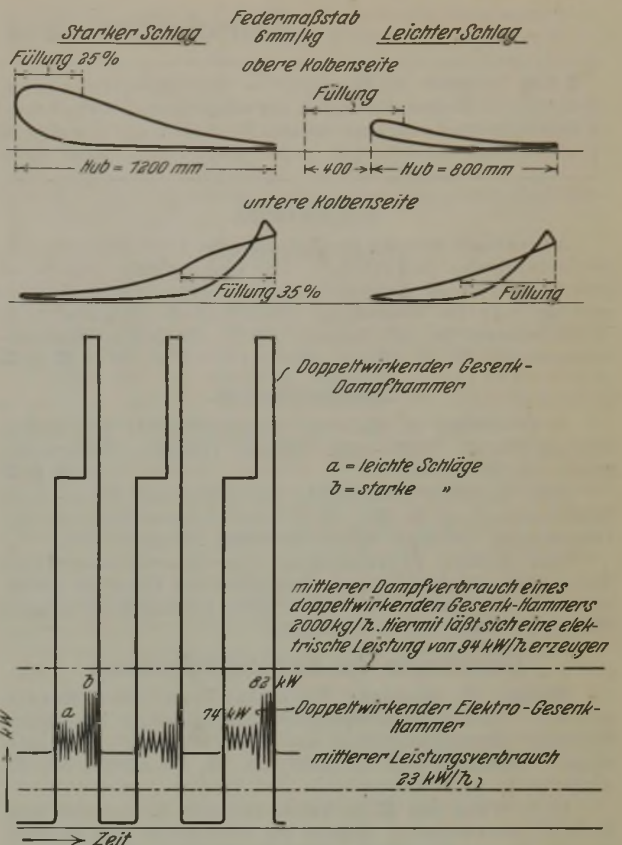


Abbildung 3. Schaubilder des Leistungsverbrauchs von doppeltwirkenden Gesenkhammern. (Fallgewicht 2500 kg.)

beachtenswert. Die Hämmer werden bereits heute bis zu einem Fallgewicht von 4000 kg gebaut. Abb. 2 zeigt einen elektrisch betriebenen Hammer mittlerer Größe.

Abb. 4 zeigt den geöffneten Getriebekasten, im Hintergrunde die Schneckenräder, die die Kette antreiben, davor die Ketten-

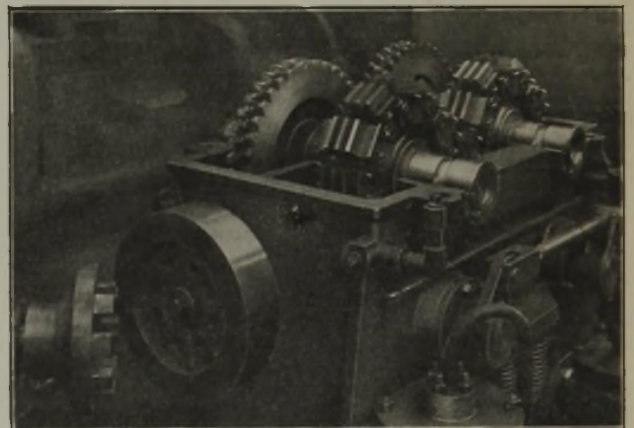


Abbildung 4. Getriebekasten.

räder mit den bemerkenswert großen Flächen für den Angriff an die Reibstange, im Vordergrund links die Kupplung zum Motor.

Der neue Hammer, der in mehreren Ländern gesetzlich geschützt ist, ist bereits vielfach ausgeführt worden und arbeitet überall zur Zufriedenheit der Betriebe.

Hindenburg-Plakette.

Die Kunstgießerei der Schwäbischen Hüttenwerke in Wasseralfingen (Württ.) hat eine lebenswahre Plakette des Herrn Reichspräsidenten von Hindenburg herausgebracht, die besonders bei Sammlern großen Anklang finden dürfte. Sie ist nach dem Entwurf von Professor W. Fehrl in Schwäbisch-Gmünd hergestellt und zum Preise von 3 RM beim obengenannten Werk sowie bei der Werbeabteilung der Gutehoffnungshütte in Düsseldorf-Grafenberg zu beziehen.

Bekämpfung der Ribbildung bei Schlackenpfannen.

Auf S. 645 der obigen Arbeit¹⁾ ist zu berichtigen, daß die Gefügeuntersuchungen von H. Hauttmann, Oberhausen, gemacht wurden.

¹⁾ Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 641/46 (Hochofenaussch. 138).

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 6.

■ 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 96/99. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle. —

Allgemeines.

Adresboek van de Nederlandsche Fabrikanten „De Nederlandsche Industrie“. 11., vermeerderde uitgave en voorzien van nieuw zaakregister. 1933. Uitgegeven met medewerking van: De Vereeniging „Nederlandsch Fabrikaat“, te 'S-Gravenhage, [u. a.] Leiden: A. W. Sijthoff's Uitgeversmaatschappij, N. V., (1933). (650 S.) 4°. Geb. 10 fl. ■ B ■

Geschichtliches.

J. C. Söding & Halbach, Hagen (Westf.): 150 Jahre Söding-Stahl, 1783—1933. Hagen (Westf.): Selbstverlag (1933). (4 Bl.) qu.-8°. ■ B ■

Hch. Leobner: Geschichte der direkten Eisen- und Stahlerzeugung in der Zeit vom Jahre 1925 bis zur Gegenwart. [Montan. Rdsch. 24 (1932) Nr. 20, S. 1/7.]

Carl Sahlin: Verarbeitung von Raseneisenerz im Jahre 1836. Bericht über die Erzeugung von Eisen aus Raseneisenerz in Jämtland im Jahre 1836. [Blad för Bergshandteringens Vänner 21 (1933) Nr. 1, S. 36/38.]

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. J. Dorfman: Neue Arbeiten über Metallphysik.* U. a. galvanomagnetische Erscheinungen in flüssigen Metallen. Ferromagnetismus und die Valenzkräfte in Legierungen. [Metallwirtsch. 12 (1933) Nr. 16, S. 221/23; Nr. 17, S. 235/37.]

E. A. Owen und E. L. Yates: Genaue Messungen von Kristallparametern. Angabe der Gittergröße und Kristalldichte u. a. von Fe. [Philos. Mag. 15 (1933) Nr. 98, S. 472/88; nach Physik. Ber. 14 (1933) Nr. 9, S. 645.]

Angewandte Mechanik. H. Craemer: Störungen von ebenen Spannungs- und Biegunszuständen durch eingeschlossene Fremdkörper.* [Ing.-Arch. 4 (1933) Nr. 2, S. 211/26.]

I. N. Goodier: Spannungsbeanspruchungen durch kugelige und zylindrische gasförmige und feste Einschlüsse im Stahl und Betoneisen.* [Trans. Amer. Soc. mech. Engr., Applied Mechanics, 1 (1933) Nr. 2, APM-55-7, S. 39/44.]

Krabbe: Entstehung, Wesen und Bedeutung der Wärmeschumpfspannungen.* Die Veränderlichkeit des Elastizitätsmoduls mit der Temperatur als Ursache der Schumpfspannungen. Beispiele für deren Bedeutung bei verschiedenen beanspruchten I-Profilen. [Elektroschweißg. 4 (1933) Nr. 5, S. 85/87.]

Yuzo Nakagawa: Ueber die Spannungsverteilung in einer Platte mit schmalem Loch.* [Mem. Ryojin Coll. Engng. 6 (1933) Nr. 2, S. 35/48.]

F. Röscher: Die Ermittlung der Spannungsverteilung in Konstruktionsteilen durch Dehnungsmessungen.* [Z. VDI 77 (1933) Nr. 14, S. 373/78.]

L. Prandtl: Ein Gedankenmodell für den Zerreißvorgang spröder Körper.* [Z. angew. Math. Mech. 13 (1933) Nr. 2, S. 129/33.]

Harold E. Saunders und Dwight F. Windenburg: Benutzung von Modellen zur Bestimmung der Beanspruchung von dünnwandigen Bauteilen.* [Trans. Amer. Soc. mech. Engr., Applied Mechanics, 54 (1932) Nr. 23, APM-54-25, S. 263/75.]

K. Schächterle: Die Bemessung von dynamisch beanspruchten Konstruktionsteilen.* [Bauing. 14 (1933) Nr. 17/18, S. 239/42.]

A. Stodola: Die Kriecherscheinungen, ein neuer technisch wichtiger Aufgabenkreis der Elastizitätstheorie.* [Z. angew. Math. Mech. 13 (1933) Nr. 2, S. 143/46.]

S. Timoshenko und B. F. Langer: Spannungen in Eisenbahngleisen.* Verfahren zur versuchsmäßigen Bestimmung der senkrechten und seitlichen Beanspruchungen der Schienen durch eine fahrende Lokomotive. [Trans. Amer. Soc. mech. Engr., Applied Mechanics, 54 (1932) Nr. 23, APM-54-26, S. 277/302.]

Physikalische Chemie. Gustav Tammann, Göttingen: Der Glaszustand. Mit 86 Abb. im Text. Leipzig: Leopold Voss 1933. (123 S.) 8°. 8,70 RM. ■ B ■

N. L. Bowen und J. F. Schairer: Das System Eisenoxydul-Kieselsäure.* Festlegung der Gleichgewichtslinien, teilweise auch für das Dreistoffsystem FeO-Fe₂O₃-SiO₂. [Amer. J. Sci. 24 (1932) S. 177/213.]

Eric R. Jette und Frank Foote: Eine Röntgenuntersuchung von Wüstit-Mischkristallen. Untersuchungen an Eisen-Sauerstoff-Legierungen mit 76,08 bis 76,72 % Fe auf Gitterkonstante und Dichte. [J. phys. chem. 1 (1933) Nr. 1, S. 29/36; nach Physik. Ber. 14 (1933) Nr. 8, S. 577.]

R. M. King: Untersuchungen über Fluoride.* Eigenschaften verschiedener Fluoride und Zustandsschaubilder wichtiger Zweistoffsysteme. Verwendung der Fluoride für Emailierzwecke. [Ohio State University Studies, Engineering Series 2 (1933) Nr. 2 (The Engineering Experiment Station, Bull. Nr. 76), S. 1/31.]

Hideo Nishimura: Gleichgewichtsreaktionen im System Eisen-Kohlenstoff-Sauerstoff. Zusammenstellung der Reaktionen. [Suiyokai-shi 7 (1932) S. 69/83; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 9, S. 2084.]

Shuzo Takeda: Ueber das Zustandsschaubild von Vierstoffsystemen. Teil II.* Der Fall eines binären Peritektikums und seine Auswirkungen auf ein Vierstoffsystem wird erörtert. [Kinzoku no Kenkyu 10 (1933) Nr. 3, S. 91/102.]

Chemie. Handbuch der chemisch-technischen Apparate, maschinellen Hilfsmittel und Werkstoffe. Ein lexikalisches Nachschlagewerk für Chemiker und Ingenieure. Hrsg. von Dr. A. J. Kieser. Unter Mitarbeit von Dr.-Ing. Ernst Krause [u. a.]. Mit etwa 1500 Abb. Leipzig: Otto Spamer, G. m. b. H. 8°. — Lfg. 2. 1933. (S. 97—192.) 8,50 RM. ■ B ■

Handbuch der anorganischen Chemie in vier Bänden. Unter Mitw. von Prof. Dr. E. Abel, Wien, [u. a.] hrsg. von Dr. R. Abegg, weiland Professor an der Universität und der Technischen Hochschule zu Breslau, Dr. Fr. Auerbach, weiland Regierungsrat, Mitglied des Reichs-Gesundheitsamts, und Dr. J. Koppel, a. o. Professor an der Universität zu Berlin. Leipzig: S. Hirzel. 8°. — Bd. 4, Abt. 3. Die Elemente der achten Gruppe des periodischen Systems. T. 2. Eisen und seine Verbindungen. A, Lfg. 2. Passivität, von G. Veszi. Korrosion und chemisches Verhalten, von G. Schikorr. Die Systeme Fe-O, Fe-C-H, Fe-H-O und Fe-C-O, von K. Hofmann. Technische Verfahren der Eisenindustrie in Beziehung zu den Systemen Fe-H-O und Fe-C-O, von J. Koppel. Mit 96 Fig. im Text. 1933. (XII S., S. 337/558.) 21 RM. ■ B ■

Handbuch der technischen Elektrochemie. Unter Mitwirkung zahlr. Fachleute hrsg. von Dr.-Ing. E. h. Dr. techn. E. h. Dipl.-Ing. Victor Engelhardt, Direktor der [Firma] Siemens & Halske, A.-G., Berlin, Honorarprofessor an der Technischen Hochschule, Charlottenburg. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., 8°. — Bd. 1, T. 3: Die technische Elektrolyse wässriger Lösungen. A. Die technische Elektrometallurgie wässriger Lösungen. Die Galvanotechnik. Bearb. von Dr.-Ing. Gerhard Elssner, Elektrochemiker der Langbein-Pfanhauser-Werke, A.-G., Leipzig. 1933. (XVI, 448 S.) 39 RM., geb. 41 RM. ■ B ■

Chemische Technologie. Chemische Technologie der Neuzeit. Begründet und in 1. Aufl. hrsg. von Dr. Otto Dammer, Berlin. Unter Mitwirkung von Dr. Alexander, Berlin-Charlottenburg, [u. a.] In 2., erweiterter Aufl. bearb. u. hrsg. von Prof. Dr. Franz Peters † u. Prof. Dr. Herm. Großmann. 5 Bde. Stuttgart: Ferdinand Enke. 4°. — Lfg. 33 (Bd. 2, T. 2. Hrsg. von Prof. Dr. Herm. Großmann. Mit zahlr. Textabb. Bogen 1—8.) 1933. (128 S.) 13,60 RM. — Lfg. 34 (Bd. 4. Hrsg. von Prof. Dr. Herm. Großmann. Mit 413 Textabb. Bogen 68—75 und Titelbogen.) (XX S. u. S. 1073/1195.) 14 RM. ■ B ■

Elektrotechnik im allgemeinen. W. Lehmann, Dipl.-Ing., Professor am Staatlichen Berufspädagogischen Institut Berlin: Die Elektrotechnik und die elektromotorischen An-

triebe. Ein elementares Lehrbuch für technische Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 2., stark umgearb. Aufl. Mit 701 Textabb. u. 112 Beispielen. Berlin: Julius Springer 1933. (VII, 302 S.) 8°. 12,60 *R.M.*, geb. 13,80 *R.M.* — Das Buch bringt für den Elektrotechniker alles Wissenswerte, um die Erscheinungen und Gesetze der Elektrotechnik zu verstehen, die als Grundlage für den Bau und die Berechnung von elektrischen Maschinen, Schalt- und Schutzvorrichtungen usw. dienen, wobei zahlreiche Beispiele zur Erläuterung von Lehrsätzen oder zur Lösung von Aufgaben aus den einzelnen Abschnitten geboten werden. Für den im Betrieb des Eisenhüttenwesens tätigen Elektrotechniker ist das Buch eine wertvolle Hilfe, da gerade für ihn die vielen verschiedenen elektromotorischen Antriebe große Bedeutung haben. ■ B ■

Bergbau.

Lagerstättenkunde. F. Wernicke, Dipl.-Ing., Bergingenieur, Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter beim Sächsischen Geologischen Landesamt: Die primäre Erzverteilung auf den Lagerstätten und ihre geologischen Ursachen. Mit 67 Abb. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1933. (VIII, 173 S.) 8°. 7,50 *R.M.* — Die Schrift befaßt sich mit den verschiedenen chemischen und physikalischen Einflüssen, die für die Lagerstättenbildung und Erzverteilung von Bedeutung sind. Ferner werden Teufenunterschiede, zeitliche Bildungsunterschiede, Einfluß von Lösung, Fällung und Kristallisation eingehend behandelt. Der Einwirkung der Tektonik und der begleitenden Nebengesteine sind besondere Abschnitte gewidmet. Durch zahlreiche erläuternde Abbildungen und ein umfangreiches Schrifttumsverzeichnis erhält das Buch noch eine besondere Bedeutung, so daß es für den Lagerstättenforscher einen wertvollen Leitfaden darstellt. ■ B ■

E. Siviard: Das Steinkohlenbecken an der Saar und in Lothringen.* Lagerstättenkundliches und Zusammensetzung der Kohlen. [Rev. Ind. minér. (1933) Nr. 294, S. 105/22; Nr. 295, S. 133/54.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Hartzerkleinerung. Ernst Rothelius: Berechnung der Zerkleinerungsarbeit in Kugel- und Rohrmühlen.* Entwicklung und heutiger Stand. [Tekn. T. 63 (1933) Bergsvetenskap, Nr. 3, S. 17/20; Nr. 4, S. 25/31; Nr. 5, S. 36/40.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. Yoshiaki Tadokoro: Die Gasdurchlässigkeit von Eisenerzen und feuerfesten Stoffen bei hohen Temperaturen.* Einfluß der Temperatur auf die Durchlässigkeit verschiedener Eisenerzarten. [Kinzoku no Kenkyu 10 (1933) Nr. 3, S. 108/26; J. Japan. Ceramic. Assoc. 40 (1932) S. 619/37; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 2005.]

Vanadinerze. A. Lulki: Das Vanadiumproblem in der Sowjetunion. Die Eisenerze von Kertsch und deren Vanadin Gehalt. Verhüttung der Kertscher Erze und Gewinnung des Vanadins. Das Lourische Trogverfahren. Röstung und Laugung der vanadinhaltigen Schlacken. Die Verhüttung der Titan magnetite vom Ural. Unmittelbare Reduktion der Erze und magnetische Scheidung der Reduktionsprodukte. [Met. u. Erz 30 (1933) Nr. 9, S. 166/68.]

