

# STAHL UND EISEN

## ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 8

24. FEBRUAR 1938

58. JAHRGANG

### Aus der Tätigkeit des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1937.

**H**atten schon die zurückliegenden Jahre seit jenem denkwürdigen Tage, dessen fünfte Wiederkehr wir am 30. Januar 1938 festlich begehen konnten, in unserem deutschen Vaterlande zu einem Aufschwung geführt, dessen Ausmaße zuvor nur unerschütterlicher, blinder Glaube an den Führer und Schöpfer des neuen Reiches, Adolf Hitler, hatte für möglich halten können, so brachte auch das Jahr 1937 wieder auf allen Gebieten unseres wirtschaftlichen Lebens einen weiteren Aufstieg.

Diese Tatsache ist um so bedeutsamer, als eine gleich stetige Entwicklung in der übrigen Welt durchaus nicht allgemein zu verzeichnen ist, die einzelnen Länder vielmehr sehr starke Abweichungen zeigen. Das mag von manchen Seiten darauf zurückgeführt werden, daß die Vereinigten Staaten von Nordamerika hinter dem allgemeinen Wirtschaftsaufschwung zurückgeblieben sind und sich dadurch als wichtigstes weltwirtschaftliches Störungszentrum erwiesen haben. Allen diesen Störungen zum Trotz hat sich jedenfalls die deutsche Wirtschaft nicht nur behaupten können, sie ist sogar auf allen Gebieten zu neuen Höchstleistungen fortgeschritten. Wir buchen diese Tatsache als Folge der straffen, zielbewußten Lenkung unserer inneren und äußeren Politik.

Innerwirtschaftlich stand im Vordergrund der zweite Vierjahresplan, der der Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft Richtung und Ziel gegeben hat. Ueber ihm steht dabei das Wort des Führers, daß die Wirtschaft dienendes Glied der Volksgemeinschaft ist, „eine verpflichtete Volkswirtschaft, das heißt eine Wirtschaft, der im gesamten die Aufgabe zukommt, einem Volke die höchsten und besten Lebensbedingungen zu verschaffen“.

Deutschland hat es bei seiner Kargheit an Bodenschätzen und seiner im Verhältnis zur Bevölkerungszahl geringen landwirtschaftlichen Nutzungsfläche sehr viel schwerer, die Voraussetzungen für eine ausreichende Gütererzeugung zu schaffen als irgendein anderes Land. Um so zielbewußter muß deshalb die Arbeit gestaltet werden, um so mehr sind alle Kräfte anzuspannen. Vor allem galt und gilt es, die Erzeugungsmöglichkeiten zweckmäßig auszubauen und für die notwendigen Arbeitskräfte zu sorgen, sich auf den Gebrauch heimischer Werkstoffe umzustellen, den Güteraustausch auf dem Weltmarkt zu pflegen und gegen Preissteigerungen im Inland anzukämpfen. Die im ersten Jahre des Vierjahresplans auf allen Gebieten erzielten Erfolge sind dank der willensstarken politischen Leitung und dem in allen Schichten der Bevölkerung

gezeigten Eifer sehr beachtenswert; das möge hier wenigstens an einigen Zahlen erläutert werden.

Der erreichte neue Höchststand der industriellen Gütererzeugung überragte im Jahre 1937 mit einer Meßzahl von 119 — das Jahr 1928 gleich 100 gesetzt — den Vorjahresstand um 11% und den des Jahres 1932 um rd. 135%. Nach amtlichen Schätzungen ist der gesamte Bruttoerzeugungswert der deutschen Industrie für das Jahr 1937 auf 75 bis 80 Milliarden *RM* zu veranschlagen, gegenüber 65 bis 70 Milliarden *RM* im Vorjahre und nur 38 Milliarden *RM* im Jahre 1932. Die von der Gesamt-Gefolgschaft der Industrie verdiente Lohnsumme stieg gegenüber 1936 um rd. 1,5 Milliarden *RM*. Das Volkseinkommen wird vom Statistischen Reichsamt für 1937 auf 67 bis 69 Milliarden *RM* geschätzt, gegenüber 63,1 Milliarden *RM* im Jahre 1936. Da die Preissteigerung sich in engen Grenzen hielt, stieg auch das gesamte Realeinkommen des Volkes weiter. Das gesamte Arbeitseinkommen wird auf rd. 38 Milliarden *RM* geschätzt, gegenüber 35 Milliarden *RM* im Jahre 1936. Ebenso erhöhte sich der Gesamtverbrauch aufs neue.

An dem Aufschwung der Gütererzeugung in der deutschen Industrie waren an erster Stelle die Erzeugungsgüter- und Anlagengüterindustrien beteiligt, wie die Eisen- und Bauwirtschaft, der Maschinenbau sowie der Fahrzeug- und Schiffbau. Nach dem Bericht der Reichs-Kredit-Gesellschaft über Deutschlands wirtschaftliche Lage an der Jahreswende 1937/38 ist in diesen Industrien durchweg die Vollbeschäftigung und die Vollaussnutzung aller verfügbaren Anlagen erreicht, ja es hat sich sogar die bemerkenswerte Tatsache gezeigt, daß vielfach die vermuteten höchsten Erzeugungsmöglichkeiten sich als größer erwiesen, als man nach den bisherigen Betriebserfahrungen angenommen hatte. Damit kamen verborgene Reserven der Volkswirtschaft zum Einsatz, Vorgänge, die statistisch schwer erfaßbar sind, die sich aber für die Volkswirtschaft immer wieder als höchst bedeutungsvoll erweisen; dies gilt in gewissem Maße auch für die Frage der Vorräte. Auf der anderen Seite aber dürfen, wie der Bericht weiter ausführt, die Elastizitätsmöglichkeiten insgesamt auf längere Sicht auch nicht überschätzt werden; mit der vollständigen Belebung der deutschen Wirtschaft sind vielmehr jetzt die Grenzen weitgehend nicht nur bei den Leistungsmöglichkeiten der Anlagen, sondern auch bei den einsatzfähigen Rohstoffen sowie bei den Arbeitskräften erreicht.

Mit der hohen Zahl der Beschäftigten und mit dem daraus entspringenden Einkommensanstieg nahm auch der Ver-

brauch weiter kräftig zu; die Umsätze des Einzelhandels stiegen im Jahre 1937 auf fast 31 Milliarden *RM* oder um 11% gegenüber 1936 an; demzufolge wiesen auch die Verbrauchsgüterindustrien eine wachsende Belebung auf.

Die Zahl der beschäftigten Arbeiter und Angestellten (ohne selbständige Unternehmer, Beamte und leitende Angestellte) stieg auf rd. 18,4 Mill. Köpfe und übertraf damit alle früheren Zeiten des Aufschwungs. Gleichzeitig sank die Arbeitslosigkeit von ihrem Höhepunkt im Januar 1933 (über 6 Mill. Köpfe) bis Dezember 1937 auf rd. 995 000, wobei unter anderem noch zu berücksichtigen ist, daß von diesen etwa 198 000 nicht mehr voll einsatzfähig sind. In England stieg zum Vergleich hierzu die Zahl der Arbeitslosen in den letzten beiden Monaten um mehr als  $\frac{1}{4}$  Mill., in Frankreich war trotz der Einführung der Vierzigstundenwoche keine Abnahme festzustellen, und in den Vereinigten Staaten ergab die Rundfrage des Präsidenten Roosevelt zu Ende des Jahres 1937 sogar ein Heer von 10,8 Mill. Arbeitslosen.

Dem durch ihren hohen Beschäftigungsgrad bedingten starken Bedarf der Industrie an Arbeitskräften steht in Deutschland nach den oben ausgewiesenen Zahlen nur noch ein geringes Angebot gegenüber. Im verflossenen Jahre wurde daher von amtlicher, aber nicht minder auch von privater Seite dem Arbeitermangel im allgemeinen und dem Facharbeitermangel im besonderen größte Aufmerksamkeit geschenkt. Die Bemühungen gehen namentlich dahin, alle verfügbaren Arbeitskräfte zu erfassen, jeden Mann an den richtigen Platz zu stellen, für einen ausreichenden Nachwuchs zu sorgen und arbeitsparende Maßnahmen durchzuführen. Auch die Eisen schaffende Industrie nahm sich der hier auftauchenden Fragen, so des Lehrlingswesens, des Anlernwesens und der Rückgewinnung der Arbeits- und Leistungsfähigkeit der Arbeitslosen, mit Tatkraft an. Eine große Zahl von Betrieben konnte mit dem goldenen Leistungsabzeichen der Deutschen Arbeitsfront für vorbildliche Berufserziehung ausgezeichnet werden.