Veredlung der Brennstoffe.

Allgemeines. Berichte der Gesellschaft für Kohlentechnik. Hrsg. von der Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund-Eving. (Dortmund-Eving, Deutsche Straße 26: Bergwerksverband zur Verwertung von Schutzrechten der Kohlentechnik, G. m. b. H.) 8°. — Bd. 4, H. 3. April 1933. (Mit Abb.) (S. 191/309.) 7 *R.M.* — Darin u. a.: Die Gewinnung typgemäßen Ammoniumsulfats im Sättigerbetrieb, von Dr. W. Klempt (S. 191/202). Ueber den Reaktionsmechanismus der Thiosulfatzersetzung mit Schwefelsäure, von Prof. Dr. W. Gluud, Dr. W. Klempt und Dr. H. Hill (S. 203/09). Die Bestimmung der Blausäure in Kokereigas und ähnlichen Gasen, von Dr. W. Klempt und Dr. W. Riese (S. 255/63.) ■ B ■

Kokereibetrieb. C. Arnu: Verkokung der Kohle.* Untersuchung der Verkokungsvorgänge nach dem Dilatometer-Verfahren von Audibert und Delmas und ihre weitgehende Anwendung auf den praktischen Betrieb. [Rev. Ind. minér. 1933, Nr. 296, S. 155/73.]

Die Kokerei der Lancashire Steel Works.* Beschreibung der Kokerei, Bauart Becker, der Kohlen- und Koksauflagerung und Nebenerzeugnisgewinnung. [Engineer 155 (1933) Nr. 4035, S. 473; Metallurgia, Manchester, 8 (1933) Nr. 43, S. 1/5; Engineering 135 (1933) Nr. 3514, S. 539/40.]

G. L. Stadnikov: Theorie der Verkokung. Bedingungen für den Aufbau einer Kohle, die zur Verkokung geeignet sein soll. [Khim. Tverdogo Topliva 2 (1931) Nr. 11/12, S. 13/27; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 2018.]

Sonstiges. Heinrich Pincass: Die erweiterte Ausnutzung von Koksofengasen. Verwertung des Methans zur Herstellung von Ammoniak und Alkohol sowie zu schweren Kohlenwasserstoffen. [Metallbörse 23 (1933) Nr. 39, S. 621/22.]

A. Sander: Gewinnung von Salpetersäure aus Ammoniak.* Schematische Darstellung des Kontaktverfahrens nach W. Ostwald sowie nach A. R. Frank und N. Caro. Beschreibung der Kontaktofenanlage, Bauart Bamag, bei der Großgaserei in Mitteldetschland. Betriebsvorgänge und Ergebnisse. [Z. VDI 77 (1933) Nr. 17, S. 450/51.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. Hans Pikler: Herstellung dichter Schamotte Massen durch Mischen von Fraktionen verschiedener Korngrößen. Ergebnisse einiger Versuche. [Tonind.-Ztg. 57 (1933) Nr. 28, S. 334/37; Nr. 30, S. 356/57.]

Oefen für die feuerfeste Industrie. Der Tunnelofen, gemeinsam mit Paul Gatzke, Direktor der [Fa.] Keramische Industrie-Bedarfs-Aktiengesellschaft, Berlin-Charlottenburg, Dr. Luise Pieper, Berlin-Charlottenburg, Manfred Trautwein, Ing., Berlin-Charlottenburg, Heinrich Willach, Direktor der [Fa.] Keramische Industrie-Bedarfs-Aktiengesellschaft, Berlin-Charlottenburg, hrsg. von Dr. phil. Dr.-Ing. Felix Singer, Berlin-Charlottenburg. (Mit 16 Textabb.) Berlin (NW 21): Chemisches Laboratorium für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer 1933. (78 S.) 8°. Geb. 5,80 *R.M.* — Das Werkchen, in dem verschiedene Mitarbeiter jeweils aus ihrer praktischen Erfahrung heraus besondere Anwendungsgebiete behandeln, gibt einen umfassenden Ueberblick über Zweck, Aufgabe und allgemeine Konstruktionsgrundlagen des Tunnelofens. Nach kurzer Darstellung der einzelnen Anwendungsgebiete und der für die jeweilige Betriebsführung besonders beachtenswerten Maßnahmen wird zum Schluß noch eine kurze Uebersicht über die verschiedenartige Gasversorgung und die Grenzen der Verwendung des Tunnelofens gegeben, so daß das Buch mit seinen umfangreichen Schrifttumsangaben für den Tunnelofenbetrieb recht wertvolle Hinweise bietet. ■ B ■

Einzelzergebnisse. Seiji Kondo, Teiroku Sueno und Hiroshi Yoshida: Magnesit. Das Feingefüge von südmandschurischen Magnesiten nach Brennen bei verschiedenen Temperaturen. Aenderungen des Gefüges mit der Brenntemperatur. Einfluß von SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 und Cr_2O_3 auf den Gefügebau. [J. Japan. Ceram. Assoc. 40 (1932) S. 422/36; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 2006.]

Hermann Salmang und Benno Wentz: Herstellung von Tridymitsteinen. Teil II.* Einfluß der Brenndauer und -temperatur auf Brenndehnung, spezifisches Gewicht, Druckweichungstemperatur und Druckfestigkeit von Quarzsteinen mit Zusatz von Na_2O und Fe_2O_3 . Einfluß eines Zusatzes von Alkali mit Kalk, Phosphorsäure oder Borsäure oder einer Fritte aus Alkali und Eisenoxyd oder des Impfers mit Tridymit und Cristobalit auf die Umwandlung von Quarzsteinen. Wärmeausdehnung von Tridymit und Cristobalit. [Ber. dtsh. keram. Ges. 14 (1933) Nr. 4, S. 141/55.]

Feuerungen.

Allgemeines. Karl Harraeus, Dipl.-Ing., Regierungsrat und Mitglied des Reichspatentamtes: Feuerungsdecken. (Mit 73 Abb.) Berlin: Carl Heymanns Verlag 1933. (VII, 108 S.) 8°. 10 *R.M.*, geb. 12 *R.M.* (Stand der Technik. Darstellungen aus einzelnen Gebieten. Hrsg. von Mitgliedern des Reichspatentamtes.) — Das Buch gibt einen Ueberblick über die Bauweisen der Feuerungsdecken, wobei neben den Gewölbedecken die Hängedecken den größten Raum einnehmen. Der vorhandene Stoff wird nach baulichen Gesichtspunkten gegliedert, ohne dabei in eine Kritik einzutreten. Das Fehlen jeglicher Jahreszahlen bei den einzelnen Bauweisen und im Patentschriftenverzeichnis sowie die einfache Aufzählung von Patentschriften, Buch- und Zeitschriften-Schrifttum ohne Zusammenhang mit dem Text sind Dinge, die den Wert des Buches als Nachschlagewerk doch etwas beeinträchtigen. ■ B ■

Rostfeuerung. W. Arend: Einfluß der Strömung in Brennstoffschüttungen auf die Grenzleistung von Rostfeuerungen.* [Wärme 56 (1933) Nr. 19, S. 295/301.]

Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten s. u. den betreffenden Fachgebieten.)

Elektrische Oefen. L. Nawo, Dipl.-Ing.: Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes siliziumkarbidhaltiger Heizleiter von der Temperatur. Düsseldorf: Industrie-Verlag und Druckerei, Akt.-Ges., [1933]. (40 S.) 8°. 3 *R.M.* (Schriftenfolge Elektrowärme, Beihefte zur Zeitschrift Elektrowärme. Schrift 1.) — Herstellung des Siliziumkarbides und der Silizestäbe. Untersuchung über die Abhängigkeit des elek-

trischen Widerstandes von Siliziumkarbid von der Spannung und der Temperatur bis 1500°. **■ B ■**

Neuzeitliche elektrische Durchziehhöfen zum Glühen von Bändern.* Zweck der Durchziehhöfen, waagerechte und schräge Bauart. Kurzer oder langer Ofen. Stromverbrauch. Ununterbrochenes Glühen, Abkühlen, Beizen, Waschen und Trocknen von Bändern. [Russ-Berichte 2 (1933) Nr. 2/3, S. 5/12.]

Otto Stålhane: Elektrische Oefen in der Eisenindustrie.* Elektrohofofen (Entwicklung, heutiger Stand), Elektrostrahlöfen (Entwicklung und kurze Kennzeichnung der verschiedenen Oefen). [Tekn. T. 63 (1933) Elektrotechnik, Nr. 4, S. 56/64; Nr. 5, S. 71/73.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Spezifisches Gewicht von Gasen. Arbeitsblatt 24. [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 3, S. A 24.]

Spezifisches Rauchgasvolumen (feste Brennstoffe). Arbeitsblatt 23. [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 3, S. A 23.]

Abwärmeverwertung. Abhitzeverwertung.* Erfahrungen der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. (M.A.N.): Anwendungsgebiete. Ausnutzbare Wärmemenge bei verschiedenen Anlagen. Zweckmäßige Bauart: Rauchrohr-, seltener Wasserröhrenkessel. Bemessung der Heizfläche. Versuchsergebnisse. [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 3, S. 73/78.]

Gasleitungen. Bengt Afzelius: Ueber die Gasverteilung auf mehrere Kanäle.* Allgemeine Gesichtspunkte und Hauptbedingungen für eine gleichmäßige Verteilung eines Gasstromes auf mehrere Teilströme. [Jernkont. Ann. 117 (1933) Nr. 4, S. 192/200.]

Gaspeicher. F. Jacobi: Die Explosion des Gasbehälters in Neunkirchen.* Darstellung der Vorgänge und vermutlichen Ursachen an Hand eines Lageplanes. [Z. VDI 77 (1933) Nr. 20, S. 532.]

Gasreinigung. A. Sander: Stand und Fortschritte der Gasentschwefelung.* Entschwefelung auf trockenem Wege: Beschreibung der Anlagen auf der Zeche Minister Stein (nach Bischoff) sowie auf den Thyssenschen Gas- und Wasserwerken (nach Lenze und Borchardt). Entschwefelung mit aktiver Kohle im Leunawerk (nach Engelhardt). Entschwefelung auf nassem Wege: Verfahren der Gesellschaft für Kohletechnik. Verfahren von Petit der Firma C. Otto. Ströder-Wäscher mit alkalischer Ferrizyankaliumlösung. Thylox-Verfahren. C.A.S.-Verfahren. Polythionatverfahren nach Feld. [Z. VDI 77 (1933) Nr. 20, S. 530/32.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Technischer Bericht des Bayrischen Revisions-Vereins über das Geschäftsjahr 1932. Technischer Bericht, umfassend die Entwicklung der Kraft- und Wärmewirtschaft, den Sicherheitsdienst an Dampfkesseln und Druckgefäßen aller Art, Aufzugswesen, Kraftfahrzeugwesen usw. [Z. bayer. Revis.-Ver. 37 (1933) Nr. 8, S. 72/82.]

E. Schulz: Ungelöste Aufgaben der öffentlichen Energiewirtschaft.* Einfluß der Kapitalkosten, Absatzerweiterung, Kupplung oder Aufteilung, Heizkraftwirtschaft, Wettbewerb durch Diesel-Stromerzeuger. Nationalwirtschaftliche Aufgaben. [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 5, S. 113/16.]

Dampfkessel. W. Arend: Bodenausführungen bei Sammelröhren und Teilkammern.* [Z. bayer. Revis.-Ver. 37 (1933) Nr. 9, S. 89/91.]

J. J. Grebe und E. F. Holser: Hochsiedende organische Stoffe als Wärmeübertragungsmittel.* Neuere Entwicklung in der Anwendung von hochsiedenden flüssigen Wärmeübertragungsmitteln bei Wärmeaustauschern, wie z. B. Diphenyloxid, Diphenyl, Naphthalin usw., und Versuche mit diesen an Versuchskesseln. [Mech. Engng. 55 (1933) Nr. 6, S. 369/73.]

Der Velox-Dampferzeuger von Brown, Boveri & Cie., Baden.* Beschreibung und Betriebsergebnisse. [Schweiz. Bauztg. 101 (1933) Nr. 13, S. 151/56.]

Zerknall eines merkwürdigen Dampfkessels.* [Z. bayer. Revis.-Ver. 37 (1933) Nr. 8, S. 84.]

Speisewasserreinigung und -entölung. N. Christmann: Kessel-speisewasser und Dampfkesselschäden.* [Z. bayer. Revis.-Ver. 37 (1933) Nr. 6, S. 51/52; Nr. 7, S. 62/64; Nr. 9, S. 91/92; Nr. 10, S. 103/05.]

Karl Hellweg: Elektrische Speisewasseraufbereitung.* [Wärme 56 (1933) Nr. 18, S. 283/84.]

R. Klein: Anwendung von Trinatriumphosphat zur Speisewasserenthärtung. [Wärme 56 (1933) Nr. 7, S. 99/104; Nr. 8, S. 116/18.]

J. Leick: Vergleich der Enthärtungsreaktionen bei der Trinatriumphosphat- und Sodareinigung.* [Wärme 56 (1933) Nr. 16, S. 250/52.]

Marcard und Bock: Vorgänge beim Zusammentreffen von Flüssigkeiten bei der Kesselspeisung und Speisewasseraufbereitung.* [Wärme 56 (1933) Nr. 19, S. 302/06.]

Dampfmaschinen. Kaiser: Ein schwerer Wasserschlag an einer Dampfmaschine.* [Z. bayer. Revis.-Ver. 37 (1933) Nr. 8, S. 83/84.]

Dampfturbinen. G. Zerkowitz: Die Vergleichsprozesse der Gasdampfturbine mit besonderer Berücksichtigung der Druckfeuerung.* [Wärme 56 (1933) Nr. 16, S. 243/49.]

Zwischenüberhitzung. Dagobert W. Rudorff: Temperaturregelung an Ueberhitzern.* Ausgeführte und vorgeschlagene Verfahren zur Aufrechterhaltung gleichbleibender Ueberhitzungstemperaturen bei Lastschwankungen (unter besonderer Berücksichtigung der amerikanischen Praxis). [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 5, S. 121/25.]

Verbrennungskraftmaschinen. G. Stauber: Drehkolben-Gasmaschinen.* [Z. VDI 77 (1933) Nr. 15, S. 393/99.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. H. Dominke: Die Wartung von Elektromotoren.* Betriebsstörungen und ihre Beseitigung. [Masch.-Bau 12 (1933) Nr. 9/10, S. 233/35.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. J. Biermanns: Die neueste Entwicklung des Druckgasschalters.* Ersatz für Oelschalter. Druckgasschalter für Hoch-, Mittel- und Kleinleistung. Höchstspannungs-Druckgasschalter. [Elektr.-Wirtsch. 32 (1933) Nr. 4, S. 70/74; Nr. 5, S. 98/100.]

Stromrichter. A. Partzsch: Gittergesteuerte AEG-Eisengleichrichter.* [AEG-Mitt. 1933, Nr. 3, S. 96/97.]

Schmierung und Schmiermittel. Gottfried Ruegenberg: Der Einfluß hoher Temperaturen auf die Schmier-eigenschaft von Schmierölen. (Mit 29 Tabellen und 13 Fig.-Taf.) 1932. (32 S.) 8°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. **■ B ■**

S. Kyropoulos: Ueber Schmieröle für Verbrennungskraftmaschinen.* [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 5, S. 125/26.]

Sonstiges. C. O. Sandstrom: Richtlinien für den Entwurf von Böden an Behältern und Wärmeaustauschern. [Chem. metallurg. Engng. 39 (1932) Nr. 12, S. 668/72; 40 (1933) Nr. 2, S. 67/71.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Sonstiges. Maschinen und Vorrichtungen.* Biege- und Härtemaschinen für Blattfedern. Der Doppelgesenkhammer, Rohrwalzmaschine zum Walzen von Rohren großen Durchmessers auf kleinen Durchmesser. [Masch.-Bau 12 (1933) Nr. 9/10, S. 244/46.]

Förderwesen.

Eisenbahnwagen. Die Güterwagen der Deutschen Reichsbahn, ihre Bauart, Bestellung und Verwendung. (Mit einem Beitrag von Reichsbahnrat Ernst Hartmann: Der Güterwagendienst bei der Deutschen Reichsbahn.) Hrsg. im Auftrage der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, Hauptverwaltung in Berlin. 4., verbess. u. erw. Aufl. (Mit 32 Textabb.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1933. (39 S.) 8°. 1 *RM.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 0,90 *RM.* **■ B ■**

Anger: Stand und Ziele der Fahrzeugwirtschaft der Deutschen Reichsbahn.* [Reichsbahn 9 (1933) Nr. 16, S. 315/33.]

Straßenfahrzeug für Eisenbahnwagen. Das fahrbare Anschlußgleis der Reichsbahn.* [Reichsbahn 9 (1933) Nr. 18, S. 378/79.]

Werkseinrichtungen.

Gleisanlagen. J. Janicsek: Ist die Bettung elastisch? [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 88 (1933) Nr. 9, S. 188/90.]

J. Janicsek: Zur Frage der einheitlichen Berechnung des Eisenbahnoberbaues.* [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 88 (1933) Nr. 9, S. 177/83.]

Rostock: Federoberbau auf Brücken? * Versuchsweise Erprobung der neuen Oberbauform auf einer Brücke der Deutschen Reichsbahn. [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 88 (1933) Nr. 9, S. 190/95.]