Die starke Zunahme der industriellen Gütererzeugung bedingte einen wachsenden Rohstoffbedarf und damit eine besonders pflegliche Behandlung des deutschen Außenhandels. Der „Neue Plan“ des Jahres 1934, der auf dem Grundsätze aufgebaut ist, nicht mehr einzuführen, als durch die Ausfuhr bezahlt werden kann, hat vom zweiten Jahr seiner Wirksamkeit an bei steigender Ausfuhr auch eine steigende Einfuhr möglich gemacht, wie nachfolgende Zahlen zeigen. Es betrug im reinen Warenverkehr:

	1937	1936	1935	1934
	in Mill. <i>RM</i>			
die Einfuhr	5468	4218	4159	4451
die Ausfuhr	5911	4768	4270	4167
der Ausfuhrüberschuß	443	550	411	— 284 <sup>1)</sup>

Die Ausfuhr stieg demnach von 1936 auf 1937 um 1,2 Milliarden *RM*. Der Rückgang des Ausführüberschusses beruht auf der notwendigen Erhöhung der Einfuhr an Erzeugnissen der Ernährungswirtschaft sowie an Rohstoffen und Halbwaren; das besagt aber nicht etwa, daß wir nicht mit berechtigtem Stolz und höchsten Hoffnungen auf die Erfolge zurückblicken dürften, die uns das Jahr 1937 bei dem Ausbau der heimischen Rohstoffgrundlage beschieden hat. Es sei hier nur ganz kurz auf die gesteigerte Gewinnung von Steinkohlen, Braunkohlen, Eisenerz und Nichteisenmetallen hingewiesen, auf die vermehrte Herstellung von Kunstseide, Zellwolle, von künstlichem Kautschuk und von Preßstoffen, oder auf die Erweiterung der heimi-

<sup>1)</sup> Einfuhrüberschuß.

sehen Treibstoffgrundlage, sei es durch verstärkte Erdölförderung, sei es durch die wachsende Erzeugung der synthetischen Treibstoffe. Auch die Maßnahmen zur Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung haben sich durchaus bewährt. Und wenn auf allen erwähnten Gebieten mit größtem Nachdruck und Erfolg gearbeitet worden ist und mit voller Sicherheit auch auf weitere große Erfolge gerechnet werden kann, so besagen jene Zahlen über die Einfuhr nur, daß der deutsche Lebensraum ohne koloniale Ergänzung zu klein ist, um eine ungestörte, sichere, dauernde Ernährung unseres Volkes zu gewährleisten. Deshalb wird auch die berechtigte Forderung nach einem dem Reiche gehörenden Kolonialbesitz nie aufhören.

Zu den Grundsätzen nationalsozialistischer Wirtschaftspolitik gehört die Erkenntnis, daß die ausreichende Versorgung des Volkes mit allen Gütern des Bedarfs nur aus gesicherter und vermehrter Erzeugung erwachsen kann. An diesem Grundsatz hat die Regierung auch im abgelaufenen Jahre festgehalten, indem sie jede unerwünschte Steigerung von Preisen (und Löhnen) verhindert hat, wie dies durch die Ernennung eines Reichskommissars für die Preisbildung zum Ausdruck kommt. Ausgangspunkt für die Tätigkeit des Reichskommissars blieb die Preis-Stop-Verordnung vom November 1936 mit ihrem allgemeinen Verbot von Preis-erhöhungen. Infolgedessen behaupteten z. B. die Großhandelspreise in Deutschland gegenüber den starken Preisschwankungen auf dem Weltmarkt in weitem Umfang ihren Stand. Die Meßzahl der Großhandelspreise lag im November 1937 mit 105,5 (1913 = 100) nur um 1,4% höher als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Die Meßzahl der Lebenshaltungskosten änderte sich seit Jahresfrist nur um + 0,3%.

Soweit in Kürze einige allgemeine Betrachtungen.

Wenden wir uns zur

#### Eisen schaffenden Industrie,

so ist festzustellen, daß auch sie im verflossenen Jahr ihre Erzeugung weiter steigern konnte und somit ihre führende Stellung in Europa behauptete. Die Roheisen- und Rohstahlerzeugung nahm von 1936 auf 1937 um je 600 000 t auf insgesamt 15,9 und 19,8 Mill. t zu. Gegenüber dem Jahre 1929, dem bisher besten Jahre der Nachkriegszeit, wuchs die deutsche Leistung in Roheisen um 400 000 t, in Rohstahl sogar um 1,4 Mill. t.

Wenn trotzdem in der Eisenbewirtschaftung Kontingentierungsmaßnahmen erforderlich wurden, so beweist das nur, in welchem ungeheuren Maße der Bedarf an Eisen- und Stahlwaren aller Art angewachsen ist.

Daß bei dieser Leistungssteigerung auch die Einfuhr an Eisen- und Manganerzen gestiegen ist, nimmt kaum wunder; sie lag mit 21,2 Mill. t im Jahre 1937 um rd. 2,5 Mill. t höher als im Jahre 1936. Andererseits hat sich aber auch die Förderung der deutschen Eisenerzbergwerke im Jahre 1937 mit rd. 8,5 Mill. t verwertbarem Erz erfreulich gehoben, und es steht zu erwarten, wie der Stellvertreter des Vorsitzenden dies in der letzten Hauptversammlung unseres Vereins ausführen konnte, daß im Jahre 1938 in dieser Richtung durch die dann einsetzende Förderung der im Juli des Berichtsjahres gegründeten Reichswerke A.-G. für Erzbergbau und Eisenhütten „Hermann Göring“ eine weitere wesentliche Entlastung erzielt werden wird.

Die große Anspannung und Leistung der Hüttenwerke finden ihren Ausdruck in den obengenannten Erzeugungszahlen. Nichts aber besagen diese Angaben über die Anstrengungen im Betriebe und in der technisch-wissenschaftlichen Werkstatt des Eisenhüttenmannes, im Verein Deutscher Eisenhüttenleute, dessen Fachausschüssen und dem ihm nahestehenden Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisen-

forschung, die nicht zu Unrecht Geburtsstätten des technisch-wissenschaftlichen Fortschritts auf dem Gebiete des Eisens genannt werden. Ueber ihre Arbeiten soll im folgenden berichtet werden.

Dank dem Entgegenkommen der Werke, den Trägern unserer wissenschaftlichen Einrichtungen und der Fachauschüsse, konnte durch planvolle, auf die verschiedensten Arbeitsstätten aufgeteilte Zweckforschung und durch freimütigen Austausch der Erfahrungen auch im abgelaufenen Jahre wieder eine große Zahl technisch vordringlicher Aufgaben der Lösung zugeführt werden.

Man braucht kaum besonders hervorzuheben, daß alle Arbeiten, denen unser Bemühen im Berichtsjahre galt, sich mit Aufgaben beschäftigten, die durch den Vierjahresplan gegeben sind, sei es mit solchen zur Verbreiterung der heimischen Rohstoffgrundlage, sei es mit anderen zur sparsamen Rohstoffwirtschaft im weitesten Sinne, zum Austausch devisenbelasteter Legierungs-, Zuschlags- und Hilfsstoffe oder ähnlichen Fragen mehr. Bei diesem breiten Aufgabengebiet, das vom Erz über Roheisen und Stahl zum Fertigerzeugnis reicht, und auch die energie- und betriebswirtschaftliche Seite in sich einschließt, ist enges Zusammenarbeiten mit den auf den angrenzenden Gebieten arbeitenden Organisationen und Verbänden — wenn der beste Erfolg verbürgt sein soll — zwingend notwendig.

Von jeher arbeiten wir in diesem Sinne eng zusammen mit der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie und ihren Bezirksgruppen Nordwest und Saar. Im Berichtsjahre führten uns, als eine selbstverständliche Folge aus der Arbeitsrichtung in unserem Verein, unsere Arbeiten in immer stärkere Verbindung mit den Reichsstellen und Behörden, denen die Durchführung des zweiten Vierjahresplanes an erster Stelle übertragen worden ist, so vor allem mit dem Reichswirtschaftsministerium, dem Amt für deutsche Roh- und Werkstoffe, den verschiedenen Ueberwachungsstellen, den Dienststellen beim Generalbevollmächtigten für Eisen und Stahl und anderen Stellen mehr. Wir glauben sagen zu können, daß diese Zusammenarbeit fruchtbar gewesen ist.

Für unsere eigenen Reihen schien uns eine noch straffere Organisation, als sie schon zuvor vorhanden war, zweckmäßig, auch mit Rücksicht auf die einheitliche Ausrichtung aller Arbeiten und die Sicherung der notwendigen Querverbindungen. Im Verfolg dessen, was der Stellvertreter des Vorsitzenden hierzu auf der Hauptversammlung des Jahres 1936 ausführte, trat der hierfür gemeinsam mit der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie ins Leben gerufene Arbeitskreis der Eisen schaffenden Industrie für den Vierjahresplan

gleich zu Beginn des Jahres 1937 zu seiner ersten Sitzung zusammen, die der allgemeinen Unterrichtung und der Abstimmung der Aufgaben auf ihre Dringlichkeit diente. Seit dieser Zeit überwacht der Arbeitskreis das Fortschreiten der Arbeiten und hat sich darüber hinaus in einzelnen Gruppen auch unmittelbar der Bearbeitung verschiedener großer Aufgaben, z. B. der Feststellung der Leistungsfähigkeit der deutschen Hochofen-, Stahlwerks- und Walzwerksanlagen, unterzogen. Im einzelnen wird darüber bei den betreffenden Fachgebieten berichtet werden.

Ein letzter Schritt zu einer straffen, verantwortlichen Organisation wurde schließlich gegen Jahresende getan: Der Arbeitskreis wurde von den Hüttenwerken mit erhöhten Vollmachten ausgerüstet, die es ihm ermöglichen, alle aus der sachlichen Prüfung als notwendig erscheinenden Maßnahmen mit Beschleunigung durchzuführen. Zu

den Vereinbarungen hierüber gehören beispielsweise auch Abmachungen, nach denen sich die Werke gegenseitig verpflichten, an Patenten, die für die Durchführung von Aufgaben aus dem Gebiete des Vierjahresplanes wichtig sind, einfache Lizenzen zu erteilen; damit ist auch nach dieser Richtung in freiwilliger Uebereinkunft der Weg für eine erfolgreiche Gemeinschaftsarbeit frei.

Bevor wir nun im folgenden versuchen, in kurzen Umrissen ein Bild zu zeichnen vom Leben im Verein Deutscher Eisenhüttenleute, von den durch ihn betreuten Facharbeiten, seiner literarischen Tätigkeit und den sonstigen Aufgaben, sei noch eines Ereignisses von besonderer Bedeutung für alle technischen Organisationen und Verbände gedacht, das ist der langersehnte

#### Zusammenschluß der deutschen Technik,

den Dr. F. Todt am 23. April 1937 bei einer im Berliner Sportpalast veranstalteten Großkundgebung öffentlich bekanntgab. Danach sind jetzt die technisch-wissenschaftlichen Vereine im NS.-Bund Deutscher Technik (NSBDT.) zusammengefaßt, und der NSBDT., der zugleich die Aufgaben der früheren Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit (RTA.) übernommen hat, ist über das Hauptamt für Technik der Partei angegliedert. Nach der technisch-wissenschaftlichen Seite hin gilt es jetzt, die durch Bildung von zunächst fünf Fachgruppen erreichte einfache und klare Gliederung der gesamten Ingenieurschaft so zu unterbauen, daß dort, wo sie noch nicht vorhanden sind, die besten nur denkbaren Arbeitsmöglichkeiten geschaffen werden, als Voraussetzung zur Lösung der vielen großen und schönen Aufgaben, die dem deutschen Ingenieur anvertraut sind. Bei den dahingehenden Arbeiten wurde Dr. O. Petersen, Düsseldorf, mit der Führung der Fachgruppe Bergbau und Hüttenwesen betraut.

Gehen wir nun auf das Leben und die Arbeiten innerhalb des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute ein, so ist zunächst festzustellen, daß die

#### Hauptversammlung des Jahres 1937

die große Anziehungskraft der Eisenhüttenstage wiederum bewiesen hat. Wenn dabei im Jahre 1937 der Andrang zu dem Stelldichein, das sich die deutschen Eisenhüttenleute mit ihren Gästen bei dieser Gelegenheit in Düsseldorf geben, vielleicht noch stärker war als in früheren Jahren, so mag das mit darauf zurückzuführen sein, daß die Hauptversammlung in den Rahmen der großen Reichsausstellung „Schaffendes Volk, Düsseldorf 1937“ gespannt war. Dem Inhalte nach bot sie sowohl bei der Vortragsitzung am ersten Tage als auch bei der Hauptsitzung selbst Ausschnitte aus den Gegenwartsaufgaben des deutschen Eisenhüttenmannes. Sie diente damit der Anregung zur Mitarbeit, und wir freuen uns, feststellen zu können, daß dieser Zweck erfüllt ist.

Eine besondere Note erhielt die Hauptversammlung durch die Ehrung verschiedener ausländischer Fachgenossen<sup>2)</sup>; das erfreulich gute Verhältnis zwischen deutschen und ausländischen Eisenhüttenleuten wird hierdurch ebensogut beleuchtet wie durch eine Reihe von Ehrungen, die deutschen Eisenhüttenleuten während des Berichtsjahres im Auslande zuteil geworden sind<sup>3)</sup>.

Aus der

#### inneren Organisation des Vereins

sei zunächst berichtet, daß in der Zusammensetzung des Vorstandes einige Aenderungen eingetreten sind. Neu in den Vorstand berufen wurden im Berichtsjahre Direktor

<sup>2)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1293/1305.

<sup>3)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 640 u. 696.

Dr.-Ing. W. Schneider, Düsseldorf, und Generaldirektor Dr.-Ing. Dr. mont. A. Wagner, Gleiwitz. Ferner wurden in dem Wunsch, auch die Hochschullehrer des Eisenhüttenwesens an den Arbeiten des Vorstandes zu beteiligen und das Zusammenarbeiten mit unseren Hochschulen noch enger zu gestalten, Professor Dr.-Ing. E. h. W. Eilender, Aachen, und Professor Dr.-Ing. E. Maurer, Freiberg, auf die Dauer von zwei Jahren in den Vorstand berufen. In Zwischenräumen von zwei Jahren soll ein Wechsel zwischen den beteiligten Hochschullehrern stattfinden. Schließlich trat nach seiner Berufung zum Vorsitzenden des Chemikerausschusses — satzungsgemäß für die Dauer dieses Amtes — Chefchemiker Dr. P. Klinger, Essen, in den Vorstand ein.

Ausgeschieden ist auf seinen Wunsch nach seinem Uebertritt in den Ruhestand Dr.-Ing. E. h. W. Bergmann, früher Groß-Ilse, ferner satzungsgemäß Oberingenieur Dr.-Ing. A. Stadeler, der dem Vorstand in seiner Eigenschaft als Vorsitzender des Chemikerausschusses angehörte, nachdem er von diesem Amt zurückgetreten war. Geh. Landesbaurat Dr.-Ing. E. h. E. Böhringer, Dr.-Ing. E. h. F. Rosdeck und Dipl.-Ing. A. Spannagel, die aus der Praxis ausgeschieden sind, gehören dem Vorstand gemäß § 10 der Satzung als beratende Mitglieder auch weiterhin an. Der verstorbene Mitglieder des Vorstandes wie auch aller anderen Mitglieder, die durch den Tod von uns gegangen sind, ist in der Hauptversammlung vom 10. Oktober 1937 ehrend gedacht worden<sup>4)</sup>.

In die Geschäftsführung des Vereins ist im Berichtsjahre Dr.-Ing. A. Ristow eingetreten.

Die

#### Mitgliederbewegung

zeigte auch im Berichtsjahre wieder eine erfreuliche Aufwärtsentwicklung. Neu aufgenommen wurden 550 Mitglieder. Leider verloren wir aber auch 290 Mitglieder, von denen 106 durch den Tod abberufen wurden<sup>4)</sup>.

Entwicklung der Zahl der Mitglieder von 1912 bis 1937:

1912	5320	1924	5995	1931	5987
1913	6443	1925	6034	1932	5586
1914	5955	1926	5905	1933	5335
1920	5839	1927	6275	1934	5352
1921	6046	1928	6420	1935	5813
1922	6203	1929	6494	1936	6138
1923	6007	1930	6442	1937	6398

#### Rechenschaftsbericht über die Facharbeit.

Die Wehr- und Wirtschaftsfreiheit zu fördern, ist Aufgabe des deutschen Ingenieurs; an ihrer Lösung ist der deutsche Eisenhüttenmann in hervorragendem Maße beteiligt.

Für ihn standen und stehen an erster Stelle Arbeiten, die sich mit der Verwendung deutscher Rohstoffe beschäftigen, sei es, daß es sich dabei um vorbereitende Arbeiten handelte, die diese Verwendung ermöglichen sollen, sei es, daß diese Arbeiten und Aufgaben sich auf die Verwendung der deutschen Rohstoffe selbst und ihre Auswirkungen auf die Betriebsführung im weitesten Sinne erstrecken.

Hinzu kommen weiter die wichtigen Arbeiten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und die den stetigen Fortschritt sichernden Bemühungen zur Gütesteigerung der Erzeugnisse. Gerade diese letzten Arbeiten, deren Umfang schon seit Jahren besonders groß ist, bleiben im Grunde stets die gleichen; sie sind im wesentlichen auch unabhängig von der Rohstoffgrundlage, d. h. es ist für die Güte des Erzeugnisses durchaus gleichgültig, ob es aus einem eisenärmeren deutschen Eisenerz oder einem eisenreichen ausländischen Erz stammt.

<sup>4)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1296.

Ausrichtung der Forschung im Laboratorium und Betrieb auf der einen Seite und Austausch des Wissens und der Erfahrungen auf der anderen kennzeichnen die teils nach der einen, teils nach der anderen Richtung stärker betonten Arbeiten, die in den verschiedenen Fachausschüssen des Vereins geleistet werden, und über deren Tätigkeit im Berichtsjahre nachfolgend berichtet werden soll.

Der unter Leitung von H. Wenzel, Dortmund, stehende

#### Erzausschuß

hat die ihm seit Jahren vorgezeichnete Aufgabe der Nutzbarmachung deutscher Eisenerze weiterverfolgt. Im Vordergrund seiner Arbeiten stand die Aufschließung und Vorbereitung der armen deutschen Eisenerze.

Ueber den derzeitigen Stand der Aufbereitung von armen Eisenerzen nach den Verfahren der Studiengesellschaft für Doggererze<sup>5)</sup> wurde berichtet, daß das trockenmagnetische Verfahren für die fränkischen Doggererze mit Erfolg in einer neuerrichteten Großanlage angewandt wird. Für die Aufbereitung der badischen Doggererze und die Erze des Salzgitterer Höhenzuges sind gemischte Aufbereitungsverfahren ausgearbeitet worden, die sich in Versuchsbetrieben bewährt haben. Für die Aufbereitung der Salzgitter-Erze hat eine Großanlage kurz vor Jahresende den Betrieb aufgenommen. Die magnetisierende Röstung von Eisenerzen nach dem Verfahren des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung<sup>6)</sup> ist in halbbetrieblichen, fortlaufenden Versuchen im Drehofen auf Salzgitterer Erz und badisches Doggererz angewandt worden, wobei die Betriebsbedingungen verhältnismäßig stark gewechselt wurden, um deren Einfluß auf die Anreicherungsresultate zu prüfen. Ein anderes, ebenfalls im Versuchsbetrieb als brauchbar nachgewiesenes Röstverfahren, bei dem teils in oxydierender, teils in reduzierender Atmosphäre gearbeitet wird, soll in kurzer Zeit in einer im Bau befindlichen Großanlage in Süddeutschland durchgeführt werden. Während man bei diesen Verfahren eine Anreicherung des Eisengehaltes anstrebt, dabei aber wegen des Aufbaues der armen Erze doch einen gewissen Eisenverlust in Kauf nehmen muß, ist andererseits der Gedanke verfolgt worden, auf die Anreicherung als solche zu verzichten und sich nur auf eine Röstung der Erze, also die Austreibung des Wassers und der Kohlensäure, zu beschränken. Eine nur diesen Zweck verfolgende Röstanlage ist kürzlich in Betrieb genommen worden.