Werksbeschreibungen.

Lennart Nordenfelt: Die Eisenindustrie Südafrikas. Allgemeine Kennzeichnung der Eisengewinnungs- und -verarbeitungsstätten Südafrikas. Besonderes Eingehen auf die South African Iron and Steel Industrial Corporation Ltd. Allgemeine Kennzeichnung, Kokerei, Hochofenanlage, Siemens-Martin-Werk, Walzwerk, Rentabilität. Die Erzeugungskosten für das Roheisen sollen 30 sh/t betragen gegenüber 48 sh/t europäischen Roheisens fob Antwerpen und 127 sh loko Johannesburg. Die Erzeugungskosten je t Rohstahl sollen 51 sh betragen. [Tekn. T. 63 (1933) Bergsvetenskap, Nr. 5, S. 33/36.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenanlagen. Edward J. Tournier: Absieben des Kokes am Gichtaufzug.* Anlage der Weirton Steel Co., Weirton. [Iron Age 131 (1933) Nr. 15, S. 585/86.]

Hochofenschlacke. Fritz Hartmann: Ueber den Zerfall von Hochofenschlacke.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 509/10.]

Schlackenerzeugnisse. P. P. Budnikoff und Larissa Gulinow: Neuartige Zemente aus Hochofenschlacken.* Erregung basischer Hochofenschlacken mit Kalziumsulfat sowie mit gebranntem Dolomit zum Zwecke der Erzeugung von Schlackenzementen. Eigenschaften der auf russischen Hüttenwerken erzeugten Zemente. [Tonind.-Ztg. 57 (1933) Nr. 35, S. 402/03.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Metallurgisches. J. E. Fletcher: Die Wärmetönungen bei der Behandlung von Gußeisen mit Soda. Zuschrift von J. K. Smithson. [Foundry Trade J. 48 (1933) Nr. 870, S. 266.]

H. H. Judson: Erschmelzung von hochwertigem, nicht schwindendem perlitischem Gußeisen.* Für Pumpenkörper wird teils kohlenstoffarmes Gußeisen aus Stahlschrott, teils kohlenstoffreiches Gußeisen im Kupolofen erschmolzen und in der Pfanne gemischt. [Met. Progr. 23 (1933) Nr. 4, S. 20/24.]

Schmelzen. W. R. Bean: Erschmelzen von hochwertigem Gußeisen im Duplex-Verfahren.* Vorteile der Nachbehandlung des im Kupolofen erschmolzenen Eisens im Flammofen, Drehrohrofen oder beheizten Vorherd. [Foundry, Cleveland, 61 (1933) Nr. 5, S. 23 u. S. 56/57.]

A. H. Dierker: Die Verwendung von Dolomit als Flußmittel im Kupolofen. Nach Versuchen war bei Dolomitzugabe die Schwefelaufnahme des Gußeisens viel geringer als bei Kalkzusatz. [Engng. Exp. Station News 4 (1932) Nr. 3, S. 1/2.]

M. J. Gregory: Abbrand im Kupolofen.* Nach genauen Wägungen betrug der Abbrand unter den vorliegenden Verhältnissen 4,7%. [Foundry, Cleveland, 61 (1933) Nr. 5, S. 18/20 u. S. 50.]

Neuere Schmelzöfen mit Kohlenstaubbefuerung.* Betrieb und Arbeitsweise eines Brackelsberg-Ofens in einer englischen Gießerei. Vergleichende Gegenüberstellung des Brennstoff- und Kraftbedarfs sowie der Wirtschaftlichkeit mit anderen in Frage kommenden Schmelzöfen. [Génie civ. 52 (1933) Nr. 12, S. 276/78.]

F. K. Vial: Betrieb des Kupolofens mit warmem Winde.* Die Verschiebung der Wärmebilanz des Kupolofens bei Vorwärmung des Windes durch das Gichtgas gegenüber üblichem Betrieb mit kaltem Winde. [Foundry, Cleveland, 61 (1933) Nr. 5, S. 14/15 u. S. 43.]

Organisation. H. Niedt: Beitrag zur Frage der Einrichtung der Fließarbeit in Stahlgießereien.* Allgemeiner Ueberblick über verschiedene Arten von Fließanlagen. Hinweis daß sich das laufende Band zum Formen und Gießen in Stahlgießereien wenig eignet. Vorschläge für die Unterteilung der Fließarbeit auf verschiedene Fördermittel. Hinweis auf einen für Stahlformgußzwecke besonders geeigneten Siemens-Martin-Ofen. [Gießerei 20 (1933) Nr. 19/20, S. 189/93.]

Sonstiges. Boris Doktár: Produktionsabbau in der Eisengießerei bei Depressionen. Betriebliche Maßnahmen zur Erhaltung der Wirtschaftlichkeit. (Mit 8 Textabb.) Helsingfors 1933: Mercators Tryckeri Aktiebolag. (91 S.) 8°. — Zürich (Techn. Hochschule), Techn. Diss. **== B ==**

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. W. Jansen und W. Baukloh: Ueber die Reduktion des Trikalziumphosphats. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 18, S. 451.]

Hans-Otto v. Samson-Himmelstjerna: Zur Entphosphorung des Stahlbades.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 471/75; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 512.]

Direkte Stahlerzeugung. P. Goerens und K. Gebhard: Ueber die direkte Erzeugung von Eisen.* Allgemeine Uebersicht über die Verfahren zur unmittelbaren Erzeugung von Stahl aus Erzen. Genauere Beschreibung des Edwin-(Norsk-Stal-) Verfahrens und der hiernach arbeitenden Anlage in Bochum. [Rev. techn. luxemb. 25 (1933) Nr. 2, S. 30/38.]

Bo Kalling: Direkte Stahlerzeugung.* Allgemeine Gesichtspunkte und metallurgische Unterlagen. Eingehen auf die Eisenschwammverfahren von Sieurin, Ekelund, Wiberg, Edwin, Bo Kalling und die Erzeugung von flüssigem Stahl unmittelbar aus den Erzen. [Tekn. T. 63 (1933) Elektrotechnik, Nr. 5, S. 65/71.]

Thomasverfahren. Karl Eichel: Ueber Erzeugung, Vergießen und Behandlung von Thomas-Schienenstahlblöcken.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 20, S. 521/32 (Stahlw.-Aussch. 252); Erörterungsbeiträge: Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 22, S. 575/78.]

Siemens-Martin-Verfahren. Peter Bardenheuer: Ueber die metallurgischen Vorgänge beim Siemens-Martin-Verfahren.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 488/96 (Stahlw.-Aussch. 251).]

William C. Buell jr.: Verbesserungen des Siemens-Martin-Ofenbaues. IV. Ueber Gewölbearmaturen.* Gewölbestich und die Art des Vermauerns. Gewölbearmaturen und ihre Beanspruchung. Vorschlag einer neuen Verankerung. [Steel 92 (1933) Nr. 2, S. 21/22; Nr. 3, S. 20/21; Nr. 4, S. 21/22; Nr. 5, S. 28/29; Nr. 6, S. 36/37; Nr. 7, S. 24/25; Nr. 8, S. 27/28; Nr. 9, S. 24 u. 26; Nr. 10, S. 25/26; Nr. 11, S. 31/32; Nr. 12, S. 29/31.]

Elektrostahl. Peter Bardenheuer und Werner Bottenberg: Zur Kenntnis des Hochfrequenz-Induktionsofens. VII. Die Entphosphorung und Entschwefelung im kernlosen Induktionsofen.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 15 (1933) Lfg. 5, S. 49/53; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 512.]

Werner Bottenberg: Zur Kenntnis des Hochfrequenz-Induktionsofens. VIII. Bau und Betrieb eines kernlosen Vakuum-Induktionsofens.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 15 (1933) Lfg. 5, S. 55/58; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 512.]

A. L. Feild: Die Erzeugung von nichtrostendem Stahl bei Verwendung von Ferrochrom, Schrott oder Chromerz.* Arbeitsweise bei der Erzeugung von kohlenstoffarmem Chromstahl (0,10% C und 12% Cr) im Elektroofen. Wirtschaftliche Betrachtungen. [Met. Progr. 23 (1933) Nr. 2, S. 13/17.]

Kurt Reche: Theoretische und experimentelle Untersuchungen über den kernlosen Induktionsofen.* I. Ueber die quantitative Berechnung kernloser Induktionsöfen. Ueberblick über das Schrifttum. Berechnung der Einsatzwärme und der Ofenblindleistung. Grenzfälle der Theorie und zahlenmäßige Auswertung der Theorie. Spulenverluste und Wirkungsgrad des Ofens. Schema für die Berechnung kernloser Induktionsöfen. — II. Planmäßige experimentelle Untersuchungen. Bestimmung der Wirk- und Blindleistung. Kalorimetrische und elektrische Bestimmung der Ofenleistung. Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit der Theorie. [Wiss. Veröff. Siemens-Konz. 12 (1933) Nr. 1, S. 1/33.]

Metalle und Legierungen.

Metallguß. Willi Claus, Dr., und Dr.-Ing. A. H. F. Goederitz: Gegossene Metalle und Legierungen. Grundlagen der metallurgischen Werkstoffkunde. Hrsg. im Auftrage des Vereins Deutscher Gießereifachleute, E. V., Berlin. (Mit Abb.) Berlin (W): M. Kraayn, Technischer Verlag, G. m. b. H., 1933. (XII, 346 S.) 4°. Geb. 68 RM. **== B ==**

Schneidmetallegerungen. G. E. Varshavskii: Ein neues Verfahren zum Aufschweißen der besonders harten Hartmetallegerungen „Pobedit“. I. Technologie des Schweißens und Laboratoriumsversuche. II. Betriebsversuche. — Herstellung des „Pobedit“, einer Wolframkarbid-Legierung. Aufschweißen mit Gelbkupfer und Borax. [Azerbaidzhanskoe Neftyanoe Khozjaistvo 1932, Nr. 12, S. 24/32; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 1854.]

G. E. Varshavskii und N. L. Vartametov: Hartmetallegerungen für Bohrzwecke. Aufschweißen von Hartmetallplättchen auf Bohrern. Eigenschaften verschiedener Legierungen: Blekor, Dognat, Azneftit, Borium, Pobedit, Vokar, Sormait. [Grozenskii Neftyanik 2 (1932) Nr. 7/8, S. 47/54; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 1852.]

Verarbeitung des Stahles.

Allgemeines. Werner Knoll: Einige Angaben zur Berechnung von Spitzbogen und Rautenkalibern.* Beziehungen zwischen den linearen Abmessungen, der Abnahme und der Querschnittsgröße von Spitzbogen- und Rautenkalibern und ihre zahlenmäßige Festlegung zum Nachprüfen vorhandener oder Berechnung neuer Kaliberreihen. [Kali Erz Kohle 30 (1933) Nr. 5, S. 69/71.]

Walzwerksanlagen. L. Weiß: Walzdruckablesung am Wattmeter.* [Z. Metallkde. 25 (1933) Nr. 4, S. 98/99.]

Drahtwalzwerke. Hubert: Die Entwicklung der Drahtwalzwerke. Beispiele aus dem Entwicklungsgang der Drahtwalzwerke. [Draht-Welt 26 (1933) Nr. 15, S. 227/29; Nr. 16, S. 243/45.]

Feinblechwalzwerke. Anordnung der Stützrollen auf Wiegen für Feinblech-Richtmaschinen.* Durch diese Anordnung können sich die Stützrollen den Arbeitsrollen auf der ganzen Länge anpassen. [Steel 92 (1933) Nr. 2, S. 29.]

Robert M. Gordon: Neuzeitliche Schmierung von Feinblech-Warmwalzwerken. Nachteile der bisherigen Schmierung der Zapfen durch Fettpriketts. Beschreibung der neuen Schmierungsart durch Fettpumpen und Beförderung des flüssigen Fettes durch Röhren an die Einbaustücke und Lagerschalen. Als

Vorteile werden bezeichnet: Verminderung der Kosten der Antriebskraft durch geringere Reibung, desgleichen für die Lagerschalen und beim Fettverbrauch. Besseres Einhalten der Gestalt der Walzen und weniger Walzenbrüche. Verringerung des Verlustes von Fett. Vermindern des Hin- und Herbewegens und Glattbleiben der Walzen, wodurch die Zeit zum Polieren der Walzen verringert wird. [Blast Furn. & Steel Plant 21 (1933) Nr. 5, S. 251/54.]

Elektrisches Vorwärmen von Feinblechwalzen durch Induktion. Auszug aus einer Werbeschrift von A. G. Robiette der Electric Furnace Co. Ltd., London. Angaben über Kosten des Stromverbrauches und über Walzenbrüche und -haltbarkeit. [Iron Age 131 (1933) Nr. 20, S. 782 u. S. 14 im Anzeigenteil.]

Rohrwalzwerke. Fritz Kocks: Untersuchungen über den Pilgervorgang.* Die Anwendung neuzeitlicher Meßverfahren bei Walzwerkuntersuchungen. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 18, S. 441/46 (Walzw.-Aussch. 99).]

Die technische und betriebswirtschaftliche Entwicklung des Mannesmannrohr-Walzverfahrens.* I. Teil: Rudolf Mooshake: Die technische Entwicklung. II. Teil: Rudolf Mooshake und Herbert Hillmer: Die betriebswirtschaftliche Entwicklung. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 465/88 (Walzw.-Aussch. 100).]

Schmieden. H. Kaeßberg: Elektrowärme in der Gesenkschmiede-Industrie.* Elektrische Stumpfschweißmaschine für Ketten. Elektrische Stauchmaschinen der Bauarten Omes und Giacchino für Herstellung von Werkstücken durch Warmverformung. [Elektrowärme 3 (1933) Nr. 6, S. 125/28.]

R. W. Thomson: Winke für das Schmieden von rostfreien Stählen.* [Met. Progr. 23 (1933) Nr. 4, S. 25/28.]

Schmiedeanlagen. Aufbau und Arbeitsweise der 10 000-Tonnen-Schmiedepressen.* Beschreibung der Wirkungsweise zweier 10 000-t-Pressen der Firma Hydraulik G. m. b. H., Duisburg, sowie der hauptsächlichsten Arbeiten, die mit ihnen ausgeführt werden. Vorrichtungen zum Messen der Seitenverschiebungen des oberen Pressebauteiles nach ihrer Größe und Richtung auf elektrischem und optischem Wege. [Hydraulik Nachr. 3 (1933) Nr. 1, S. 1/11.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen. Wolfgang Litten-Dubois: Tiefziehen von nicht-rostendem Stahl.* Erfahrungen aus der Praxis. [Masch.-Bau 12 (1933) Nr. 9/10, S. 255/57.]

Richard Saxton: Ueber das Ziehen von Stahldraht.* Betriebsangaben über das Ziehen. Einfach- oder Mehrfach-Ziehmaschinen. Behandlung der Ziehseisen und Beizen des Drahtes. [Engineering 135 (1933) Nr. 3516, S. 608/09.]

Einzelzeugnisse. Fischer: Einiges über Stacheldrahtmaschinen. [Draht-Welt 26 (1933) Nr. 18, S. 275/76.]

Sonstiges. John D. Knox: Entfernung von Reckspannungen in Feinblechen.* Beschreibung einer Rollen-Spannmaschine zum gleichzeitigen Biegen und Spannen der Feinbleche. Vorgänge im Gefüge beim Strecken. [Steel 92 (1933) Nr. 17, S. 26/27.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. L. v. Rößler: Schweißen und Löten von Temperguß.* Schwierigkeiten bei der Schweißung von Temperguß, die bei der Lötung nicht auftreten. [Autog. Metallbearb. 26 (1933) Nr. 7, S. 97/99.]

A. Sonderegger: Ueber Spannungen beim Schweißen. Entstehung und Vermeidung von Schweißspannungen. [Z. Schweißtechn. 23 (1933) Nr. 3, S. 59/64; Nr. 4, S. 94/101.]

Vergleich der Gasschmelzschweißung und Lichtbogenschweißung. Zusammenstellung verschiedener Aeußerungen über Anwendungsbereich und Besonderheiten der beiden Schweißarten. [Rev. Soud. autog. 25 (1933) Nr. 227, S. 2678/81; Nr. 229, S. 2726/28; Nr. 230, S. 2746/48; Nr. 231, S. 2770/72.]

Auf dem Wege zur internationalen Festlegung der Schweißzeichen.* Wiedergabe des Vorschlages der entsprechenden Gruppe des Internationalen Normenausschusses. [Arcos 10 (1933) Nr. 53, S. 793/803.]

Schneiden. C. F. Keel: Neue Anwendungen des Schneidbrenners im Maschinenbau.* Verwendung zum Zuschneiden von Stahlbestandteilen für den allgemeinen Maschinenbau. [Z. Schweißtechn. 23 (1933) Nr. 5, S. 139/41.]

E. Zorn: Das Brennschneiden von Gußeisen.* Grundbedingungen für autogene Schneidbarkeit. Theoretische Betrachtungen. Maßnahmen, um Gußeisen autogen schneiden zu können. Azetylen als zweckmäßiges Heizgas. Arbeitsanweisungen für das Schneiden mit Azetylen-Sauerstoff. Schnittgeschwindigkeit. Anwendungsgebiete. [Werkst.-Techn. 27 (1933) Nr. 1, S. 11/13; Nr. 2, S. 31/33.]

Elektroschmelzschweißen. F. Bohny: Der Einfluß der Reihenfolge der Schweißung auf die Festigkeit der Stöße von I-Trägern. [Schweiz. Bauztg. 101 (1933) Nr. 17, S. 200/202.]

K. Siems: Automatisches Lichtbogenschweißen beim Bau der Schlachthofbrücke in Dresden.* [AEG-Mitt. 1933, Nr. 3, S. 92/96.]

Getauchte Stäbe für Gußschweißung. Vorschlag, den Schweißstab mit einer engen Rille zu versehen, in die das Schweißpulver eingefüllt wird. [Z. Schweißtechn. 23 (1933) Nr. 4, S. 113.]

O. Wundram: Altes und Neues von der Wechselstromschweißung.* Allgemeiner Ueberblick über den Stand der Wechselstromschweißgeräte sowie die Vorzüge und Nachteile des Schweißens mit Wechselstrom gegenüber dem mit Gleichstrom. [Elektroschweißg. 4 (1933) Nr. 5, S. 81/84.]

Prüfung von Schweißverbindungen. W. Hoffmann: Die Bestimmung der Zugfestigkeit geschweißter Verbindungen.* Versuche an stumpf geschweißten Proben aus St 37 und 52 zeigten, daß bei Ausrundung des Zugstabes in der Schweißnaht die Bruch eintritt und die wirkliche Zugfestigkeit der Schweißnaht bestimmt wird. [Elektroschweißg. 4 (1933) Nr. 5, S. 87/88.]

H. Ley: Dehnungsversuche an Schweißnähten.* Versuche an Zerreißproben, die so hergestellt waren, daß die Schweißnaht in der Längsrichtung des Stabes verlief, daß also die Hälfte des Meßquerschnittes aus Schweißnaht, die Hälfte aus dem Grundwerkstoff bestand. [Arcos 10 (1933) Nr. 53, S. 804/08.]

Jules Müller: Schweißen von Druckgefäßen. Richtlinien für das Lichtbogenschweißen und die Prüfung von Schweißnähten an Druckgefäßen. Entfernen der Spannungen in den Nähten durch Ausglühen. [J. Amer. Weld. Soc. 12 (1933) Nr. 4, S. 7/10.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Verchromen. Das „Panzerchrombad“. Bad der Elektrochemischen Fabrik Friedr. Blasberg, Solingen-Merscheid, das bei einer Temperatur von 10 bis 20° die besten Ergebnisse liefert. Vorteile dieses Bades gegenüber dem üblichen Bad mit einer Arbeitstemperatur von 30 bis 40°. [Draht-Welt 26 (1933) Nr. 8, S. 116/17.]

Eugen Werner: Die Bedeutung der Badtemperatur bei Chromelektrolyten. [Metallbörse 23 (1933) Nr. 16, S. 241/42; Nr. 22, S. 350/51.]

Sonstige Metallüberzüge. B. von Lengerke: Verstählung von Werkstücken ohne Wärmebehandlung.* Eine nicht angegebene Legierung soll mit einer Spritzpistole, besonders bei Kolbenlaufbahnen von Automobilzylindern, aufgetragen werden. [Automob.-techn. Z. 36 (1933) Nr. 6, S. 164.]

Gustaf Soderberg: Elektrisch hergestellte Ueberzüge zum Bekämpfen von Anfressungen und zum Erreichen guter Oberflächen. Richtlinien bei der Verwendung elektrischen Stromes zur Herstellung von Ueberzügen durch Kupfer, Nickel, Chrom und Kadmium. Tiefenwirkung bei den verschiedenen Metallen und Bädern. Vorsichtsmaßregeln bei gebördelten Kanten. [Steel 92 (1933) Nr. 18, S. 29/30 u. 32.]

Spritzverfahren. Christian Specht: Diffusion in Metallen. Ergebnis einiger Versuche beim Aufspritzen von Nickel-, Chrom-, Aluminium- und sonstigen Metallpulvern auf Stahl. [Metallbörse 23 (1933) Nr. 28, S. 447; Nr. 32, S. 509/10; Nr. 34, S. 542.]

Beizen. H. Sutton: Einfluß des Beizens auf die Eigenschaften von Stahl. Sprödigkeit weicher und mittelharter Stähle sowie von Chrom-Nickel-Stahl nach Beizen in verschiedenen heißen Säuren und Laugen oder nach Elektrolyse in Salzbadern. [Rolling Mill J. 5 (1931) S. 275/80 u. S. 290; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 1850.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Härten, Anlassen, Vergüten. Empfehlungen der American Society for Steel Treating für die Wärmebehandlung von kobalthaltigen Schnellarbeitsstählen.* [Met. Progr. 23 (1933) Nr. 4, S. 29 u. S. 62.]

R. Sylvany: Wirkungsgrad bei Einsatzhärteöfen, die mit Koksofengas beheizt werden.* Vorteile der Koksofengasfeuerung, Betriebsweise und Wirkungsgrad von Einsatzhärteöfen, die mit diesem Brennstoff beheizt werden. [Aciers spéc. 8 (1933) Nr. 91, S. 89/100.]

Oberflächenhärtung. R. J. Cowan: Entwicklung der durchlaufenden Gaseinsatzhärtung.* Vorschlag, kohlenwasserstoffhaltige Gase (Naturgas) mit kohlenensäurehaltigen Gasen (Abgas) im Gleichstrom mit dem Werkstück durch den Einsatzofen zu bewegen. Vorgänge bei diesen Verfahren und Betriebsergebnisse. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 386/403; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 318.]

J. Fetschenko-Tschopiwski und Wojcik: Stickstoffhärtung von Stahl durch Ammoniak und Alterungserscheinungen. Löslichkeit von Stickstoff in Eisen. Beste Verstickungsbedingungen von Aluminium- und Chromstählen. Alterung stickstoffgehärteter Stähle. [Prace Badawcze PWU 1931, Nr. 1, S. 51/122; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 1850.]

N. E. Woldman: Härtung von Zahnrädern durch eine Azetylenflamme. Anlage bei dem Westinghouse-Nuttall-Werk.

Einige Ergebnisse. [Machinery, N. Y., Febr. 1933; nach Met. Progr. 23 (1933) Nr. 4, S. 52.]

Härten von Walzwerks-Räderzähnen mit der Azetylschweißbrennflamme.* [Werkst.-Techn. 27 (1933), Nr. 10, S. 205/06.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Gußeisen. Georges Delbart und Edgar Lecoeuvre: Beitrag zur Kenntnis von Kupolofeneisen mit niedrigen und sehr niedrigen Kohlenstoffgehalten. Vergießbarkeit und Festigkeitseigenschaften von im Kupolofen erschmolzenem Gußeisen mit 1,7 bis 2,5 % C, 1,6 bis 4,5 % Si, 0,35 bis 3,75 % Mn und 0 bis 0,8 % Cr. [Bull. Ass. techn. Fond. 6 (1932) S. 535/81; nach Chem. Zbl. 104 (1933) I, Nr. 16, S. 2602.]

J. E. Hurst: Die Wirkung weniger bekannter Elemente als Zusätze zum Gußeisen.* Der Einfluß von Be, B, Na, K, Mg, Ca, Zn, Se, As, Zr, Sn, Sb, Ce, Bi, Pb auf Gußeisen unter Berücksichtigung des Schrifttums. [Foundry Trade J. 48 (1933) Nr. 862, S. 137/39.]

F. W. Meyer: Einfluß von Chrom auf Gußeisen.* Die Ausbeute an Chrom bei Zusatz von Chrombriketts zur Gattierung im Kupolofen. Einfluß von 0,3 und 0,6 % Cr auf den Gehalt an gebundenem Kohlenstoff und auf Härte und Verschleiß eines Gußeisens mit 2,6 % C, 2,1 % Si, 0,1 % Mn, 0,045 % P und 0,01 % S bei verschiedenen Wandstärken. Gefüge von Gußeisen für Roststäbe mit 2,2 % Cr. Zerfall des Karbides in chromlegiertem Gußeisen bei Glühen. [Iron Age 131 (1933) Nr. 10, S. 392/95.]

R. Müller und R. Hanel: Austenitisches Gußeisen. Entwicklung und Bedeutung als Werkstoff.* Mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften des korrosions- und hitzebeständigen Niresit-Gußeisens mit 2,75 bis 3,1 % C, 1,25 bis 2 % Si, 1 bis 1,5 % Mn, 5 bis 7 % Cu, 12 bis 15 % Ni und 1,5 bis 4 % Cr. [Chem. Fabrik 1932, Nr. 51, S. 493/97; Nr. 52, S. 504/05.]

E. Piwowsky und E. Söhnchen: Wandstärkenempfindlichkeit und Treffsicherheit bei unlegiertem und legiertem Gußeisen.* Einfluß des Gattierens und Legierens auf die Wandstärke und Treffsicherheit. Erhöhung der Wandstärkenempfindlichkeit durch zunehmenden Kohlenstoff-, Silizium- und Phosphorgehalt. Wirkung von Aluminium-, Nickel-, Chrom- und Molybdänzusätzen. [Z. VDI 77 (1933) Nr. 18, S. 463/68.]

Heinz Schlechtweg: Abhängigkeit der Elastizität und Zugfestigkeit des Gußeisens vom Gefüge.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 507/10; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 513.]

Temperguß. Léon Thiery: Nickel- und Nickel-Chrom-Temperguß. Einwirkung von 0 bis 2,5 % Ni und 1,4 % Ni mit 0,35 % Cr auf den Zementit zerfall beim Tempern sowie auf das Gefüge und die Festigkeit des Tempergusses. [Bull. Ass. techn. Fond. 6 (1932) S. 508/11; nach Chem. Zbl. 104 (1933) I, Nr. 16, S. 2602.]

Stahlguß. T. N. Armstrong: Verbesserung der Eigenschaften von großen Gußstücken durch Luftabkühlung.* Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung einiger niedrig legierter Stahlgußsorten nach Normalisieren und Anlassen, nach ein- und zweimaligem Ausglühen. [Met. Progr. 23 (1933) Nr. 4, S. 33/35.]

E. Knipp: Festigkeitseigenschaften von Elektrostahlguß.* Die Eigenschaften bei Raum- und höheren Temperaturen. Die Abhängigkeit der Eigenschaften von der Warmbehandlung. Der Einfluß der Glühdauer bei 920°. Der Einfluß des C- und Mn-Gehaltes. [Gießerei 20 (1933) Nr. 19/20, S. 193/97.]

Stahlguß aus dem Kleinkonverter.* In der Stahlgießerei von Kryn and Lahy in Letchworth wird Gußeisen aus 90 % Schrott im Poumay-Kupolofen erschmolzen, in einer Tropenas-Kleinkonverter als Mischer gegossen, danach in einer Pfanne mit Soda behandelt und anschließend im Tropenas-Konverter verblasen. Der Stahlguß mit 0,3 % C, 0,35 % Si, 0,8 % Mn, 0,05 % P und 0,04 % S ergibt eine Zugfestigkeit von rd. 60 kg/mm² bei 25 % Dehnung (bei einer Meßlänge von 51 mm). [Engineer 155 (1933) Nr. 4033, S. 424.]

Frank G. Steinebach: Sorteneinteilung von Stahlguß.* Bei der Detroit Steel Casting Co. hat sich eine Einteilung der gesamten unlegierten und legierten Stahlgußsorten in elf Festigkeitsstufen ohne Festlegung der Analyse als ausreichend erwiesen. [Foundry, Cleveland, 61 (1933) Nr. 4, S. 14/15 u. S. 43.]

Flußstahl im allgemeinen. A. B. Kinzel und Walter Crafts: Einschlüsse und deren Einfluß auf die Schlagzugfestigkeit von Stahl. I. Versuche an perlitischen Stählen mit 0,15 % C und 3,5 % Ni bzw. 0,3 % C, 0,9 % Cr und 0,15 % V über den Einfluß der Härte sowie der Zahl und Länge der Einschlüsse auf die Schlagzugfestigkeit von Längs- und Querproben. Erörterung. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 143/80; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 778.] II. Untersuchungen an normalisierten und vergüteten Proben aus Stählen mit 1,5 bzw. 0,40 % C und rd. 3 % Ni,

mit 0,2 bis 0,3 % C, rd. 1 % Cr und 0,15 % V sowie mit 0,35 % C, 1 % Ni und Cr über die Abhängigkeit der Schlagzugfestigkeit von der Härte und den nichtmetallischen Einschlüssen. Erörterung. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 181/95; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1579/80.]

Baustahl. Kupfer-Molybdän-Stahl. Festigkeitseigenschaften und Schweißbarkeit eines Stahls mit 0,04 bis 0,05 % C, 0,01 % Si, 0,45 % Mn, 0,014 % P, 0,13 % S, 0,25 bis 0,35 % Cu und 0,05 bis 0,07 % Mo, der witterungsbeständig sein soll. [Cuirve et laiton 5 (1932) S. 479/81; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 7, S. 1600.]

Die Schweißbarkeit von Kupferstahl. Einfluß eines Kupfergehaltes von 0,17 bis 2 % auf die Schweißbarkeit von Baustählen. Vergleich der Festigkeitseigenschaften der geschweißten und ungeschweißten Werkstoffe. [Cuirve et laiton 5 (1932) S. 465/71; nach Chem. Abstr. 27 (1932) Nr. 7, S. 1602.]

Werkzeugstahl. W. H. Hatfield: Bohrerstähle, besonders Hohlbohrerstähle.* Einfluß der Abschreck- und Anlaßtemperatur auf die Härte von Hohlbohrerstäben, deren Warmhärte. Herstellung von Hohlbohrern. [Iron Coal Trad. Rev. 126 (1933) Nr. 3400, S. 642/43; Nr. 3401, S. 707/08.]

J. G. Morrison: Gewindeschneidbacken, ihre Herstellung und Haltbarkeit. Die Eignung von Schnellarbeitsstahl mit 18 % W, 4 % Cr und 1 % V zu Gewindeschneidbacken. Zweckmäßiger Kohlenstoffgehalt. Einfluß eines Nickelgehaltes auf Härte und Entkohlung dieses Stahls. [Iron Age 131 (1933) Nr. 3, S. 129 u. S. 12 im Anzeigenteil; Nr. 8, S. 314/15 und S. 10 u. 12 im Anzeigenteil.]

Magnetstahl. W. Elenbaas: Dauermagnete.* Berechnung von Dauermagneten. Feldstärke im Luftspalt der Magnete. [Z. techn. Physik 14 (1933) Nr. 5, S. 191/97.]

Stähle für Sonderzwecke. F. R. Hensel: Ausscheidungshärtung des Austenits.* Zur Erzielung eines unmagnetischen harten Werkstoffes wurden Versuche über Ausscheidungshärtung von Stählen mit 0,1 % C, 10 % Mn, 15 % Ni bei Zusatz von 0 bis 6,5 % Ti oder 13,5 bis 23 % Mo gemacht. Aenderung des spezifischen Gewichtes, der Härte, Wärmeausdehnung und elektrischen Leitfähigkeit des Stahles mit 3 % Ti, der Zugfestigkeit, Streckgrenze, Proportionalitätsgrenze, Dehnung und Einschnürung des Stahles mit 4 % Ti mit der Anlaßdauer. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 255/83; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1153/54.]

Tran-Cor. Hochsiliziiertes Sonderblech für Transformatoren und Meßwandler, hergestellt von der American Rolling Mill Co., Middletown, Ohio. [ATM (Arch. techn. Mess.) 2 (1933) Nr. 22, S. 10.]

Eisenbahnbaustoffe. A. W. Gregg: Neue Wärmebehandlung für Lokomotivradsterne aus unlegiertem Stahlguß.* Bei der Bonney-Floyd Co. werden die Radsterne von 1850 mm Dmr. aus einem Stahl mit 0,28 bis 0,35 % C, 0,35 bis 0,45 % Si und 0,85 bis 0,9 % Mn unmittelbar nach dem Guß in Wasser abgeschreckt und dann angelassen. Im Durchschnitt wird erreicht eine Zugfestigkeit von 66 kg/mm², eine Streckgrenze von 49 kg/mm², eine Dehnung von 26 % auf 50,8 mm Meßlänge und eine Einschnürung von 61 %; die vorgeschriebene Fallprobe wird erfüllt. Ein Verziehen der Radsterne durch die Behandlung tritt nicht ein. [Iron Age 131 (1933) Nr. 5, S. 192/93 u. S. 18 im Anzeigenteil.]

Draht, Drahtseile und Ketten. J. M. Bernhard: Die Ursachen des vorzeitigen Unbrauchbarwerdens von Drahtseilen. Unzulänglichkeiten in der Bauart und Ausführung. [Draht-Welt 26 (1933) Nr. 19, S. 291/92.]

B. G. Liwshitz: Einfluß des Kaltziehens auf magnetische und elektrische Eigenschaften von Stahldraht.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 509.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren

(mit Ausnahme der Metallographie.)

Allgemeines. H. F. Moore: Prüfwerte und Bewährung von Werkstoffen. Teil I und II. Die begrenzte Übertragbarkeit der Ergebnisse von Kurzprüfungen auf den Betrieb. [Iron Age 130 (1932) Nr. 10, S. 365 u. S. 16 im Anzeigenteil; Nr. 19, S. 724/25 u. S. 16 im Anzeigenteil.]

F. K. G. Odqvist: Ueber die Streckgrenze und deren Bedeutung für die Festigkeitslehre.* Erörterung der verschiedenen Theorien über die Streckgrenze und deren Einfluß auf die Festigkeitslehre. [Tekn. T. 63 (1933) Mechanik, Nr. 5, S. 49/54.]