Die Aufbereitung des Siegerländer Spateisensteins<sup>7)</sup> ist zur Erhaltung des Mangangehaltes und zur Abscheidung von Kupfer, Blei und Zink in den letzten Jahren verbessert worden. Elektromagnetische und naßmechanische Verfahren sind zweckentsprechend miteinander verbunden worden. Wissenschaftliche und Betriebsuntersuchungen über die Spateisensteinröstung<sup>8)</sup> ergaben, daß durch Erhöhung des Ofenschachtes und ausreichenden Wärmeschutz eine erhebliche Verbesserung des Wärmehaushaltes erreicht wird. Der Uebergang zum Saugzügen und zum Druckluftofen sowie vom Schichtenbetrieb zum Dauerbetrieb mit selbsttätigem Rostaustrag hat gesteigerte Durchsatzleistungen ermöglicht.

Der gemeinsam vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute und vom Verein für die bergbaulichen Interessen eingesetzte und auch im Berichtsjahre von A. Pott, Essen, geleitete

#### Kokereiauschuß

behandelte in drei Sitzungen des Arbeitsausschusses und in einer Vollsitzung eine Reihe von zeitgemäßen Fragen. Um

<sup>5)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 732/35 (Erzaussch. 40).

<sup>6)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 805/13 (Erzaussch. 41).

<sup>7)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 289/96 (Erzaussch. 39).

<sup>8)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 263/72 (Erzaussch. 42).

für die im Rahmen des Vierjahresplanes verfolgten Ziele ein Bild über die Leistungsfähigkeit der Kokereien zu gewinnen, wurde eine Umfrage veranstaltet, deren Ergebnisse in einem Ueberblick über die Entwicklung der Steinkohlenverkokung während der letzten zehn Jahre<sup>9)</sup> zusammengefaßt sind. Unter dem schroffen Wechsel der Wirtschaftslage hat sich der Uebergang zum neuzeitlichen Großraum-Koksofen vollzogen, der auf alle Teilgebiete des Kokereiwesens Rückwirkungen ausgeübt hat. Die Erforschung der Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften der Kohle und der Güte des Koks, die Fortschritte in der Wärmewirtschaft der Koksofen und Nebengewinnungsanlagen, die Erhöhung des Ausbringens an Nebenerzeugnissen, die Verbesserungen der Gewinnungsverfahren, der Ausbau der Ferngasversorgung sind einige Marksteine dieses Entwicklungsweges. In diesem Zusammenhang ist auch die vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute bearbeitete Umfrage über den Stand der Hüttenkokereien zu nennen, die ebenfalls wertvolle Unterlagen für die Weiterentwicklung gebracht hat.

Von den Sondergebieten des Kokereiwesens ist im Berichtsjahr das der Pechverkokung<sup>10)</sup> nach längerer Zeit wieder behandelt worden. Pechkoks hat besondere Bedeutung als Rohstoff für Anoden und als Kohlungsmittel im Stahlwerksbetrieb. Nach anfänglichen Schwierigkeiten konnte die Erzeugung von Pechkoks im Laufe von zehn Jahren mengen- und gütemäßig schnell und anhaltend gesteigert werden.

Die in den letzten Jahren stark gestiegene Teerzeugung und der gleichzeitig stets zunehmende Bedarf an Teerölen führte dazu, die Zusammenhänge zwischen Oel- und Pechausbeute bei der Teerverarbeitung<sup>11)</sup> eingehend zu untersuchen. Der Pechüberschuß und der Oelbedarf gaben Veranlassung, nach Wegen zu suchen, durch die die Oelausbeute auf Kosten des Pechanfalls erhöht werden kann. Von besonderer Bedeutung war hier die ununterbrochene Teerdestillation sowie die Aufarbeitung des Teeres durch Behandlung mit Lösungsmitteln. Die Benzolgewinnung durch aktive Kohle<sup>12)</sup> und nach dem Druck-Kälte-Verfahren<sup>13)</sup> wurde ebenfalls im Kokereiausschuß behandelt. Auf die Entwicklung dieser neuen Verfahren ist es mit zurückzuführen, daß das altbewährte Waschölverfahren gerade in letzter Zeit wesentlich verbessert werden konnte. Ueber diese Verbesserungen des Waschölverfahrens<sup>14)</sup> in den letzten zehn Jahren wurde in einem ausführlichen Vortrag berichtet. Zu der alten Frage, für die Ammoniakgewinnung den Gasschwefel nutzbar zu machen, lieferte ein Bericht über das Katasulf-Verfahren<sup>15)</sup> einen neuen Beitrag. Dieses Verfahren beruht auf der katalytischen Verbrennung des Schwefels im Koksofengas selbst nach Zumischung von Luft und auf der Auswaschung des gebildeten Schwefeldioxyds mit einer Waschlauge, die nach genügender Anreicherung auf Ammonsulfat aufgearbeitet wird. Ueber das im Vorjahre behandelte Verfahren der „Lurgi“, den Schwefelwasserstoff der Sättigerschwaden zu Schwefelsäure<sup>16)</sup> zu verarbeiten, wurden weitere Ergebnisse mitgeteilt<sup>17)</sup>. Das Fragengebiet der Nutzbarmachung des Kohlen-schwefels führte zur Aufstellung einer beachtenswerten Schwefelbilanz<sup>18)</sup> der Kokereien, die gleichzeitig einen Einblick in die Größenverhältnisse der Ruhrkokereien ermöglicht.

Der Laboratoriumsausschuß des Kokereiarbeitsausschusses, dem auch Mitglieder des Chemikerausschusses unseres Vereins angehören, hat die im Vorjahr bearbeiteten Vorschriften für die Phosphorbestimmung in Kohle und Koks sowie die Richtlinien für die Bestimmung des Benzolgehaltes von Koksofengas veröffentlicht. In einer Sitzung wurde über die laufenden Arbeiten berichtet und die Bearbeitung neuer Aufgaben besprochen.

Zu den vordringlichsten Aufgaben des deutschen Eisenhüttenmannes gehört die Verhüttung der armen deutschen Eisenerze. Mit den umfangreichen sich daraus für den Hochofenbetrieb herleitenden Arbeiten beschäftigte sich der

#### Hochofenausschuß,

der unter der Leitung seines Vorsitzenden A. Junius, Dortmund, im Berichtsjahr zwei Sitzungen des Arbeitsausschusses und zwei Vollsitzungen abhielt. Mehrere Berichte beschäftigten sich bei diesen Sitzungen mit der Verhüttung von Porta-, Salzgitter- und Dogger-Erz. Die Durchführung der Versuche war nicht überall im gewünschten Umfange möglich, da die Beschaffung genügend großer Mengen einheitlicher Erzsorten für eine längere Versuchsdauer Schwierigkeiten machte. Da ferner die vorhandenen Aufbereitungsanlagen bei der derzeitigen Leistungsfähigkeit noch keine nennenswerten Konzentratmengen lieferten, beschränkte man sich bei der Vorbereitung der Erze vorerst auf das Brechen des Erzes und das Absieben des Feinerzes, wobei zweckmäßig noch das Stückerz geröstet und das Feinerz gesintert wurde; auch bei diesen Arbeiten spricht die Zahl der zur Verfügung stehenden Anlagen mit. Bei den Versuchen galt es festzustellen, in welchem Mengenanteil, auf den Eiseninhalt bezogen, die fraglichen Erze jeweils dem bisher üblichen Möller zugesetzt werden konnten und wie dabei der Kalksteinzusatz zu bemessen war, um bei mehr oder weniger saurer Schlackenführung eine Schlacken-zusammensetzung mit günstigster Lage in dem bekannten Dreistoffschaubild Kalk-Kieselsäure-Tonerde zu erreichen. Die Ofenführung mit saurer Schlacke und nachfolgender Sodaentschwefelung des Roheisens<sup>19)</sup> erwies sich bei diesen Versuchen als im Dauerbetrieb durchführbar; in der Frage des Koksverbrauchs für die armen Erze konnte in diesem Zusammenhang eine endgültige Klärung noch nicht erzielt werden, da hier zahlreiche Umstände mitwirken. Im ganzen genommen, das sei hier noch bemerkt, haben diese Versuche zur Entwicklung verschiedener, inzwischen auch im Dauerbetrieb mit Erfolg angewandter Arbeitsweisen geführt<sup>20)</sup>. Daneben hat auch die Erzeugung von manganarmem Thomasroheisen an Boden gewonnen. Wichtig ist ferner, daß klargestellt wurde, welche Bedeutung der richtigen Lenkung der Phosphor-<sup>21)</sup> und Manganträger<sup>22)</sup> beizumessen ist. Gerade die Lenkung der Manganträger ist deshalb besonders wichtig, weil Deutschland nur über wenige und niedrigprozentige Manganerze verfügt. Die Schwierigkeiten der Manganreduktion haben bisher zu erheblichen Verlusten geführt, so daß es notwendig geworden ist, neue Wege für die Lenkung des Mangans zu finden, durch die ein möglichst vollkommener Umlauf erreicht wird. Auf dieser Grundlage kommt man rechnermäßig als Ausgangsstoff für die Stahlerzeugung zu drei verschiedenen Roheisensorten, von denen nur eine Sorte manganhaltig ist. Für die Weiterverarbeitung dieses manganhaltigen Roheisens bieten sich technisch gesehen verschiedene Wege zur Erhaltung des

<sup>9)</sup> Glückauf 73 (1937) S. 813/24 (Kokereiaussch. 69).

<sup>10)</sup> Glückauf 73 (1937) S. 617/24 (Kokereiaussch. 68).

<sup>11)</sup> Glückauf 73 (1937) S. 302/06 (Kokereiaussch. 66).

<sup>12)</sup> und <sup>13)</sup> Glückauf demnächst.

<sup>14)</sup> Glückauf 73 (1937) S. 593/605 (Kokereiaussch. 67).

<sup>15)</sup> Glückauf 73 (1937) S. 901/13 (Kokereiaussch. 70).