Prüfmaschinen. S. R. M. Porter: Tragbarer Härteprüfer. Das Gerät arbeitet mit einer Diamantpyramide bei 10 kg Belastung. [J. sci. Instrum. 10 (1933) Nr. 1, S. 18/20; nach Physik. Ber. 14 (1933) Nr. 9, S. 623/24.]

Probestäbe. A. H. Dierker: Gußeisenprüfstäbe.* Angaben über Gestalt und Maße von Probestäben, wie sie sich bei

der Engineering Experiment Station bewahrt haben. [Engng. Exp. Station News 4 (1932) Nr. 3, S. 8/10.]

Zugversuch. A. Jaquero und O. Zuber: Untersuchung über das Hookesche Gesetz. Messung der Verlängerung bis zu einer Größenordnung von 10^{-5} mm durch Kapazitätsänderung eines Zylinderkondensators mit hochfrequentem Wechselstrom. Aenderung des Elastizitätsmoduls von Elektrolyteisen bei geringen Belastungen bis 8,5 kg/mm². Einfluß des Alters. [Helv. phys. Acta 5 (1932) Nr. 6, S. 423/44; nach Physik. Ber. 14 (1933) Nr. 8, S. 550.]

Kerbschlag- und Kerbbiegeprobe. C. Teodoresco: Vergleich der an Mesnager-Proben mit 2 und 3 mm tiefem Kerb festgestellten Kerbzähigkeitswerte.* Statistische Auswertung der Prüfergebnisse von A. Steccanella [vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 742] über das Verhältnis der Kerbzähigkeit bei Mesnager-Proben mit 2 und 3 mm tiefem Kerb für verschiedene Stähle. [Metallurg. ital. 25 (1933) Nr. 1, S. 1/11.]

A. Thum und H. Holdt: Die Beurteilung von Kesselblechen durch die Kerbbiegeprobe.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 505/08.]

Härteprüfung. Hans Kostron: Härte und Werkstoffspannungen.* An Flußstahl mit 44 kg/mm² Zugfestigkeit wurde bei verschiedenen großen Zugspannungen die Härte mit verschiedenen Eindruckkörpern und die Rücksprunghärte ermittelt. Mit größer werdender Zugspannung wurde eine geringere Härte gefunden. [Mitt. techn. Versuchsamt, Wien, 21 (1932) S. 17/31.]

Schwingungs- und Dauerversuch. Ernst Hermann Schulz und Herbert Buchholtz: Die Dauerfestigkeit von genieteten und geschweißten Verbindungen aus Baustahl St 52.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 21, S. 545/53 (Werkstoffaussch. 200).]

Abnutzungsprüfung. Friedrich Heimes und Eugen Piwoarsky: Untersuchungen an Gußeisen auf einer neuen Verschleißprüfmaschine.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 501/05 (Werkstoffaussch. 210); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 513.] Auch Dr.-Ing.-Diss. von Friedrich Heimes: Aachen (Techn. Hochschule).

A. Slattenschek: Die Prüfung der Feilen.* Einige Ergebnisse auf einer neuen Feilenprüfmaschine. [Mitt. techn. Versuchsamt, Wien, 21 (1932) S. 98/110.]

Prüfung der magnetischen Eigenschaften. W. Arkadiew: Berechnung der Permeabilität und der Verluste in ferromagnetischen Blechen beliebiger Frequenz.* [Physik. Z. d. Sowjetunion 3 (1933) Nr. 1, S. 1/28.]

Korrosionsprüfung. C. Küttner: Beitrag zur Frage der Korrosionsbeständigkeit von Eisen-Chrom-Kohlenstoff-Legierungen.* Die Erklärung der Rostbeständigkeit von Metallegierungen mit passivierenden Oberflächenschichten. Versuche an einigen Eisen-Chrom-Kohlenstoff-Legierungen mit Gehalten bis zu 3 % C und 70 % Cr zeigen, daß entsprechend den Tammannschen Einwirkungsgrenzen bei n/8 Mol Cr tatsächlich in diesen Legierungen die Korrosionsbeständigkeit plötzlich größer wird. [Techn. Mitt. Krupp 1933, Nr. 1, S. 17/23.]

Sonderuntersuchungen. Anton Pomp und Burghard Zapp: Beitrag zur akustischen Werkstoffuntersuchung von Stahlstäben, insbesondere für die Herstellung von Gongspielen.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforschg., Düsseldorf, 15 (1933) Lfg. 3, S. 21/35; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 510/11. — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Burghard Zapp: Clausthal (Bergakademie).]

Röntgenographische Grobstrukturuntersuchungen. F. B. Doane: Untersuchung von geschweißten Rohren auf magnetischem Wege und mit Röntgenstrahlen.* Vergleich einiger Prüfergebnisse. [Iron Age 131 (1933) Nr. 5, S. 194/96.]

A. Herr: Versuchstechnische Betrachtungen über die Material-Röntgenprüfung. III.* Ueberblick über den Stand der Röntgenprüfung, besonders des Durchstrahlungsverfahrens. Verbesserungen an den dazu notwendigen Röntgengeräten. [Mitt. techn. Versuchsamt, Wien, 21 (1932) S. 46/59.]

Herbert R. Isenburger: Durchstrahlung von Werkstücken mit Röntgen- und γ -Strahlen.* Feststellung der Tiefenlage von Fehlstellen durch Doppelaufnahmen auf dem gleichen Film und bei Verschiebung des Werkstückes. Kosten der Röntgengendurchstrahlung, ihre Verringerung durch Aufnahme des Röntgenbildes auf photographischem Papier statt auf doppelseitigem Film. [Chem. metallurg. Engng. 40 (1933) Nr. 3, S. 130/32.]

Otto Mies: Zusammenhang der Leistungen und Kosten bei Röntgen- und γ -Durchstrahlung.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 20, S. 536/38.]

Franz Wever: Röntgenprüfung von Eisen und Stahl.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 497/505 (Werkstoffaussch. 211).]

Schatzmann: Röntgentechnische Prüfung von Gußstücken auf der Marinewerft.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 20, S. 539/41.]

R. Bernhard: Aufgaben des röntgenographischen Fehlernachweises in Sonderfällen. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 20, S. 538/39.]

Röntgenographische Feinstrukturuntersuchungen. Fritz Regler: Statische und dynamische Beanspruchung von Stahlkonstruktionen im Lichte der Röntgenstrahlen.* Die Spannungen bei statischer und dynamischer Beanspruchung werden aus der radialen Interferenzlinienbreite oder der peripheren Interferenzpunktweite, die nach Planfilm-, Kegelfilm- oder Zylinderfilm-Rückstrahlungen mit dem Fraunhofer-Mikrometer ausgemessen werden, nach einer am gleichen Werkstoff aufgenommenen Eichkurve bestimmt. [Mitt. techn. Versuchsamt, Wien, 21 (1932) S. 31/46.]

Sonstiges. A. Ruster: Gedanken zur Wasserdruckprobe. Meinungsaustausch mit F. Loch. [Z. bayer. Revis.-Ver. 37 (1933) Nr. 7, S. 67.]

Metallographie.

Apparate und Einrichtungen. Hans Esser und Heinz Cornelius: Gefügeuntersuchung bei Temperaturen bis 1100°.* [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 20, S. 532/35 (Werkstoffaussch. 212).]

Prüfverfahren. J. P. Gill und H. G. Johnstin: Tiefätzen zur Prüfung von Werkzeugstahl.* Versuche über Tiefätzung mit Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure zur Auffindung des zweckmäßigsten Aetzmittels. Durch Tiefätzung erreichbare Aufschlüsse über die Eigenschaften des Stahles. Bei Lösen von Schnellarbeitsstahl mit 0,7 % C, 17,5 % Co, 4 % Cr und 1 % V wurde ein Rest mit ungefähr einer der Formel Fe_3W_2C entsprechenden Zusammensetzung gefunden, wobei Fe teilweise durch Co und V ersetzt sein kann. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 21 (1933) Nr. 4, S. 354/84.]

H. G. Keshian: Entwicklung und Anwendung der Makroätzung.* Geschichte und Kritik der Makroätzung. Voraussetzungen ihrer Anwendung. In der Erörterung Angaben über Ausführungsarten und Erfahrungen mit der Makroätzung. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 21 (1933) Nr. 4, S. 289/309.]

G. V. Luerssen: Probebeurteilung bei Qualitätsstählen. Ausführung der Tiefätzprobe zur Ueberwachung des Herstellungsganges im Stahl- und Walzwerk bei der Carpenter Steel Co. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 21 (1933) Nr. 4, S. 343/53.]

Aetzmittel. Michael G. Yatsévitch: Wesentliche Bedingungen für die Durchführung von Makroätzversuchen unter Betriebsverhältnissen.* Versuche über den Einfluß der Zusammensetzung des Aetzmittels, der Zeit und Temperatur sowie der Probevorbereitung auf das Ergebnis der Makroätzung, die zu einem bei dem Watertown-Arsenal ständig angewandten Prüfverfahren führten. Reinigen gerosteter Tiefätzproben mit Zitrat. Tiefätzung mit Zitrat. [Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 21 (1933) Nr. 4, S. 310/42.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. Vsevolod N. Krivobok und Maxwell Gensamer: Dilatometrische Untersuchungen an Eisen-Chrom-Nickel-Legierungen.* Aenderung des Gefüges und der Härte von Stählen mit 0,05 bis 0,8 % C, 15 bis 20 % Cr und 2 bis 12 % Ni beim Abschrecken von 1260° in Wasser sowie beim darauffolgenden Abkühlen auf — 70° und — 190°. Dilatometrische Verfolgung der dabei auftretenden Gefügeänderungen. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 325/46; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1580/81.]

Howard Scott: Umwandlungserscheinungen in Eisen-Mangan-Legierungen.* Untersuchungen an Legierungen mit 0,05 bis 0,2 % C und 5 bis 20 % Mn über die Lage der α/γ - sowie γ/ϵ -Umwandlung bei der Erhitzung und Abkühlung. Aufstellung folgender Formel für den Mindestgehalt an Mangan, Nickel und Kohlenstoff, bei dem bei Raumtemperatur austenitisches Gefüge vorhanden ist: $18 \times \% C + 2,5 \times \% Mn + \% Ni = 33$. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 284/306; vgl. Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 317/18.]

H. C. Vacher und E. H. Hamilton: Die Gleichgewichte von Kohlenstoff und Sauerstoff in flüssigem Eisen.* Versuche über die Sauerstoffaufnahme von Stahl aus Kohlenoxyd-Kohlensäure-Gemischen bei 1580 bis 1620° in Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt. Theoretische Berechnung des Gleichgewichts. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 124/40; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 1033/34.]

Rudolf Vogel und Hermann Baur: Das System Eisen-Eisensulfid-Mangansulfid-Mangan.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 495/500 (Werkstoffaussch. 209); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 513.]

Gefügearten. Maximilian v. Schwarz und Herbert Müller: Ueber die Umwandlung des Austenits.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 511/14; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 513.]

Kalt- und Warmverformung. G. Tammann und V. Caglioti: Die Erholung des elektrischen Widerstandes und der

Härte binärer Eisenmischkristalle von den Folgen der Kaltbearbeitung.* Aenderung des elektrischen Widerstandes kaltverformten Eisens mit 1 bis 4 Atomprozent Al, Co, Cr, Mo, Ni, Si, V und W mit der Temperatur. [Ann. Physik 16 (1933) Nr. 6, S. 680/84.]

G. Tammann und G. Moritz: Ueber die Erholung von der Kaltbearbeitung beim Eisen und Nickel.* Aenderung des elektrischen Widerstandes und der Härte verschieden stark verformten Elektrolyteisens mit der Temperatur. [Ann. Physik 16 (1933) Nr. 6, S. 667/79.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Robert Schmidt: Beitrag zur Frage des Abschreckhärtegefüges von Stahl.* Das Gefüge von unlegierten Stählen nach Abschrecken von Temperaturen in der Nähe des kritischen Punktes. Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit und des Anlassens darauf. [Rev. Metallurg., Mém., 30 (1933) Nr. 1, S. 30/40; Nr. 2, S. 54/62; Nr. 4, S. 174.]

Franz Wever und Gerhard Naeser: Kalorimetrische Untersuchungen der Anlaßvorgänge in gehärteten Kohlenstoffstählen.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf., 15 (1933) Lfg. 4, S. 37/47; vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 511/12.]

Einfluß von Beimengungen. J. Fetschenko-Tschopiwski und S. Orzechowski: Sauerstoff in Eisen. Die Löslichkeit von Sauerstoff wird zu 0,02 % bei 20°, zu 0,13 % bei der Soliduslinie, zu 0,21 % bei 1370° und für γ -Eisen zu 0,07 % angenommen. Einfluß des Sauerstoffs auf das Kornwachstum bei Ueberhitzen, auf das anormale Verhalten bei der Einsatzhärtung sowie auf die Bildung der Troostflecken bei der Abschreckhärtung. [Prace Badawcze PWU 1931, Nr. 2, S. 5/38; nach Chem. Abstr. 27 (1933) Nr. 8, S. 1849.]

Fehlererscheinungen.

Brüche. H. F. Moore: Der Dauerbruch von Metallen, seine Natur und Kennzeichen.* Allgemeines über unsere Kenntnisse von der Entstehung des Dauerbruches. [Trans. Amer. Soc. mech. Engr., Applied Mechanics 1 (1933) Nr. 1, APM-55-3, S. 15/18.]

Sprödigkeit und Altern. Leland Russell van Wert: Einige Bemerkungen über Blaubruch.* Verwindungsversuche an Armo-Eisen — davon Proben teils nitriert und langsam, teils schnell abgekühlt — bei 20 bis 400°, um die Frage der Ausscheidungshärtung als Ursache der Blaubrüchigkeit zu prüfen. Erörterung über die Frage der Alterungsbeständigkeit von Izztstahl. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Iron Steel Div., 1931, S. 230/46; vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 748/49.]

Rißerscheinungen. A. Sulfrian: Kesselschaden durch Nietnahriß eines Flammrohres.* Ein nach 20 Jahren eingetretener Riß in einem Zweiflammrohrkessel wird durch schlechte Eigenschaften des Werkstoffes zu erklären versucht. [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 1, S. 13/15.]

Korrosion. Fr. Besig: Schutz der Stahlrohre gegen vagabundierende Ströme. Frage des Schutzes durch metallische Ableiter oder durch Einbau von Isolierstücken. [Gas- u. Wasserfach 76 (1933) Nr. 8, S. 129/31.]

François Canac: Prüfungen der Korrosion und der Korrosionsneigung von Metallen durch die Zerstreuung des auffallenden Lichtes. [C. R. Acad. Sci., Paris, 196 (1933) Nr. 1, S. 51/53.]

Cloyd M. Chapman: Korrosionskurzversuch mit einem einfachen Gerät. Unter einem Mikroskop soll das Fortschreiten der Korrosion beurteilt werden. [Water Works & Sewerage 79 (1932) S. 282/84; nach Chem. Abstr. 27 (1932) Nr. 7, S. 1602.]

F. Eisenstecken: Neuere Forschungsarbeiten über das Verhalten von Stahlröhren bei starker Beanspruchung durch aggressive Stoffe. Korrosion von Stahlrohren im Boden. Schutzmaßnahmen. Erörterung, besonders über Erfahrungen in der Bekämpfung der Korrosion durch Streuströme in Hamburg. [Gas- u. Wasserfach 76 (1933) Nr. 5, S. 78/84; Nr. 6, S. 95/97; Nr. 8, S. 131.]

Thomas J. Finnegan und Richard C. Corey: Reinigen von Korrosionsproben. Versuche über verschiedene Reinigungsverfahren — Auflösung der Korrosionserzeugnisse in Schwefelsäure + Sparbeize, in Ammoniumzitat sowie mit Natronlauge + Zink — zur Bestimmung des Korrosionsverlustes. Genauigkeit der einzelnen Verfahren. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 2, S. 89/90.]

P. Schafmeister und W. Tofaute: Die Korrosionsbeständigkeit der metallischen Werkstoffe in der Brauindustrie und in der Milchwirtschaft.* Aufnahme von Stromstärke-Zeit-Kurven von galvanischen Elementen aus verzinnem Stahl, rostfreiem Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni, Aluminium und Kupfer mit Leitungswasser, Milch und Bier. [Techn. Mitt. Krupp 1933, Nr. 1, S. 24/31.]

Der Schutzwert elektroplattierter Metallüberzüge auf Stahl. Erfahrungen mit verschiedenen dicken Überzügen aus Nickel, Kupfer, Chrom, Nickel-Kupfer und Nickel-Chrom über die

Haltbarkeit während sechs bis acht Monaten an fünf verschiedenen Orten. [Metal Ind., New York 31 (1933) S. 58/60; nach Chem. Zbl. 104 (1933) I, Nr. 16, S. 2604.]

V. V. Skorochelletti und A. J. Shultin: Neues Prüfgerät für die Bestimmung der Korrosion. Beschreibung eines „Korrosiographen“, bei dem die Gewichtsveränderung infolge Korrosion aufgezeichnet wird. [Metallwirtsch. 12 (1933) Nr. 18, S. 257.]

F. Tödt: Korrosion und Reststrom. Erwiderung an J. Eckel [vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 1027] zur Frage, ob die Sauerstoffdepolarisation durch galvanische Elemente nachgeahmt und gemessen und wie weit diese Messung zur Bestimmung der wirklichen Korrosion benutzt werden kann. [Z. Elektrochem. 39 (1933) Nr. 3, S. 146/47.]

Chemische Prüfung.

Spektralanalyse. Paul Klinger, Otto Schließmann und Karl Zänker: Beiträge zur technischen Spektralanalyse im Eisenhüttenlaboratorium.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 487/94 (Chem.-Aussch. 92); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 513.]

Brennstoffe. Evald L. Skau und I. Laird Newell: Schnellbestimmung von Schwefel in Kohle und Koks.* Vergleich der Ergebnisse einer abgeänderten Bestimmung mit Benzidin mit den üblichen Verfahren. Vorteile durch Verbindung mit der Heizwertbestimmung. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 3, S. 180/82.]

F. Wehrmann: Probenahme und Schüttgewicht von Kohlen. Fehler bei der Probenahme. Vorschriften für die Probenahme im In- und Ausland. Bedeutung der Korngröße für Probenahmekosten und Genauigkeit. Schüttgewichte bei verschiedenen Kohlenarten. [Gas- u. Wasserfach 76 (1933) Nr. 10, S. 180/83.]

Schlackeneinschlüsse. The development of an electrolytic method for the determination of inclusions in plain-carbon steels. By G. R. Fitterer, B. E. Sockman [u. a.]. (Mit 20 Fig.) [Hrsg.:] Department of Commerce, United States Bureau of Mines. [Selbstverlag des Herausgebers] 1933. (70 S.) 49. (Report of Investigations 3205.)

H. Alber und C. Benedicks: Ueber die mikrochemische Analyse von elektrolytisch isolierten Schlackeneinschlüssen im Stahl.* Analysengang zur Bestimmung von Silizium, Aluminium, Eisen und Mangan in einer ersten und von Schwefel in einer zweiten Einwaage. Nachprüfung der Bestimmungsweisen an reinen Stoffen. Beleganalysen. [Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi Bd. 11 A (1933) Nr. 6, S. 1/11.]

Sonstiges. J. Fort: Ein Beitrag zur kolorimetrischen Bestimmung von zitronensäurelöslicher Bodenphosphorsäure. Eine Nachprüfung der Bestimmungsverfahren nach Arrhenius und nach Némec ergab die Brauchbarkeit beider Verfahren, von denen sich das nach Arrhenius durch größere Einfachheit auszeichnet. [Phosphorsäure 3 (1933) Nr. 5, S. 312/16.]

Einzelbestimmungen.

Schwefel. O. Pfundt: Die Titration des Sulfates nach der visuellen Leitfähigkeitsmethode.* Konduktometrische Titration von Sulfaten mit Bariumazetat. Apparat. Beleganalysen. [Angew. Chem. 46 (1933) Nr. 14, S. 200/02.]

Chrom und Mangan. Bengt Kjerrman und Sven Baeckström: Gleichzeitige Mangan- und Chrombestimmung im Stahl.* Untersuchung der für die gleichzeitige Bestimmung von Mangan und Chrom in Frage kommenden Verfahren. [Jernkont. Ann. 117 (1933) Nr. 4, S. 178/91.]

Chrom und Vanadin. Hobart H. Willard und Philena Young: Neue Chrom- und Vanadinbestimmung in legierten Stählen.* Wolfram wird als komplexes Fluorid in Lösung gehalten. Der Uberschuß des zur Titration verwendeten Permanganats wird durch Reduktion mit Natriumazid oder Natriumnitrit zerstört. Bei Titration von Vanadin- oder Chromsäure mit Ferrosulfat wird oxydierte Diphenylaminsulfosäure als Indikator verwendet. Arbeitsvorschrift, Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 3, S. 158/62.]

Hobart H. Willard und Philena Young: Indikatoren bei der Chrom- und Vanadinbestimmung in legierten Stählen. Untersuchungen über die Verwendbarkeit von Diphenylaminsulfosäure und von Diphenylbenzidin bei der Bestimmung von Chrom und Vanadin. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 3, S. 154/58.]

Zirkon. Stephen G. Simpson und Walter C. Schumb: Zirkonbestimmung in Stählen. Vereinigung des Selen säure- und des Phosphatverfahrens. Arbeitsgang. Beleganalysen. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 3, S. 211/12.]

Aluminium. H. A. Bright und Robert M. Fowler: Bestimmung von Aluminium in nitrirten Stählen mit 8-Hydroxychinolin. Trennung des Aluminiums vom meisten Eisen mit Natriumbikarbonat, Auflösen des Niederschlages in

Säure, Fällung des Restes Eisen mit Natronlauge und Fällung des Aluminiums mit 8-Hydroxychinolin. Zweckmäßigster Arbeitsgang. [Bur. Stand. J. Res. 10 (1933) Nr. 3, S. 327/35.]

Zink. Franklin G. Hills: Quantitative Trennung von geringen Zinkgehalten von großen Eisenmengen. Fällung als Zinksulfid aus mit Schwefelsäure oder Ameisensäure schwach angesäuert Lösung. Arbeitsgang. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 3, S. 201.]

Kieselsäure. G. T. Galfajan und W. M. Tarajan: Die Bestimmung der Kieselsäure in Silikaten aus der Differenz.* Behandlung der Probe mit Schwefelsäure und Flußsäure und Ueberführung der im Rückstand verbliebenen Sulfate durch Metaphosphat in Orthophosphate. Anwendungsmöglichkeit bei Silikaten mit geringem und hohem Tonerdegehalt. Dauer 5 bis 6 h. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 92 (1933) Nr. 11/12, S. 417/20.]

Alkalien. Vladimir Majer: Die polarographische Bestimmung der Alkalimetalle.* Grundgedanke des polarographischen Verfahrens. Qualitativer und quantitativer Nachweis der Alkalien bei Gegenwart anderer Metalle. Arbeitsvorschrift. Genauigkeit rd. 3 %. Analysendauer 10 min. [Z. anal. Chem. 92 (1933) Nr. 9/10, S. 321/51.]

J. E. Schueler und R. P. Thomas: Bestimmung von Kalium mit Natriumkobaltinitrit. Nachprüfung des Arbeitsganges. Einfluß von Temperatur, Säure- oder Basenkonzentration, wechselnden Mengen des Fällungsmittels u. a. m. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 5 (1933) Nr. 3, S. 163/65.]

Wärmemessung, -meßgeräte und -regler.

Allgemeines. Holger A. Lundberg: Ueber die Benennung der Wärmeeinheit. Als zweckmäßigste Wärmeeinheit wird für Schweden die in Frankreich übliche Thermie (1 th = 1000 kcal) vorgeschlagen. [Tekn. T. 63 (1933) Nr. 16, S. 133/34.]

Temperaturmessung. William C. Stadie und Sydney L. Wright jr.: Ein billiges Pyrometer für Temperaturen bis zu 1000°. Empfohlen wird ein Thermolement aus Aluminium-Chrom. [Science, New York 77 (1933) S. 172/73; nach Chem. Zbl. 104 (1933) I, Nr. 15, S. 2432.]

Temperaturregler. F. Lauster: Stabausdehnungsregler und Elektrowärmetechnik.* [Elektro-Wärme 3 (1933) Nr. 5, S. 98/102.]

Wärmeübertragung. M. H. Mawhinney: Bestimmung der Wärmeübergangszahl in industriellen Öfen.* Angaben über Wärmeübergangszahlen unter verschiedenen Bedingungen, z. B. bei großen Öfen und kleinen Einsätzen und umgekehrt. Berechnung der Uebergangszahlen und Beispiele dazu. [Steel 92 (1933) Nr. 17, S. 23/25; Nr. 19, S. 23/25.]

Wärmetechnische Untersuchungen. Gerhard Schefels: Reibungsverluste in gemauerten engen Kanälen und ihre Bedeutung für die Zusammenhänge zwischen Wärmeübergang und Druckverlust in Winderhitzern.* [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 477/86 (Wärmestelle 182); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 512/13.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Gerhard Schefels: Aachen (Techn. Hochschule).

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Allgemeines. Starkstrommeßtechnik. Ein Handbuch für Laboratorium und Praxis unter Mitarbeit von Dr.-Ing. F. Hillebrand, Berlin [u. a.] hrsg. von Dr. G. Brion, Professor an der Sächsischen Bergakademie Freiberg, und Dipl.-Ing. V. Vieweg, Oberregierungsrat u. Mitglied d. Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin. Mit 530 Abb. im Text und zahlreichen Tabellen. Berlin: Julius Springer 1933. (XII, 458 S.) 8°. Geb. 37,50 RM.

■ B ■

W. Janovsky: Magnetoelastische Messung von Druck-, Zug- und Torsionskräften.* [ATM (Arch. techn. Mess.) 2 (1933) Lfg. 22, S. T 46/47.]

Gas-, Luft- und Dampfmesser. Wilhelm Schultes: Mengemessung im Dampftrieb (Wasser, Dampf, Gase).* [Arch. Wärmewirtsch. 14 (1933) Nr. 3, S. 69/72.]

Drehzahlmesser. Körfer: Drehzahlmessung mit Hilfe eines Lichtelementes.* [Meßtechn. 9 (1933) Nr. 4, S. 67/68.]

Dichtemesser und Viskosimeter. W. Müllensiefen und K. Endell: Zähigkeitsmessungen an technischen Gläsern und ihre Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit der maschinellen Formgebung.* Beschreibung eines Kugelzieh-Viskosimeters und der damit erzielten Ergebnisse. Schriftumsübersicht. Erörterung. [Glastechn. Ber. 11 (1933) Nr. 5, S. 161/70.]

Darstellungsverfahren. Josef Krönert: Entzerrung von Diagrammen. [ATM (Arch. techn. Mess.) 2 (1933) Nr. 22, S. T 52/53.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. Leopold Herzka: Fragen des Stahlbaus und der Stahlverwendung für den Luftschutz. [Stahlbau-Technik 1933, Nr. 5, S. 1/5.]

Axel Hultgren: Neuzeitliche Bestrebungen über die Verwendung von Eisen und Stahl für verschiedene Zwecke vom Standpunkt des Verbrauchers und Herstellers. Behandelt werden die Erzeugnisse der schwedischen Stahlwerke mit Ausnahme von Gußeisen, Eisen und Stahl mit elektrischen und magnetischen Eigenschaften, rostisicheren, säurefesten und hitzebeständigen Stählen u. dgl. Erörtert werden die Wünsche des Verbrauchers im Hinblick auf Verbesserung der Eigenschaften und Erniedrigung der Bearbeitungskosten sowie die zweckmäßige Auswahl des Werkstoffs für die verschiedenen Verwendungszwecke. [Blad för Bergshandterings Vänner 21 (1933) Nr. 1, S. 23/35.]

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. E. J. W. Ragsdale: Verwendung von rostfreiem Stahl beim Bau von Flugzeugen. [Trans. Amer. Soc. mech. Engr., Aeron. Engng., 5 (1933) Nr. 2, AER-55-12, S. 89/95.]

Rudolf Saliger: Versuche an Säulen mit hochwertiger Stahlbewehrung.* Beschreibung und Herstellung der Säulen, Prüfung der Bewehrung sowie der Säulen und ihre Ergebnisse. [Baug. 14 (1933) Nr. 13/14, S. 173/77; Nr. 15/16, S. 214/18.]

Br. Schulz: Materialfragen bei französischen Schiffskonstruktionen und Vergleich mit neueren deutschen Erfahrungen.* [Schiffbau 34 (1933) Nr. 9, S. 183/85.]

J. Witsch: Erfahrungen mit dem Eisenringausbau von Schwarz.* [Glückauf 69 (1933) Nr. 11, S. 246/48.]

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Paul Speer: Die Federn der Personenwagen.* Beanspruchung der Federn. Versuche zur Ermittlung der zweckmäßigen Ausbildung der Federn. [Org. Fortschr. Eisenbahnwes. 88 (1933) Nr. 7/8, S. 148/61.]

Eisen und Stahl im Wohnhausbau. Verwendung des Stahls zu Wohngebäuden.* Beispiele von Häusern aus Stahl auf der Weltausstellung von Chicago im Jahre 1933. [Steel 92 (1933) Nr. 14, S. 21/23.]

Normung und Lieferungsvorschriften.

Allgemeines. Vorschriftenbuch des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Hrsg. durch das Generalsekretariat des VDE. 19. Aufl. Nach dem Stande am 1. Januar 1933. Berlin: Verlag des Verbandes Deutscher Elektrotechniker 1933. (XVI, 1271 S.) 8°. Geb. 16,20 RM. — In der Gliederung und Anordnung des Inhaltes grundsätzlich umgestaltete Neuauflage des bekannten Werkes. Auch das Sachverzeichnis ist erheblich erweitert worden.

■ B ■

Normen. American standards year book 1932—1933. [Issued by the] American Standards Association. New York, N. Y. (29 West 39th street): Selbstverlag (1933). (44 pp.) 4°. — Die Ausgabe umfaßt die beiden Jahrgänge 1932 und 1933, da 1932 keine Sonderausgabe des Jahrbuches erschienen war.

■ B ■

Betriebskunde und Industrieforschung.

Allgemeines. Annual Report 1932 by the Director [of the] Imperial Institute, LT.-Gen. Sir William Furse, K. C. B., D. S. O., to the Board of Governors. [Selbstverlag 1933.] (54 S.) 8°. 2 sh.

■ B ■

Selbstkostenberechnung. E. Czermak: Richtige Selbstkostenrechnung als Grundlage der Betriebsführung und Betriebsplanung. Richtlinien für Maßeinheitskosten. Betriebsplanung und Sollwerte. Die Zeit als wichtige kostenproportionale Meßgröße und Grundlage der Kostenrechnung. Soll- und Istfertigungszeiten. Durchführungsbeispiele der Betriebsnachrechnung nach den Grundsätzen der einheitlichen Kostenrechnung. [Sparwirtsch. 11 (1933) Nr. 1, S. 4/11; Nr. 2, S. 42/49; Nr. 3, S. 78/82.]

J. Eßer: Beeinflussung des hüttenmännischen Rechnungswesens durch die neuere Gesetzgebung. [Arch. Eisenhüttenwes. 6 (1932/33) Nr. 11, S. 515/22 (Betriebsw.-Aussch. 69); vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 19, S. 513.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Ueberblick über die gegenwärtigen berufsständischen Strömungen. Berlin 1933: (Gutenberg). (16 S.) 8°. (Schriften der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. H. 20.)

■ B ■

Paul Karrenbrock: Ständische Wirtschaft auf dem Marsche. Brauchbarkeit und Unbrauchbarkeit der vorhandenen Organisationen. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 21, S. 554/58.]

Bergbau. Die deutsche Braunkohlenindustrie. 3., vollst. neubearb. Aufl. Halle (Saale): Wilhelm Knapp. 4°. — Hauptband 1. Klein, G., Bergassessor, Verwaltungsdirektor der Sektion IV der Knappschafts-Berufsgenossenschaft zu Halle (Saale): Handbuch für den Deutschen Braunkohlenbergbau. Bd. 3. de la Sauce, Bergassessor, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, E. V., zu Halle (Saale), u. Dipl.-Ing. H. W. Fox, Bergassessor, Berlin: Entwicklung und Stand der wirtschaftlichen

und sozialen Verhältnisse des deutschen Braunkohlenbergbaus. (3., Wirtschaftlicher Teil.) Mit 47 Abb. im Text u. 2 Taf. 1933. (VIII, 198 S.) 16,50 *RM.*, geb. 18,70 *RM.* — Die Verfasser wollen einen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung und den heutigen Stand der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse im deutschen Braunkohlenbergbau geben. Sie haben dazu den umfangreichen Stoff in sieben Abschnitte gegliedert, in denen sie alle mit der deutschen Braunkohle zusammenhängenden wichtigen Fragen erörtern. Nach einer kurzen geschichtlichen Darstellung werden nacheinander untersucht die einzelnen Fördergebiete, der Absatz und die Preise, das Verkehrswesen, der Wettbewerb, die sozialen Verhältnisse und das Verbandswesen. Zwei Zahlentafeln unterrichten außerdem über die Braunkohlenförderung und Briketherstellung nach Ländern, Wirtschaftsgebieten und Syndikatsbezirken. So ist ein Werk entstanden, das wir allen, die sich mit der wirtschafts- und sozialpolitischen Seite des deutschen Braunkohlenbergbaus auseinandersetzen wollen, nur lebhaft empfehlen können. Daß der wirtschaftliche Teil im Rahmen des „Handbuchs“ als besonderer Band mit eigenem Inhaltsverzeichnis erschienen ist, wird hoffentlich dem Absatz des Buches zustatten kommen. ■ B ■

Eisenindustrie. Die deutsche Eisen- und Stahl-Industrie 1933. Aufbau, Entwicklung, Werke, Statistik und Finanzen von Konzernen, Gruppen und Einzelunternehmungen der Eisen- und Stahl-Industrie, ihre Interessengebiete und Verflechtungen. Als Manuskript gedruckt. Das Spezial-Archiv der deutschen Wirtschaft. Berlin (SW 19, Seydelstraße 12—13): R. & H. Hoppenstedt 1933. (239 S.) 4^o. Geb. 10,80, bei unmittelbarem Bezuge vom Verlag 8 *RM.* ■ B ■

E. Tgahrt: Saareisenindustrie und internationale Eisenwirtschaft. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 18, S. 447/51.]

Statistik. Die Eisenerzförderung der Welt und der Verbrauch an Eisenerz der wichtigsten Länder in den Jahren 1930 und 1931. [Stahl u. Eisen 53 (1933) Nr. 20, S. 542/43.]