<sup>16)</sup> Glückauf 72 (1936) S. 399/403.

<sup>17)</sup> und <sup>18)</sup> Glückauf demnächst.

<sup>19)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1114/17 (Hochofenaussch. 162).

<sup>20)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>21)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1104/09 (Hochofenaussch. 160).

<sup>22)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1109/14 (Hochofenaussch. 161).

Mangans und zur Erzeugung manganreicher Schlacken, die ihrerseits wieder als Ausgangsstoffe zur Herstellung von Spiegeleisen und höherprozentigem Ferromangan Verwendung finden können.

Die Anwendung von Soda zur Entschwefelung des Roheisens hat weiter zugenommen und auch zur Einsparung von Mangan im Thomasroheisen beigetragen. Die Technik der Sodabehandlung<sup>23)</sup> ist vervollkommenet worden, so daß sie heute ebenso wie das Klassieren des Möllers, das Sintern der Feinerze und das Einblasen von Gichtstaub fest in den Hochofenbetrieb eingegliedert ist.

Im Zusammenhang mit der Verhüttung der deutschen Erze ist weiter eine Reihe metallurgisch wichtiger Fragen bearbeitet worden; so gelten z. B. Untersuchungen dem Einfluß von Titan auf die Führung des Hochofens, besonders bei Führung saurer Schlacke, und andere dem Verhalten von Arsen und Alkalien. Noch nicht vollständig geklärt ist, ob man bei der Verhüttung der deutschen Erze den Koksverbrauch dadurch senken kann, daß man außer gerösteten Erzen auch noch gebrannten Kalk aufgibt.

Die an verschiedenen Stellen gemachte Beobachtung, daß bei der Verhüttung deutscher Erze der Staubentfall an den Hochöfen größer wird, gab Anlaß dazu, sich eingehender mit der Gasreinigung zu beschäftigen. Zur Entlastung der Gasreinigungsanlagen hat es sich als zweckmäßig erwiesen, zwischen den Staubsack und die Feinreinigungsanlage Wirbler<sup>24)</sup> einzubauen. Die neuere Entwicklung auf diesem Gebiete geht dahin, den bereits abgetrennten Staub örtlich von dem Raum zu trennen, in dem sich der Gasstrom bewegt. Man muß durch Niedrighalten der Gichtgastemperatur und durch eingehende Voruntersuchungen danach streben, den eisenreichen Staub aus kleinsten Körnungen bei günstigstem Wirkungsgrad abzuschneiden. Andererseits muß der Wirbler mit einer möglichst gleichbleibenden Gasmenge beaufschlagt werden, so daß man gegebenenfalls mehrere Wirbler nebeneinander schaltet und sie nach Bedarf in Betrieb setzt.

Für die weiteren Planungen im Zusammenhang mit der stärkeren Verhüttung deutscher Eisenerze war es schließlich von Wichtigkeit, einen Ueberblick über die gegenwärtige Leistungsfähigkeit der deutschen Hochofenwerke einschließlich aller Nebenbetriebe zu gewinnen. Zu diesem Zwecke wurde eine Umfrage erlassen, deren Ergebnisse eine zuverlässige Grundlage für alle weiteren Untersuchungen über die vorhandenen Reserven und die gegebenenfalls notwendigen Neubauten bilden. Bei den Auswertungen hat sich nebenbei auch gezeigt, daß der Koksdurchsatz, bezogen auf den Gestellquerschnitt, die zweckmäßigste Größe zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Hochöfen ist. Weiter hat sich die von verschiedenen Werken durchgeführte Erweiterung des Hochofengestells in Bestätigung früherer Erkenntnisse als zweckmäßige Maßnahme zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Hochöfen erwiesen.

Bei den Bemühungen zur Einsparung von Hilfsstoffen ist ein Versuch, die Haltbarkeit der kupfernen Blasformen an den Hochöfen durch Aufbringung eines besonderen Schutzüberzuges zu erhöhen, bisher ohne Erfolg geblieben. Dagegen hat man bei denjenigen Hochofenwerken, die mit einer Trockengasreinigung arbeiten, mit einigem Erfolg die bisherigen Baumwollfilterschläuche durch solche Schläuche ersetzt, die im Gewebe eine Beimischung von Zellwolle und anderen Stoffen haben. Versuche mit Glasgespinnst haben gezeigt, daß die mechanische Festigkeit

dieser Faser der Beanspruchung im Betriebe der Gasreinigungen bisher noch nicht genügt.

Eine Untersuchung über die Gewinnung von Schwefel aus Hochofenschlacke hat ergeben, daß das Dielsche Verfahren technisch wohl durchführbar ist, daß aber die Schwefelausbeute dabei hinter den Erwartungen zurückbleibt, und daß die Schlacke dann nicht mehr weiterverarbeitet werden kann; dadurch ist aber die Wirtschaftlichkeit der Schlackenentschwefelung nach dieser Arbeitsweise nicht gegeben.

Die Explosion in der Gichtgasleitung eines Werkes hat Anlaß zu einer Aussprache gegeben, in der die Maßnahmen erörtert wurden, die derart folgenschwere Unfälle verhüten sollen.

Schließlich sei hier noch auf ausgedehnte Untersuchungen an Winderhitzern<sup>24)</sup> hingewiesen, die gezeigt haben, daß die richtige Bemessung der freien Querschnitte beim Umbau einer Winderhitzeranlage die größte Bedeutung für die Gasannahme hat. Bei der Schnellbeheizung von Winderhitzern sind verschiedentlich Schäden aufgetreten, deren Ursachen zunächst unbekannt geblieben sind. Durch entsprechende Maßnahmen ist es aber gelungen, die Zerstörungen des Besatzes aufzuklären und auch die Bedeutung des Nachschwindens der feuerfesten Steine zu erkennen.

Die Arbeiten des von W. Schäfer, Rheinhausen, geleiteten

#### Ausschusses für Verwertung der Hochofenschlacke

gingen von der Aufgabe aus, in noch stärkerem Maße als bisher Verwendungsgebiete für den aus der Verhüttung deutscher Erze zu erwartenden höheren Schlackenentfall zu erschließen, zumal da im Rahmen anderer Umfragen festgestellt worden ist, daß nur zwei Drittel des jetzigen Schlackenentfalls nutzbar gemacht werden. Diese Fragen wurden in zwei Vollsitzungen behandelt.

Die Zulassung der Hochofenschlacke als Kalkdüngemittel konnte beantragt werden, nachdem die Berichte der verschiedenen landwirtschaftlichen Versuchsstellen eingegangen waren. Das Reichsernährungsministerium hat am 1. September 1937 die Zulassung der Hochofenschlacke als Kalkdüngemittel unter dem Namen „Hüttenkalk“ ausgesprochen. Es konnte festgestellt werden, daß die vorhandenen Mahlanlagen ausreichen, um den während einer gewissen erforderlichen Einführungszeit bestehenden Bedarf zu decken. Ueber die Organisation des Vertriebes schweben noch Verhandlungen.

Die Ende 1936 aufgestellten Normblätter für Hüttensteine und Hüttenchwemmsteine sind von den zuständigen Behörden anerkannt worden. Die Arbeiten zur Schaffung einheitlicher technischer Bestimmungen der Baupolizei sind so weit gediehen, daß das Normblatt der Berechnungsgrundlagen unter Anerkennung der Hüttensteine und Hüttenchwemmsteine veröffentlicht werden konnte. Dagegen haben die Verhandlungen über das die Zulassung neuer Bauweisen behandelnde Normblatt noch nicht abgeschlossen werden können, weil die Werte über den zu fordernden und den erreichbaren Wärme- und Schallschutz noch nicht festliegen.

In den Bestimmungen für die Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton ist die Anerkennung der Hochofenschlacke als Betonzuschlag und die Gleichstellung mit Naturbims ausgesprochen worden. Aus besonderem Anlaß wurde die Bewährung der Hochofenschlacke im Wasserbau geprüft, wobei sich ergab, daß sowohl im westdeutschen Industriegebiet als auch beim Mittellandkanal beträchtliche Schlackemengen für Uferbefestigungen verwendet worden sind; Anstände haben sich im allgemeinen nicht ergeben.

<sup>23)</sup> und <sup>24)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

Die Fachgruppe Hochofenschlacke der Wirtschaftsgruppe Steine und Erden, deren Geschäftsführung beim Verein deutscher Eisenhüttenleute liegt, hat ihre Tätigkeit im Rahmen der ihr von der Wirtschaftsgruppe gestellten Aufgaben in Zusammenarbeit mit dem Schlacken Ausschuß fortgeführt. An der Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ in Düsseldorf hat sich die Fachgruppe mit einem Gemeinschaftsstand ihrer Mitglieder beteiligt. Diese Art der Werbung hat sich als vorteilhaft erwiesen und weiten Kreisen die vielseitige Verwendungsmöglichkeit der Hochofenschlacke gezeigt. In ihren verschiedenen Arten und Formen bietet die Hochofenschlacke, allein schon im Bauwesen, so vielerlei Verwendungsmöglichkeiten, daß jedes Hüttenwerk in der Lage sein kann, die Schlacke nutzbar für die deutsche Volkswirtschaft auszuwerten. Um für Hochofenschlackschlacke aufklärend und werbend zu wirken, haben die beteiligten Werke gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft zur Erforschung von Leichtbeton einen Film über Herstellung und Verwendung der Hochofenschlackschlacke herstellen lassen.