Wirtschaftsgebiete. Jahrbuch für den Ruhrkohlenbezirk (früher: Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund). Ein Führer durch die niederrheinisch-westfälische Montanindustrie, die Elektrizitätswerke und Großbanken nebst einer Darstellung aller in Betracht kommenden Behörden und Organisationen, bearb. u. hrsg. vom Verein für die bergbaulichen Interessen, Essen. Jg. 31 (1933). Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1933. (XXIII, 652 S.) 8^o. Geb. 26 *RM.* — Das bekannte Jahrbuch ist für alle, die sich mit bergbaulichen Fragen beschäftigen, ein ebenso unentbehrliches wie erschöpfendes Nachschlagewerk. Der Hauptteil des Buches enthält u. a. alle einschlägigen Angaben über Aufbau, Werksbesitz, Anlagen und Förderung sowohl des gesamten Bergbaus und der mit ihm verbundenen Hüttenindustrie als auch der Elektrizitätswerke und Großbanken des Ruhrbezirks. Ferner finden sich ausführliche Darstellungen über alle bergbaulichen Behörden und Körperschaften sowie über das Bergschulwesen und die Absatzeinrichtungen. Die Statistik der Gewinnung und Belegschaft der Ruhrzechen, dazu ein sorgfältig bearbeiteter allgemeiner statistischer Teil über Vorräte, Förderung, Außenhandel, Verkehr und sonstige bergbauliche Gebiete machen das Werk besonders wertvoll. ■ B ■

Zusammenschlüsse. Heinrich Apfelstedt, Dr., Berlin: Konzerne der deutschen Eisen- und Stahl-Industrie. Interessengebiete und Verflechtungen 1933. [Wandkarte nebst Beiheft.] Hrsg.: Das Spezial-Archiv der Deutschen Wirtschaft, Berlin. Berlin (SW 19): R. & H. Hoppenstedt 1933. Wandkarte aufgezogen auf Leinen mit Stäben, Beiheft kart., zus. 37,50 *RM.* — [Wandkarte:] 160 × 197,5 cm. — [Beiheft:] Erläuterungen und alphabetisches Verzeichnis zu der kartographischen Darstellung (Wandkarte). (40 S.) 8^o. ■ B ■

Verkehr.

Eisenbahnen. Fritz Brauner, Ing.: Behälterverkehr. Bearb. im Auftrage und unter Mitarbeit des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit. (Mit zahlr. Bildern, Schaubildern u. Tabellen.) Berlin (S 42): Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H., 1933. (XVI, 213 S.) 4^o. (RKW-Veröffentlichungen. [Hrsg.:] Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 77.) — Die Veröffentlichung gibt allen Wirtschaftskreisen, die an der bisherigen Entwicklung und an dem weiteren Ausbau des Behälterverkehrs beteiligt sind, wie dem Verfrachtungsgewerbe, den Herstellern von Behältern und Fahrzeugen, den Versendern von Gütern aller Art, die sich zum Behälterverkehr eignen, einen Ueberblick über die einschlägigen technischen und wirtschaftlichen Fragen und erörtert diese ausführlich an Beispielen. Als die wichtigsten Vorteile des Behälterverkehrs können bezeichnet werden: Vermeidung des teuren Umladens zwischen Straßen- und Gleisfahrzeug, Ersparnis an Verpackung, Schutz gegen Wertminderung und Beschädigung des Gutes, rasche

Beförderung von Haus zu Haus, bessere Ausnützung des Kraftwagens durch Wegfall der Stehzeiten, erhöhter Wagenumlauf durch kurze Be- und Entladezeiten, Verbilligung der Be- und Entladekosten am Ursprung und Ende des Gesamtförderweges, Lagerverkleinerung durch Beförderungsbeschleunigung, Ersparnis beim Wagenverschieben auf Bahnhöfen, geringere Beanspruchung der Ladeanlagen, Wegfall der Vorhaltung von Sonderwagen, Einsparung der hohen Stückgut-Abfertigungskosten usw. ■ B ■

Kurt Herwig, Gerichtsassessor bei dem Amtsgericht Berlin-Schöneberg: Zur Frage der Einführung eines Traditionspapieres im Eisenbahnfrachtrecht. (Das begebare Eisenbahnfrachtdokument.) Berlin-Schöneberg 1933: Felgentreff & Co. (64 S.) 8^o. — Erlangen (Universität), Jur. Diss. ■ B ■

Soziales.

Allgemeines. Die Arbeitskämpfe im Deutschen Reich während des Jahres 1931 nebst vorläufigen Ergebnissen für das Jahr 1932.* Ausführliche zahlenmäßige Darstellung mit einem Anhang über die Entwicklung der Arbeitskämpfe im Ausland. [Reichsarb.-Bl. 13 (1933) Nr. 16, S. II 222/35.]

Gewerbehygiene. O. von Zwiedineck-Südenhorst, Professor Dr., Geheimer Hofrat, München: Die wirtschaftliche Bedeutung der Gewerbehygiene. Nebst Beiträgen von Dr. W. von Bonin, Berlin, und G. Haupt f, Hannover. Mit 2 Abb. Berlin: Julius Springer 1933. (2 Bl., 44 S.) 8^o. 2,80 *RM.* (Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung. Beiheft 24.) ■ B ■

Rechts- und Staatswissenschaft.

Gewerbe-, Handels- und Verkehrsrecht. Friedrich Klausinger, Dr., o. Professor der Rechte an der Universität Marburg a. d. Lahn: Reform des Aktienrechts. Unter besonderer Berücksichtigung der Teilreform des Jahres 1931. Berlin (W 35) und Wien (I): Industrieverlag Spaeth & Linde 1933. (299 S.) 4^o. 6 *RM.*, in Leinen geb. 7,80 *RM.* — Das Werk enthält eine lehrbuchmäßig gehaltene, systematische Darstellung der im September 1931 begonnenen Reform des deutschen Aktienrechts. Die auf die Bilanz, die Pflichtrevision und die öffentlich bestellten Wirtschaftsprüfer bezüglichen neuen Bestimmungen sind besonders eingehend behandelt. Daß auch über die geschichtliche Entwicklung der Aktienrechtsreform überhaupt ziemlich ausführlich berichtet und die „kleine“ Aktienrechtsreform zugleich einer Kritik unterzogen wird, entspricht der Absicht des Verfassers, in erster Linie mit seinem Buche dem um wissenschaftliche Vertiefung seiner Fachbildung bemühten Wirtschaftspraktiker dienen zu wollen. ■ B ■

Sonstiges.

Fritz Schumacher, Prof., Dr.-Ing. E. h., Dr. med. h. c., Dr. techn. h. c.: Schöpferwille und Mechanisierung. Fortsetzung der Schrift: Der „Fluch“ der Technik. Hamburg (36): Boysen & Maasch 1933. (31 S.) 8^o. 0,80 *RM.* ■ B ■

Forschung tut not. Hrsg.: Verband der deutschen Hochschulen / Deutsche Forschungsgemeinschaft / Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften / Verein deutscher Chemiker / Verein deutscher Eisenhüttenleute / Verband deutscher Elektrotechniker / Verein deutscher Ingenieure. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H. 8^o. — H. 6: Der Geist meistert den Stoff. (Mit 8 Abb. u. e. Geleitwort von Max Planck.) 1933. (36 S.) 0,30 *RM.*, bei Abnahme von mindestens 10 Stück je 0,20 *RM.* — Das Heft soll an einigen besonderen Beispielen, deren Auswahl allerdings einigermaßen willkürlich getroffen ist, zeigen, wie zielbewußte wissenschaftliche Forschung unser Volk zu unerhörten Leistungen in der Beherrschung und Umwandlung der von der Natur dargebotenen Stoffe angeregt hat. Folgende Beiträge bilden den Inhalt des Heftes: Erweiterter Nahrungsraum, von E. Aberhalden (S. 3/5). Im Zaubergarten der Farbenchemie, von C. Duisberg (S. 6/8). Tausend Helfer des Arztes: die Arzneien, von W. Straub (S. 9/11). Aus Zellstoff wird Seide, von R. O. Herzog (S. 12/15). Energiespender und neue Rohstoffe, von Franz Fischer (S. 15/18). Die Kunstharze, von August Klages (S. 19/20). Die Front des Eisens, von A. Vögler (S. 21/24). Der Aufstieg des Leichtmetalles, von W. Guertler (S. 24/26). Veredeltes Holz, von L. Wappes (S. 27/29). Künstliche Kälte, von R. Plank (S. 30/32). Wunder der Strahlentherapie, von H. Holthausen (S. 32/35.) ■ B ■

Alfred Hildebrandt: Vom Flugahnen zum Höhenflug. (Traum, Kampf und Sieg der Luftfahrt! Ein kurzer Abriss der geschichtlichen Entwicklung der Luftfahrt unter vornehmlicher Berücksichtigung des deutschen Anteils.) (Mit 6 Textabb. u. 1 Titelbilde: Graf Ferdinand von Zeppelin.) Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1933. (93 S.) 8^o. 0,90 *RM.* ■ B ■

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

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 25 vom 22. Juni 1933.)

Kl. 7 a, Gr. 3, Sch 94 280. Verfahren zum Walzen von U- und I-förmigen Spundwandseilen. Dipl.-Ing. Kurt Schröder, Kassel.

Kl. 7 a, Gr. 9/02, S 107 329. Hilfsvorrichtung für Bandwalzwerke. Sundwiger Eisenhütte, Maschinenbau A.-G., Sundwig.

Kl. 10 a, Gr. 5/01, K 120 004; Zus. z. Pat. 527 474. Regenerativkoksöfenbatterie. Heinrich Koppers A.-G., Essen.

Kl. 10 a, Gr. 15, H 120 015. Vorrichtung zum diskontinuierlichen Herstellen von festem, stückigem Halb- oder Ganzkoks, insbesondere aus schlecht backender Kohle. Dr.-Ing. E. h. Gustav Hilger, Gleiwitz, O.-S.

Kl. 18 a, Gr. 6/01, L 78 210. Hochofen mit nach unten offenem Füllschacht. Ignaz Loeser, Essen.

Kl. 18 c, Gr. 3/15, D 63 549. Salzbad zum Zementieren von Eisen und Stahl. Deutsche Houghton Fabrik, G. m. b. H., Magdeburg-Buckau, und Hugo Hanusch, Berlin.

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

Kl. 18 c, Gr. 5/10, S 96 358. Ofen zur glühspanfreien Härtung. The Singer Manufacturing Company, Elizabeth, New Jersey, V. St. A.

Kl. 21 h, Gr. 32/10, E 41 810; Zus. z. Anm. E 40 785. Einrichtung zur Herstellung schmiedeeiserner Rohre aus in Rohrform gebogenen Blechstreifen durch in Längsrichtung der Rohrnaht fortschreitende elektrische Abschmelzschweißung. Heinrich Esser, Hilden, Rhld.

Kl. 24 e, Gr. 5, M 118 138. Gaserzeuger mit abwärtsgerichteter Verbrennung. Ernst Mahlkuch, Greifenmühle, Post Klützow i. Pomm.

Kl. 31 c, Gr. 18/01, M 120 640. Verfahren und Auskleidungsmasse zur Herstellung von Eisengußstücken in Schleuderkokillen. Edouard Mairy, Angleur, Belgien.

Kl. 40 d, Gr. 1/65, S 101 363; Zus. z. Pat. 576 509. Verfahren zur Beeinflussung der ferromagnetischen Eigenschaften ferromagnetischer Stoffe. Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 25 vom 22. Juni 1933.)

Kl. 21 h, Nr. 1 265 983. Elektrischer Glüh- oder Härteofen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40.

Statistisches.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat Mai 1933¹⁾.

Erhebungsbezirke	Mai 1933					Januar bis Mai 1933				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Preußen ohne Saargeb. insges. davon:	8 454 267	8 232 597	1 633 252	301 448	1 998 373	42 494 012	41 227 850	8 030 529	1 544 444	9 448 700
Breslau, Niederschlesien . . .	339 764	583 141	66 446	2 196	134 777	1 758 047	3 004 753	328 055	13 516	676 521
Breslau, Oberschlesien . . .	1 133 470	—	68 401	15 590	—	6 156 685	—	362 105	100 738	—
Halle	4 984	4 069 647	—	5 077	1 017 494	25 916	21 338 330	—	25 623	5 010 125
Clausthal	33 379	148 412	11 801	6 551	20 460	179 744	691 357	47 778	40 891	88 228
Dortmund	5 940 004	—	1 268 305	223 977	—	29 467 645	—	6 228 880	1 131 313	—
Bonn ohne Saargebiet . . .	1 002 666	3 431 397	218 294	48 057	825 642	4 905 375	16 193 410	1 063 711	232 263	3 673 826
Bayern ohne Saargebiet . . .	615	112 208	—	5 479	4 519	3 667	656 110	—	29 198	29 541
Sachsen	250 752	851 227	16 873	2 583	228 898	1 295 060	4 179 645	85 864	23 959	1 050 622
Baden	—	—	—	18 000	—	—	—	—	103 217	—
Thüringen	—	375 977	—	—	169 274	—	1 772 654	—	—	784 183
Hessen	—	81 171	—	5 577	—	—	395 388	—	27 187	—
Braunschweig	—	172 667	—	—	51 090	—	840 374	—	—	227 760
Anhalt	—	83 055	—	—	2 710	—	431 744	—	—	12 465
Uebrigtes Deutschland . . .	10 556	—	36 864	—	—	54 278	—	182 805	—	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	8 716 090	9 908 902	1 686 989	333 087	2 454 864	43 847 017	49 503 765	8 239 198	1 728 005	11 553 271

¹⁾ Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 145 vom 24. Juni 1933. — ²⁾ Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 5 877 163 t. — ³⁾ Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 379 529 t. — ⁴⁾ Davon aus Gruben links der Elbe 2 451 123 t. — ⁵⁾ Geschätzt.

Die deutsch-oberschlesische Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im April 1933¹⁾.

Gegenstand	März 1933	April 1933
	t	t
Steinkohlen	1 366 688	1 082 794
Koks	77 634	65 855
Briketts	18 234	13 966
Rohteer	4 037	3 495
Teerpech und Teeröl	—	—
Robbenzol und Homologen	1 281	1 102
Schwefelsaures Ammoniak	1 297	1 098
Roheisen	4 501	—
Flußstahl	14 373	17 444
Stahlguß (basisch und sauer)	849	352
Halbzeug zum Verkauf	862	361
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke	12 309	14 159
Gußwaren II. Schmelzung	553	678

¹⁾ Oberschl. Wirtsch. 8 (1933) S. 253 ff.

Die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Mai 1933¹⁾.

Roheisengewinnung.

1933	Gießerei-roheisen, Gußwaren I. Schmelzung u. Stahl-eisen	Thomas-roheisen (basisches Verfahren)	Roheisen insgesamt	Hochöfen				
				vorhanden	in Betrieb	gedämpft	zum Anblasen fertig	in Ausbesserung
Januar	11 900	109 499	121 399	30	18	3	4	5
Februar	9 720	91 530	101 250	30	18	3	5	4
März	7 810	120 773	128 583	30	18	3	4	5
April	12 505	109 694	122 199	30	19	2	4	5
Mai	11 260	134 797	146 057	30	19	2	4	5

¹⁾ Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisenschaffenden Industrie im Saargebiet.

Flußstahlgewinnung.

1933	Robblöcke			Stahlguß		Flußstahl insgesamt
	Thomasstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	Elektrostahl	basisch und Elektro	saurer	
Januar	89 310	—	34 100	—	1192	124 602
Februar	73 293	—	26 600	—	1061	100 954
März	105 097	—	39 466	—	1343	145 906
April	93 190	—	29 180	—	1093	123 463
Mai	118 925	—	38 589	—	1267	158 781

Die Leistung der Walzwerke im Saargebiet im Mai 1933¹⁾.

	April 1933	Mai 1933
	t	t
A. Walzwerks-Fertigerzeugnisse:		
Eisenbahnoberbaustoffe	8 852	11 724
Formeisen (über 80 mm Höhe)	11 905	16 019
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	—	—
Bandeisen	34 730	41 205
Walzdraht	7 993	10 697
Grobbleche und Universalleisen	14 595	16 319
Mittel-, Fein- und Weißbleche	6 289	7 138
Röhren (gewalzt, nahtlose und geschweißte)	8 501	9 263
Rollendes Eisenbahnzeug	4 637 ²⁾	5 052 ²⁾
Schmiedestücke	—	—
Andere Fertigerzeugnisse	694	673
Insgesamt	98 431	118 229
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt	8 876	11 692

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

Wirtschaftliche Rundschau.

Erträge von Hüttenwerken und Maschinenfabriken im Geschäftsjahr 1931 32, 1932 und 1932 33.

Gesellschaft	Aktienkapital a) = Stamm-, b) = Vorzugsaktien	Rohgewinn	Allgemeine Unkosten, Abschreibungen, Zinsen usw.	Reingewinn einschl. Vortrag	Gewinnverteilung					Vortrag	
					Rücklagen	Stiftungen, Ruhegehaltskassen, Unterstützungsanstalten, Belohnungen	Gewinnanteile an Aufsichtsrat, Vorstand usw.	Gewinnanteil			Vortrag
								a) auf Stamm-, b) auf Vorzugsaktien	%		
<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i>	%	<i>RM</i>		
Aktien-Gesellschaft Buderussche Eisenwerke zu Wetzlar (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932) — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 543/44	a) 26 000 000 b) 300 000	7 695 487	7 483 286	212 201	—	—	—	15 000	5	197 201	
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin (1. 10. 1931 bis 30. 9. 1932)	185 000 000	100 308 284	173 059 890	72 751 606	—	—	—	—	—	Verlust 30 657 736	
Berlin-Karlsruher Industrie-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 1. 1932 bis 31. 12. 32)	17 500 000	4 576 438	3 488 766	1 087 672	—	461 857	—	—	—	625 814	
Demag, Aktiengesellschaft, Duisburg (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932) — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 544	38 000 000	20 556 008	18 507 291	2 048 717	—	—	52 500	1 900 000	5	96 217	
Deutsche Edelstahlwerke, Aktiengesellschaft, Krefeld (1. 10. 1931 bis 30. 9. 1932)	14 000 000	11 594 845	17 594 845	6 000 000	—	—	—	—	—	Verlust 3 250 675	
Deutsche Industrie-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin (1. 10. 1931 bis 30. 9. 1932)	15 000 000	5 696 606	8 947 281	3 250 675	—	—	—	—	—	Verlust 18 381	
Dinglersche Maschinenfabrik A.-G., Zweibrücken (1. 4. 1931 bis 31. 3. 1932)	1 200 000	1 242 490	1 224 109	18 381	—	—	—	—	—	Verlust 2 294 657	
Eisenhüttenwerk Thale, Aktien-Gesellschaft, Thale am Harz (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	8 333 300	6 238 716	8 533 373	2 294 657	—	—	—	—	—	—	
Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg (1. 4. 1932 bis 31. 3. 1933)	a) 56 500 000 b) 3 500 000	4 911 779	1 196 476	3 715 303	—	—	—	2 529 205	5	1 186 098	
Eumuco, Aktiengesellschaft für Maschinenbau, Leverkusen-Schlebusch (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	1 500 000	2 411 929	2 178 529	233 400	140 000	—	—	90 000	6	3 400	
Felten & Guilleaume Carlswerk, Actien-Gesellschaft, Köln-Mülheim (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	66 000 000	9 108 485	16 680 744	7 572 259	—	—	—	—	—	Verlust 3 034 054	
Iseder Hütte, Groß-Isede (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	42 600 000	10 645 987	15 152 933	4 506 946	—	—	—	—	—	—	
Losenhausenwerk, Düsseldorfer Maschinenbau, Aktien-Gesellschaft, Düsseldorf-Grafenberg (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	1 500 000	623 254	1 287 920	664 666	—	—	—	—	—	Verlust 664 666	
Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932) — Vgl. Stahl u. Eisen 53 (1933) S. 615/16	a) 159 999 600 b) 20 263 800	50 632 037	51 841 674	1 209 637	—	—	—	—	—	Verlust 1 209 637	
Maschinenbau-Unternehmungen, Aktiengesellschaft, Duisburg (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	a) 24 000 000 b) 300 000	1 678 490	1 665 335	13 155	13 155	—	—	—	—	—	
Maschinenfabrik Buckau R. Wolf, Aktiengesellschaft, Magdeburg (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	10 000 000	10 766 632	10 313 332	453 300	—	—	—	400 000	4	53 300	
Norddeutsche Hütte, Aktiengesellschaft, Bremen-Oslebshausen (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	4 500 000	1 829 213	1 829 050	163	—	—	—	—	—	163	
Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Aktiengesellschaft, Gleiwitz (1. 10. 1931 bis 30. 9. 1932)	a) 7 500 000 b) 34 500	1 772 449	1 905 469	133 020	—	—	—	—	—	Verlust 133 020	
Peipers & Cie., Aktiengesellschaft, Siegen (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	2 000 000	64 505	2 551	61 954	—	—	—	—	—	61 954	
Pfälzische Chamotte- und Tonwerke (Schiffer & Kircher) A.-G., Grünstadt (Rheinpfalz) (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	a) 1 500 000 b) 120 000	415 757	414 739	1 018	—	—	—	—	—	1 018	
Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke, Mehlem a. Rh. (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	2 900 000	1 043 658	1 196 799	153 141	—	—	—	—	—	Verlust 153 141	
Rheinische Stahlwerke, Essen (1. 4. 1932 bis 31. 3. 1933)	150 000 000	44 884 602	39 451 805	5 432 797	—	—	60 250	4 260 000	3	1 112 547	
Ruhrgas, Aktiengesellschaft, Essen (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	27 000 000	7 404 825	16 497 650	9 092 825	—	—	—	—	—	Verlust 9 092 825	
Stahlwerke Böchling-Buderus A.-G., Wetzlar (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	3 000 000	3 648 930	3 838 938	190 008	—	—	—	—	—	Verlust 190 008	
Vereinigte Königs- und Laurahütte, Aktiengesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb, Berlin (1. 7. 1931 bis 30. 6. 1932)	35 166 700	883 951	276 469	607 482	—	—	—	—	—	607 482	
Westfalia Dinnendahl Groppel, Aktiengesellschaft, Bochum (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	a) 1 600 000 b) 5 000	3 064 436	2 987 376	77 060	—	—	1 275	64 000	4	11 485	
Acéries réunis de Burbach-Eich-Dudelange, Luxemburg (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	1 250 000 000	9 729 534	7 729 534	2 000 000	—	2 000 000	—	—	—	—	
Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke vormals Georg Fischer, Schaffhausen (Schweiz) (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	25 000 000	6 464 378	5 688 706	775 672	—	—	—	—	—	775 672	
Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, Prag (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	250 000 000	136 754 944	136 052 492	702 452	—	—	—	—	—	702 452	
Magnesit-Industrie, A.-G., Bratislava (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	9 750 000	3 192 022	3 089 439	102 583	—	—	—	—	—	102 583	
Foidhütte, Prag (1. 1. 1932 bis 31. 12. 1932)	125 000 000	16 670 561	9 947 444	6 723 117	—	—	15 000	—	—	6 708 117	

¹⁾ Nach Abzug von 42 093 870 *RM* der gesetzlichen Rücklage. — ²⁾ Zur Deckung des Verlustes wird das Aktienkapital von 20 000 000 *RM* auf 14 000 000 *RM* herabgesetzt. — ³⁾ Auf die dividendenberechtigten Stammaktien. — ⁴⁾ Nach Abzug von 4 538 205 *RM* der gesetzlichen Rücklage. — ⁵⁾ Der Verlust wird durch Einziehung von 50 000 *RM* Vorzugsaktien und durch Entnahme von 4 456 946 *RM* aus der Krisenrücklage gedeckt. — ⁶⁾ Nach Abzug aller Unkosten. — ⁷⁾ Auf die dividendenberechtigten Stammaktien.

Die Lage des deutschen Maschinenbaues im Mai 1933. — Die Anfragetätigkeit der Inlandskundschaft war wie in den Vormonaten ziemlich lebhaft. Trotz dem hierin sich äußernden Maschinenbedarf des Inlandes kam es aber nur bei gewissen Maschinenarten zu besseren Auftragsabschlüssen als im April. Die unterschiedliche Auftragsentwicklung im einzelnen führte für die gesamte Maschinenindustrie zu keiner wesentlichen Veränderung der Inlandsmarktlage; dem vorhandenen großen Bedarf entsprechen die Abschlüsse noch keineswegs. Das Auslands-

geschäft verharrte auf dem außerordentlich tiefen Stand des April. Zwar hat die Klärung der politischen Verhältnisse wieder eine Steigerung der Anfragen der Auslandskundschaft herbeigeführt, die Abschlüsse sind aber noch sehr gering. Sehr nachteilig wirken sich angesichts des allgemeinen Mangels an ausreichenden Betriebskrediten die vom Ausland verlangten langfristigen Zahlungsbedingungen aus, zumal da die Vorlieferer gegenüber der Maschinenindustrie nur kurze Zahlungsziele gewähren.

Aus der italienischen Eisenindustrie. — Gegen Ende April und Anfang Mai zeigte sich eine merkbare Besserung in der Beschäftigung der italienischen Hüttenwerke; ob sie anhalten wird, hängt zweifellos von der weiteren Entwicklung der internationalen Lage ab. Die Verkaufspreise der Walzwerkserzeugnisse zogen leicht an. Es kosten (in Klammern die bisherigen Notierungen) in Lire für 100 kg frei Wagen Genua:

Gewöhnlicher Stahl:	
Rundeisen	69 (66)
Stabeisen	72 (69)
Siemens-Martin-Stahl:	
Rundeisen	71 (68)
Stabeisen	75 (72)
Band- und Flacheisen bis zu 80 mm	75 (72)
Band- und Flacheisen über 80 mm	80 (77)
Knüppel zwischen 40 und 130 mm ² und 1700 mm größter Länge	67 (64)
Draht in Bündeln zwischen 5 und 15 mm	81 (78)
Doppel-T- und U-Eisen über 80 mm und Zoresisen	69 (66)
Stahl über 50 kg Festigkeit:	
Rund-, Vierkant- und Stabeisen	84 (81)
Bandisen	94 (91)
Knüppel zwischen 40 und 130 mm ² und 1700 mm größter Länge	75 (72)

La Magona d'Italia, Florenz (Kapital 20 Millionen Lire). — Die Verkaufstätigkeit war gegenüber dem Vorjahr höher, besonders an Weißblechen. Aus dem etwa 9 Mill. Lire betragenden Reingewinn werden 30 % Gewinn verteilt.

Società Siderurgica Togni, Brescia (Kapital 10 Millionen Lire). — Das Ergebnis entspricht demjenigen des Vorjahres. Der Reingewinn von rd. 349000 Lire wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Società Ernesto Breda, Mailand (Kapital 96 Millionen Lire). — Trotz aller Schwierigkeiten konnte ein Reingewinn von etwa 2,1 Mill. Lire erzielt werden, der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Acciaierie e Ferriere Lombarde Falck, Mailand (Kapital 86 Millionen Lire). — Die Gesellschaft hat tatkräftig alle Schwierigkeiten überwunden. Der Reingewinn beträgt etwa 7,2 Mill. Lire, der Gewinnausteil etwas über 5 %.

Società Anonima Nazionale Cogne, Turin (Kapital 205 Millionen Lire). — Das Berichtsjahr schließt mit einem Verlust von 3,6 Mill. Lire.

Vom spanischen Erzmarkt. — Nach den amtlichen Ermittlungen wurden im Jahre 1932 in Spanien 1 694 654 t Eisenerz gefördert gegen 3 190 203 t im Jahre 1931, 5 408 180 t im Jahre 1930 und 6 546 648 t im Jahre 1929. Die Ausfuhr betrug im ersten Vierteljahr 1933 337 645 t gegen 339 110 t im Jahre 1932 und 1 320 508 t im Jahre 1930. England nahm während dieser Zeit 206 279 t gegen 201 250 t im Jahre 1932 und 566 271 t im Jahre 1930 oder rd. 65 % der spanischen Ausfuhr auf.

Im Hafen von Bilbao macht sich gegenwärtig eine leichte Besserung der Erzausfuhr bemerkbar, die mit der lebhafteren

Tätigkeit in den englischen Werken zusammenhängt. In den meisten Erzgruben wird jedoch nach wie vor noch stark verkürzt gearbeitet; eine Anzahl Gruben liegen überhaupt vollständig still.

Bestes Bilbao-Rubio notiert cif Middlesbrough 15/3 sh gegen 15/6 sh im Jahre 1932. Der Frachtsatz von Bilbao nach Middlesbrough beträgt etwa 5/— sh gegen 4/9 sh im Jahre 1932.

Buchbesprechungen.

Gramberg, A., Dr.-Ing., Oberingenieur und Direktor bei der I. G. Farbenindustrie in Höchst, Honorarprofessor an der Universität Frankfurt a. M.: *Maschinentechnisches Versuchswesen*. 6., vielfach erneuerte u. umgearb. Aufl. Berlin: Jul. Springer. 80. Bd. 1. Technische Messungen bei Maschinenuntersuchungen und zur Betriebskontrolle. Zum Gebrauch an Maschinenlaboratorien und in der Praxis. Mit 395 Abb. im Text. 1933. (XV, 488 S.) Geb. 24 RM.

Seit dem Erscheinen der vorletzten (5.) Auflage¹⁾ sind zehn Jahre verstrichen, und es war eine nicht zu unterschätzende Arbeit zu leisten, um alle neuen wesentlichen Fortschritte, die die Meßtechnik in diesem Zeitabschnitt erzielte, dem Buche einzugliedern, ohne es aufzublähen. Daß dies in meisterhafter Form gelungen ist, beweist die neue Auflage.

Was aller Auflagen Grundgedanke war, nämlich Verbindungsglied zwischen Physik und Technik zu sein, und auf dieser Grundlage die fachtechnischen Verfahren des Messens jeglicher Art zu beschreiben und dazu erläuternde Hinweise auf die physikalischen Hilfsmittel zu geben, ist auch in der vorliegenden Veröffentlichung beibehalten.

Um denen, die die früheren „Gramberge“ nicht kennen, einen Ueberblick über den behandelten Stoff zu geben, seien kurz die Hauptabschnitte aufgeführt: Einheiten und Dimensionen; Eigenschaften der Instrumente; Beobachtung und Auswertung; Messung von Spannung, Zeit und Geschwindigkeit, Stoffmengen, Kraft, Drehmoment, Arbeit, Leistung, Temperatur, Wärmemenge, Heizwert; Indikator; Gasanalyse.

In jedem Abschnitt wird das Grundsätzliche aller Möglichkeiten und Verfahren herausgeschält, hin und wieder gewürzt durch kurze Beispiele aus der Praxis; Hinweise auf das Sonderschrifttum helfen aus, wo das Gebotene nicht genügt.

Das nach Fachgebieten unterteilte einschlägige Schrifttum ist ebenfalls auf den neuesten Stand gebracht und gestattet in Verbindung mit dem Namen- und Sachverzeichnis sowie einem Verzeichnis der einschlägigen Firmen, die Meßgeräte herstellen, die Arbeit gleichzeitig als Handwörterbuch zu benutzen.

Der neue „Gramberg“ stellt sich seinen früheren Ausgaben würdig zur Seite und rechtfertigt die Ansprüche, die man an diesen Ratgeber bei allen Schwierigkeiten des technischen Messens zu stellen sich angewöhnt hat.

Hans Euler.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 43 (1923) S. 1092.

Vereins-Nachrichten.

Aus dem Leben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Zur praktischen Ausbildung der Studierenden der Eisenhüttenkunde.

Jedes Jahr zum Schluß des Sommersemesters vertauscht ein erheblicher Teil der Studierenden der Eisenhüttenkunde Hörsaal und Laboratorium mit dem Betrieb eines Hüttenwerkes, um in praktischer Arbeit und Anschauung die Ausbildung zu ergänzen und zu vertiefen. Die Erkenntnis, daß es sich dabei keineswegs um einen minder wichtigen Teil der Ausbildung handelt, hat sich immer mehr verstärkt. Soweit solche Stellen nicht auf Grund persönlicher Beziehungen zu erlangen sind, leiht der Verein deutscher Eisenhüttenleute den Studierenden, die sich auf dem vorgesehene Wege melden, insofern seine Unterstützung, als er Empfehlungen für die Bewerbung bei den Werken ausstellt. Auf diese Weise soll den Studierenden ein Anteil an Initiative überlassen bleiben, worauf auch die Werke Wert legen. Nur in Ausnahmefällen, wenn der andere Weg nicht zum Ziele geführt hat, kommt eine unmittelbare Vermittlung von Praktikantenstellen durch den Verein in Frage.

Mit der Betreuung der Praktikanten sind heute wohl auf allen Werken nach der Vereinbarung im Kreise des Vorstandes des Vereins deutscher Eisenhüttenleute besondere Ingenieure beauftragt, deren Rat in allen Zweifelsfällen anzurufen dem Praktikanten dringend empfohlen werden muß. Als sehr wertvoll haben sich die Aufzeichnungen während der Praktikantenzeit erwiesen. Sie sollen sich auf das unmittelbar Erlebte beschränken

und nicht in allgemeine Schilderungen verfallen, dafür aber in weitestem Umfange durch einfache Handskizzen ergänzt werden. Es findet sich für die Uebung dieser Fertigkeit kaum eine so günstige Gelegenheit wie die Praktikantentätigkeit. Die Aufzeichnungen, die zusammen mit den Zeugnissen am Schluß der Ausbildungszeit bei der Praktikantenstelle des Vereins durchlaufen, bilden ein Band, um die Ausbildung zusammen mit den Praktikantenleitern der Werke zu vervollkommen. Darüber hinaus bemüht sich der Verein, mit dem jungen Nachwuchs auch persönlich Fühlung zu gewinnen. Gegen Ende der Sommerferien haben deshalb in den letzten Jahren Zusammenkünfte mit den Praktikanten des rheinisch-westfälischen Bezirks stattgefunden, um diesen ein Bild von dem fachlichen Zusammenleben in dem von ihnen gewählten Beruf zu geben, wie es im Verein deutscher Eisenhüttenleute verkörpert ist.

Soweit die in Frage kommenden Studierenden für die bevorstehenden Sommerferien eine Stelle für praktische Tätigkeit noch nicht gefunden haben, empfiehlt es sich dringend, Schritte im Sinne des Vorstehenden sofort zu tun oder sich mit dem Verein wegen seiner Vermittlung in Verbindung zu setzen. In letzterem Falle ist die Einsendung eines kurzen Lebenslaufes unter Beifügung von Zeugnissen über die vorhergegangene praktische Tätigkeit erforderlich.

Die Geschäftsführung.

**Das Inhaltsverzeichnis zum 1. Halbjahresbande 1933
wird einem der Julihefte beigegeben werden.**