Der

#### Stahlwerksausschuß,

dessen Leitung bei E. Herzog, Duisburg-Hamborn, lag, hat auf seinem Aufgabengebiet lebhaft weitergearbeitet. Fragen der Rohstoffbeschaffung und -bewirtschaftung standen dabei nach wie vor im Vordergrund. Vor allem beschäftigten ihn und seine Unterausschüsse die Möglichkeiten einer weiteren Mangansparnis. Nachdem durch die umfangreichen Arbeiten in den letzten Jahren im Thomas- und Siemens-Martin-Werk verschiedene Wege erprobt worden waren, um ausländisches Mangan in Form von Ferromangan durch einheimische Manganträger zu ersetzen, konnten jetzt die Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen der bisherigen Großversuche gezogen und diese den Werken in Form von kurzgefaßten Leitsätzen zur sparsamen Manganbewirtschaftung zur Befolgung empfohlen werden. Es ist erfreulich, feststellen zu können, daß als Auswirkung dieser Arbeiten beträchtliche Einsparungen, vor allem im Mangangehalt des Thomasroheisens, dann aber auch im Ferromanganverbrauch, erzielt worden sind.

In enger Zusammenarbeit zwischen Hochöfnern und Stahlwerkern ist es, worauf schon bei den Arbeiten des Hochofenausschusses hingewiesen worden ist, gelungen, Roheisen mit niedrigeren Mangangehalten vor oder hinter dem Roheisenmischer durch Behandlung mit Soda zu entschwefeln; wichtig ist hier noch die Feststellung, daß die Güte des Enderzeugnisses hierdurch nicht nachteilig beeinflusst wurde, in einzelnen Fällen wurde sogar eine Verbesserung der Güte des aus einem derartigen Roheisen erblasenen Stahles beobachtet. Wie umfangreich diese Arbeiten zur Mangansparnis gewesen sind, mag aus der Angabe hervorgehen, daß nicht weniger als 13 Vorträge und Berichte darüber in Sitzungen der verschiedenen Ausschüsse und Unterausschüsse erstattet worden sind. Insonderheit beschäftigte sich mit diesen Fragen der Arbeitsausschuß als ganzer oder auch in einzelnen Gruppen. Im Rahmen dieser Arbeiten fand eine der Sitzungen des Arbeitsausschusses in Saarbrücken statt, bei welcher Gelegenheit von den Saarwerken über den derzeitigen Stand und ihre Erfahrungen mit der Verarbeitung von manganarmem Thomasroheisen berichtet wurde; als Vorteil dieser Arbeitsweise wird hier neben der Mangansparnis eine Verbesserung der Stahlgüte und ein erhöhtes Ausbringen an der Blockstraße vor allem bei Schienenstahl verzeichnet. Ein in Zusammenhang mit diesen Rohstofffragen sehr wichtiges Arbeitsgebiet wurde auf der Hauptversammlung des Vereins am 9. Oktober 1937 zur Erörterung gestellt durch Vorträge über die Roheisen- und

Stahlsortenfrage und die Manganfrage in der Roheisenwirtschaft<sup>25)</sup> 26). Als wichtige Folgerung für den Stahlwerker ist wohl vor allem die anzusprechen, daß bei der gegebenen Rohstoffversorgung eine Abstimmung zwischen der Erzeugung an Thomas- und an Siemens-Martin-Stahl in weiten Grenzen erfolgen kann. Weiter wurden bei dieser Gelegenheit Verfahren aufgezeigt, nach denen es technisch möglich ist, aus einheimischen Manganträgern hochmanganhaltige Schlacken herzustellen, die für die Erzeugung von Ferromangan aus inländischen Rohstoffen geeignet sind.

Ein Weg, die Betriebsführung und -überwachung zu erleichtern, wurde auf der 45. Vollsitzung des Stahlwerksausschusses in einem Bericht über Temperaturmessungen in Stahlwerksbetrieben mittels eines neuen Farbpyrometers gewiesen. Der Vorzug dieses Gerätes liegt darin, daß damit die wahre Temperatur von Stahlschmelzen festgestellt werden kann<sup>27)</sup> 28); aus der Größe der Temperaturberichtigung bei Messung in verschiedenen Farben lassen sich dabei gewisse Rückschlüsse auf den Schmelzbetrieb und den metallurgischen Zustand der Schmelze ziehen. In Fortsetzung der ebenfalls schon seit Jahren verfolgten physikalisch-chemischen Arbeiten konnte der Einfluß der Beimengungen auf die Reaktionen zwischen Eisenschmelzen, Mangansilikaten und fester Kieselsäure klargestellt werden<sup>29)</sup>.

Rohstofffragen, wie sie sich aus den Forderungen des Vierjahresplanes ergeben, haben auch den Unterausschuß für den Thomasbetrieb im Berichtsjahre vordringlich beschäftigt. Bei der immer stärker zunehmenden Verhüttung einheimischer saurer Erze ist in Zukunft mit einem Roheisen zu rechnen, das gegenüber dem früher verwendeten einen erheblich höheren Siliziumgehalt aufweist. Da nach früheren Erfahrungen bei engen Konvertern und der üblichen Arbeitsweise ein Roheisen mit einem Siliziumgehalt von über 0,4 % schwer verblasbar ist und zu hohem Auswurf neigt, wurden auf mehreren Werken erneut Versuche mit höhersiliziumhaltigem Thomasroheisen durchgeführt. Die bisherigen unter Einhaltung gewisser Vorsichtsmaßregeln erzielten Ergebnisse sind erfolgversprechend<sup>30)</sup>, wenn natürlich auch noch nichts Abschließendes gesagt werden kann.

Um das Verblasen von Spiegeleisen zur Erzeugung einer hochmanganhaltigen, für die Herstellung von Ferromangan geeigneten Schlacke in Betrieb zu besichtigen, wurde eine der Sitzungen des Unterausschusses auf einem Werke abgehalten, bei dem die Arbeitsweise versuchsmäßig im großen durchgeführt worden ist. Hier war auch Gelegenheit, die Gewinnung einer hochmanganhaltigen Schlacke aus Spiegeleisen nach dem Löffquist-Verfahren zu sehen. In einer eingehenden Erörterung dieser Arbeitsweisen wurden Anregungen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des letztgenannten Verfahrens zur Schlackengewinnung gegeben, die auf Grund umfangreicher Laboratoriumsversuche durch Anwendung höherer Kieselsäuregehalte bei niedrigeren Eisensulfidgehalten zu erwarten sind<sup>31)</sup>.

Weiterverfolgt wurden auch die schon seit längerer Zeit laufenden Arbeiten, Vanadin aus dem Thomasroheisen durch Verblasen im Konverter zu gewinnen. Bei dem stetig anwachsenden Bedarf an Vanadin kommt dieser Frage jetzt eine noch wesentlich erhöhte Bedeutung zu; dies war auch der Grund dafür, weshalb man sich ihr in verstärktem Maße annahm. An mehreren Stellen, das sei hierzu nur festgestellt,

<sup>25)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1104/09 (Stahlw.-Aussch. 330).

<sup>26)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1109/14 (Stahlw.-Aussch. 331).

<sup>27)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1245/48 u. 1269/79 (Wärme-stelle 250).

<sup>28)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1269/79 (Stahlw.-Aussch. 333).

<sup>29)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1349/55 (Stahlw.-Aussch. 334); Jernkont. Ann. 121 (1937) S. 319/54.

<sup>30)</sup> und <sup>31)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

ist jetzt die praktische Gewinnung des Vanadins eingeleitet, an anderen werden noch die notwendigen Vorarbeiten zur Aufnahme der Vanadingewinnung durchgeführt. Von den sonstigen, im Unterausschuß für den Thomasbetrieb durchgeführten Arbeiten sei noch auf erfolgreiche Bemühungen hingewiesen, an Stelle des sehr knappen Schrotts Erz zum Kühlen der Schmelze zu verwenden<sup>32)</sup>. Weiter wurde in einer sehr ausführlichen Arbeit großzahlmäßig der Verlauf des Thomasverfahrens während der Konverterreise untersucht<sup>33)</sup> und schließlich in einer für den Bau von Konvertern wichtigen Arbeit die Veränderlichkeit der Kippmomente des Konverters durch Zustandsänderungen klargestellt und die Möglichkeit zu ihrer Regelung gezeigt<sup>34)</sup>.

Die Arbeiten im Unterausschuß für den Siemens-Martin-Betrieb galten vor allem der Verbesserung des Wirkungsgrades von mit kaltem Koksofengas beheizten Siemens-Martin-Oefen durch Karburierung mit Braunkohlenstaub<sup>35)</sup> <sup>36)</sup>, Teeröl, Teerölteergemischen und Pech<sup>37)</sup>. Durch Ausbildung von besonders ausgebildeten und isolierten Düsen gelang es, auch mit hochprozentigen Pechmischungen störungsfrei zu karburieren und dadurch den Wirkungsgrad des Ofens wesentlich zu verbessern. Mit der Verwendung von Bauxit an Stelle von Flußspat<sup>38)</sup> beschäftigten sich andere Untersuchungen, und schließlich wurden auch Arbeiten über die Temperaturmessung im basischen Siemens-Martin-Ofen weiterverfolgt<sup>39)</sup>.

Der Unterausschuß für Elektrostahlbetrieb nahm einen Bericht über den Einfluß der Wärmeisolierung des Ofengefäßes bei Lichtbogen-Elektroöfen auf den Stromverbrauch<sup>40)</sup> entgegen, der zeigte, daß durch Isolierung eine Verminderung des Stromverbrauchs und eine merkliche Verkürzung der Einschmelzzeit erreichbar ist.

Weiter wurde der Einfluß der Lichtbogenleistung auf den Betrieb des Elektrostahlhofens untersucht<sup>41)</sup>. Die früher beschlossenen Arbeiten über den Einfluß der Entkohlgeschwindigkeit auf die Güte des im Lichtbogenofen erzeugten Stahles und über das Duplexverfahren: Thomaskonverter und Lichtbogenofen wurden fortgesetzt; ein abgeschlossener Bericht liegt hierüber bereits vor<sup>42)</sup>.

Die unter dem Vorsitz von A. Nöll, Geisweid, durchgeführten Arbeiten des

#### Walzwerksausschusses

schiene zunächst nicht so unmittelbar durch den Vierjahresplan bedingt, wie es bei den Ausschüssen des Hochofen- und Stahlwerksbetriebes der Fall war, da schon ein Uberschlag zeigte, daß die Leistungsfähigkeit der Walzwerke über die der Hochofen- und Stahlwerke nicht unwesentlich hinausging. Um so mehr spielte in diesem Rahmen mittelbar die Ersparnis von Betriebsmitteln und die pflegliche Behandlung des Walzgutes zur Erhöhung des Ausbringens eine Rolle.

Die Umstellung der Walzwerkslager auf Kunststoffe machte im Laufe des Jahres weitere Fortschritte, so

<sup>32)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 865/70 u. 899/902 (Stahlw.-Aussch. 327).

<sup>33)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 993/99 u. 1022/28 (Stahlw.-Aussch. 329).

<sup>34)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 1/10 (Stahlw.-Aussch. 326).

<sup>35)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1165/71 u. 1195/1201 (Stahlw.-Aussch. 332).

<sup>36)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1397/1404 (Stahlw.-Aussch. 336).

<sup>37)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>38)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1384/82 (Stahlw.-Aussch. 335).

<sup>39)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 63/66 (Stahlw.-Aussch. 328).

<sup>40)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 697/702 (Stahlw.-Aussch. 325).

<sup>41)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 681/83 (Stahlw.-Aussch. 324).

<sup>42)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

daß Ende des Jahres mehr als die Hälfte aller vorhandenen Walzwerkslager keine Buntmetalle mehr benötigten.

Neben der Aufklärung durch Vorträge und Rundschreiben, durch Verbreitung einer Sammlung von Ausführungsbeispielen, war das nur zu erreichen durch ständige Kleinarbeit und persönliche Beratung, die in Verbindung mit der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle des Vereins durchgeführt wurde. Die Anordnungen der Ueberwachungsstelle für unedle Metalle bildeten für das Vorgehen die Grundlage. Planmäßige Versuche, die in den Walzwerksinstituten verschiedener Hochschulen und des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung über das Verhalten von Preßstoffen und neueren Lagermetallen durchgeführt werden, sollen die Weiterarbeit auf dem noch verbleibenden, naturgemäß schwieriger werdenden restlichen Gebiet sichern. Der Erfahrungsaustausch mit dem Fachausschuß für Kunst- und Preßstoffe beim Verein Deutscher Ingenieure bedeutet dabei eine weitere Stütze. Eine besondere Rolle fällt dem Konstrukteur zu, da die Ausbildung der Lager den neuen Lagerstoffen angepaßt sein muß. Als letztes verbleibt die Auffindung und Schaffung besonders geeigneter Schmierstoffe, soweit die Wasserkühlung bei Preßstofflagern allein nicht ausreicht. Das Amt für deutsche Roh- und Werkstoffe, in dessen Auftrag entsprechende Erhebungen durchgeführt wurden, wird die Bedarfsdeckung sicherstellen.

Der Verbesserung der Betriebsführung in Walzwerken dienten in den Vollsitzungen am 24. Februar, 4. Juni und 8. Oktober 1937 Arbeiten über die Walzbarkeit verschiedener unlegierter und legierter Stahlsorten<sup>43)</sup>, über die Verzunderung<sup>44)</sup>, und über die Herstellung der Walzen für Blechwalzwerke<sup>45)</sup>.

Die sprunghaft wechselnde Verlagerung innerhalb des Bedarfs an Walzwerkserzeugnissen und die dadurch ausgelösten Erscheinungen gaben schließlich doch den Anlaß, der Leistungsfähigkeit der deutschen Walzwerke selbst genauer nachzugehen, was auch die Rücksicht auf die Arbeits- und Kostengestaltung gegenüber den anderen Hüttenwerksbetrieben<sup>46)</sup> nahelegte. Eine im Auftrage der zuständigen Stelle durchgeführte Erhebung soll dem Arbeitskreis für den Vierjahresplan die nötigen Unterlagen hierfür liefern.

Die Tätigkeit des Arbeitsausschusses beschränkte sich auf die Vorbereitung der oben berührten Fragen.

Der

#### Schmiedeausschuß

griff die Frage der Schmiedbarkeit verschiedener Werkstoffe, insbesondere verschiedenartiger Stähle, auf. Er beteiligte sich weiter an der Nachprüfung der vom Schmiedeausschuß der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure im VDI aufgestellten Richtlinien für die Herstellung von Gesenkschmiedestücken aus Eisen und Stahl.

Von den Nebenbetrieben der Verarbeitungsbetriebe galt im Rahmen des Vierjahresplanes der Beizerei erhöhte Aufmerksamkeit aus zwei Gründen: der Möglichkeit der Rohstoffersparnis und der Verbesserung der Wasserwirtschaft.

In Verbindung mit dem Ruhrverband nahm sich ein besonderer Ausschuß der Aufarbeitung der Beizablaugen an. Die Ergebnisse einer Reihe von Sitzungen fanden teils in „Stahl und Eisen“<sup>47)</sup>, teils in Rundschreiben

<sup>43)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 913/21 (Walzw.-Aussch. 140).

<sup>44)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1189/95, 1216/25 u. 1249/55 (Walzw.-Aussch. 142).

<sup>45)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>46)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1120/25 (Walzw.-Aussch. 141).

<sup>47)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 757/64, 789/93, 813/17 u. 838/43.



an die beteiligten Werke ihren Niederschlag. Betriebsbesichtigungen ausgeführter Anlagen geben für die geplanten Neubauten wertvolle Hinweise.

Dem Maschinenmann, der auf den Hüttenwerken bekanntlich das Mädchen für alles ist, brachten die Umstellungen der Betriebsmittel in Verfolg der Ziele des Vierjahresplanes eine Fülle von Aufgaben, die Wendigkeit, Erfindungsgabe, Zähigkeit und Eifer verlangten. Diese Lage fand natürlich ihr Widerspiel in den Verhandlungen und Arbeiten, die im

#### Maschinenausschuß

unter Leitung von H. Froitzheim, Dortmund, durchgeführt wurden. Die Vorträge in den beiden Sitzungen am 7. Mai und 19. Oktober 1937 gaben allgemeine Uebersichten über die Möglichkeiten der Umstellung<sup>48)</sup> und die zweckmäßige Verwendung von Neustoffen<sup>49)</sup>, und eingehende Erörterungen galten wichtigen Einzelgebieten, seien es Lagerungen<sup>50)</sup>, Riemtriebe<sup>51)</sup> usw., seien es Betriebsmaßnahmen wie die Anwendung von Verschleißteilen<sup>52)</sup>, die Durchführung der Normungsgrundsätze<sup>53)</sup>, die Möglichkeiten des Schmelzschneidens, des Schmelzschweißens und der autogenen Oberflächenhärtung<sup>54)</sup>. Es besteht die Absicht, diese Arbeitsrichtungen noch dadurch zu vertiefen, daß die Sonderbeauftragten der Werke für Sparmaßnahmen, die auf Vorschlag des Vereins benannt worden sind, zu zwanglosen Aussprachen über Einzelerfahrungen in kürzeren Abständen zusammengeführt werden.

Die Erfahrungen im Instandhaltungsbetrieb werden den Ausführungen von Neuanlagen, wie sie jetzt zu erwarten sind, zugute kommen. Bei den Kraftwerken, bei denen auf Hüttenwerken seit längerer Zeit ein Beharrungszustand erreicht war, wird man sich von anderer Stelle Vorbilder nehmen müssen. Von diesem Gesichtspunkte war die Mitteilungs der Erfahrungen bei dem Kraftwerk Scholven<sup>55)</sup> besonders lehrreich.

Die Schilderungen eines Amerika-Reisenden boten einen Einblick in die Entwicklung jenseits der Grenzen.

Im Arbeitsausschuß wurde neben den laufenden Arbeiten die Neuausgabe der Richtlinien für den Bau elektrisch betriebener Krananlagen fertiggestellt.

Fragen des Werkluftschutzes wurden weiterverfolgt.

Besichtigungen der Neuanlagen der Heinrich-Bierwies-Hütte, Huckingen, sowie der Ausstellung „Schaffendes Volk“ vermittelten ein Bild über Ausführungsformen und Anwendungsmöglichkeiten neuerer Werkstoffe.

Unter der Leitung von A. Stadeler, Hattingen, dem nach Ablauf seiner satzungsgemäßen Amtszeit im Herbst des Berichtsjahres P. Klinger, Essen, als Vorsitzender folgte, widmete sich der

#### Chemikerausschuß

im Berichtsjahre weiter seinen einschlägigen Arbeiten. Hierzu gehörte auch die Mitarbeit der chemischen Laboratorien an den zahlreichen Aufgaben, die der Vierjahresplan auch an die Eisenhüttenchemiker stellt, und für die ein umfassender Versuchsplan aufgestellt wurde. Diese Mitarbeit braucht sich nicht nur auf die Aufgaben des engeren Fachbereiches zu erstrecken, wie die Förderung der Erzeugung durch Ausbildung von Schnellanalysen, Verbilligung der Analysenkosten, sparsame Verwendung aller Chemikalien

und Wiederaufbereitung von teuren Reagenzien, die aus dem Ausland bezogen werden müssen, u. dgl.; sie umfaßt darüber hinaus die Mitarbeit an metallurgischen Aufgaben der Betriebe und weiterhin die Ausbildung von Untersuchungsverfahren, die einen näheren Einblick in die Konstitution unserer Werkstoffe gestatten, um deren Güte verbessern zu können. In diesem Sinne hat der Chemikerausschuß in einem besonderen Ausschuß unter Hinzuziehung von Vertretern von Hochschulinstituten sowie des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung Gemeinschaftsuntersuchungen eingeleitet über die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Verfahren zur Sauerstoffbestimmung im Stahl, ferner zur Bestimmung der Gase im Stahl sowie Vorbereitungen für mögliche Verfahren zur Trennung und Bestimmung der Carbide, später auch der Nitride, Sulfide und Phosphide im Stahl, Untersuchungen, die infolge ihrer natürlichen Schwierigkeiten wohl noch eine geraume Zeit in Anspruch nehmen dürften.

In der Zwischenzeit hat der Chemikerausschuß im Rahmen seines Arbeitsausschusses und seiner verschiedenen Unterausschüsse seine Gemeinschaftsarbeiten auf analytischem Gebiet fortgesetzt. Nachdem der Arbeitsausschuß seine groß angelegte Untersuchung über die Bestimmung des Aluminiums im Stahl abgeschlossen hatte, nahm er die kritische Bearbeitung der Verfahren zur Bestimmung der Tonerde neben Aluminium im Stahl in Angriff, und zwar vorläufig in unlegierten Stählen, da die Tonerdebestimmung in legierten Stählen noch nicht einwandfrei geklärt ist. Untersucht werden zur Zeit hierzu das Salzsäureverfahren, das Chlorverflüchtungsverfahren sowie ein amerikanisches Schnellverfahren. Darüber hinaus beschäftigte sich der Arbeitsausschuß mit einer Anzahl von weiteren Fragen aus seinem Fachgebiet, von denen nur kurz stichwortartig genannt seien: Streuungen und Fehlermöglichkeiten bei der Bestimmung des Graphits und des gebundenen Kohlenstoffs in grauem Roheisen, Bestimmung des Bors im Stahl, Nachprüfung von Verfahren zur Trennung und Bestimmung der Alkalien in Erzen, Bestimmung der Durchschlagfestigkeit von Transformatorenölen u. a. m. Auch Arbeiten über die Ausbildung von Laboratoriumslehrlingen, über die an diese gemäß den mit dem Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen (Datsch) ausgearbeiteten Prüfungsanforderungen, über die Aufgaben für den Reichsberufswettbewerb der jugendlichen Laboranten und ähnliche Aufgaben mehr bezog der Arbeitsausschuß in seine Arbeiten ein.

Daneben nahmen ihn weiter in umfangreichem Maße die Vorbereitungen für die Herausgabe seines neuen Handbuchs für das Eisenhüttenlaboratorium in Anspruch. Diese Arbeiten sind inzwischen so weit fortgeschritten, daß der erste Teil des Handbuchs, umfassend die Untersuchung der Rohstoffe, Hilfsstoffe und der Nebenerzeugnisse, in einigen Monaten wird erscheinen können, während der zweite Teil, der die Untersuchung von Roheisen, Stahl, Metallen und Legierungen behandeln wird, in entsprechender Zeit folgen wird.

Der Unterausschuß für die Untersuchung von Sonderstählen beschäftigte sich weiter mit seiner umfangreichen Arbeit über die Bestimmung des Molybdäns im Stahl. Nach Abschluß der Untersuchung des Einflusses des Vanadins auf die gewichtsanalytischen, maßanalytischen und kolorimetrischen Molybdänbestimmungsverfahren wurde die mögliche Wirkung von Chrom, Nickel und Kobalt geprüft, wobei festgestellt werden konnte, daß diese Metalle keinen Einfluß auf die Molybdänbestimmung ausüben. Hiermit ist die Untersuchung des Einflusses der verschiedenen Begleit-elemente auf die genannten Verfahren zur Molybdänbestimmung abgeschlossen; es fehlt jetzt noch die Untersuchung

<sup>48)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>49)</sup> Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 8/12 (Masch.-Aussch. 70).

<sup>50)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>51)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 979/85 (Masch.-Aussch. 69).

<sup>52)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>53)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 937/45 (Masch.-Aussch. 68).

<sup>54)</sup> und <sup>55)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

der potentiometrischen Verfahren, die zur Zeit an Hand von drei Leitproben verschiedener Molybdänstähle ausgeführt wird.

Der Unterausschuß für die Untersuchung von Zuschlägen hat seine Arbeit über die Untersuchung von Flußspat, besonders der verschiedenen Verfahren zur Fluorbestimmung, abgeschlossen, wobei vor allem die Analyse von Flußspaten mit sehr niedrigen Kieselsäuregehalten, wie sie zuweilen vorkommen, besondere Schwierigkeiten bereitete.

Der Unterausschuß für die Untersuchung fester Brennstoffe hat die früher von ihm eingeleitete Arbeit über die Aschebestimmung im Koks vorläufig zurückgestellt, um sich den anderen zur Zeit dringenderen Aufgaben widmen zu können.

Für den

#### Werkstoffausschuß,

dessen Vorsitz auch in diesem Jahre E. H. Schulz, Dortmund, führte, hat, wie schon früher gekennzeichnet wurde<sup>66)</sup>, der Vierjahresplan Aufgaben auf drei Gebieten besonders wichtig gemacht:

1. An erster Stelle steht die Auffindung der devisenwirtschaftlich zweckmäßigsten Legierung von Eisen und Stahl für die verschiedenen Verwendungszwecke. Diese Arbeit, deren Führung auch im Berichtsjahre beim Edelstahl-Verband bzw. bei der Fachgruppe Edelstahl lag, erstreckte sich vor allem auf die Einsparung von Nickel in Baustählen, daneben auch in nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen<sup>67)</sup>, sowie auf den Austausch von Wolfram in den Schnellarbeitsstählen<sup>68)</sup>, in geringerem Maße in sonstigen Werkzeugstählen und Dauermagnetlegierungen. Die Versuche zur Umlegierung der Einsatz- und Vergütungsstähle haben bekanntlich schon länger einen gewissen Abschluß erreicht<sup>67)</sup>. Die nickelfreien Chrom- und Chrom-Molybdän-Stähle haben im allgemeinen befriedigt, wobei man vereinzelte Schwierigkeiten, wie sie bei jeder Neuerung vorkommen werden, nicht unterschätzen, aber auch nicht zu hoch veranschlagen soll. Gerade zur Aufklärung und Behebung dieser hier und da aufgetretenen Schwierigkeiten laufen noch besondere Untersuchungen. Bei den Schnellarbeitsstählen hat die Erprobung mit unterschiedlichen Wolfram-, Molybdän- und Vanadinegehalten zu brauchbaren Vorschlägen für eine Wolframersparnis geführt.

Ueber die Legierung des Baustahls St 52, mit dessen Entwicklung nach hoher Streckgrenze und guter Schweißbarkeit die Eisenindustrie seit über zehn Jahren beschäftigt ist, sind gemeinsam mit der Deutschen Reichsbahn und dem Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem weitere Versuche eingeleitet worden. Unter diesem Abschnitt seien auch die Ueberlegungen erwähnt, wieweit durch allgemeinere Verwendung härterer — nach Möglichkeit natürlich unlegierter — Baustähle an Eisen gespart werden kann.

2. Die Verschiebungen in der Eisenerz- und Manganerz-Versorgung Deutschlands werfen eine Reihe werkstoffkundlicher Fragen auf. Da die deutschen Eisenerze ein für das Thomasverfahren am besten geeignetes Roheisen liefern, liegt es — auch bei der im Rahmen der Gesamtrohstoffversorgung in weiten Grenzen möglichen Abstimmung zwischen der Thomas- und der Siemens-Martin-Stahlerzeugung — nahe, den Anteil des Thomasstahls an der Gesamtstahlerzeugung zu erhöhen; hierzu ist es erforderlich, zu prüfen, auf welchen Anwendungsgebieten der Thomasstahl an die Stelle des Siemens-Martin-Stahles treten kann. Damit hängt wieder die Frage zusammen, welcher Phosphor- und Schwefel-

gehalt im Stahl je nach dem Verwendungszweck ohne Beeinträchtigung der Gebrauchseigenschaften zugelassen werden kann; in diesem Sinne sollen besonders amerikanische Mitteilungen über Phosphor als Legierungselement in hochfesten<sup>69)</sup> und warmfesten<sup>60)</sup> Stählen nachgeprüft werden. Andere Untersuchungen sind im Gange über die Auswirkung des Arsengehaltes auf die Eigenschaften von Roheisen, Gußeisen und Stahl, worüber stark widersprechende Angaben im Schrifttum vorliegen. Im Hinblick auf eine ausgeglichene Manganwirtschaft liegt dem Werkstoffachmann ob, zu prüfen, welcher Manganmindestgehalt in den verschiedenen Stahlsorten in bezug auf die Verwendung notwendig ist, und weiter ist seine Mitarbeit unerlässlich bei den Untersuchungen über die Desoxydation des Stahles mit anderen zur Verfügung stehenden Desoxydationsmitteln.

3. Weitere Aufgaben ergeben sich daraus, daß die für Rostschutzüberzüge üblichen Metalle, vor allem Zinn, im deutschen Boden selbst nicht vorhanden sind. So ist der Unterausschuß für Rostschutz mit einer Nachprüfung von Vorschlägen und mit eigenen Versuchen über die Ersetzbarkeit metallischer Schutzüberzüge<sup>61)</sup> beschäftigt.

Neben diesen aus der Rohstofflage sich ergebenden Fragen, bei denen noch Berichte des Unterausschusses für feuerfeste Werkstoffe über die Rohstofflage der deutschen Industrie feuerfester Erzeugnisse<sup>62)</sup> sowie über geeignete feuerfeste Steine für metallurgische Arbeiten mit Soda<sup>63)</sup> zu erwähnen sind, liefen die Arbeiten auf den immer wiederkehrenden Gebieten der Werkstoffprüfung, der Erforschung und Verbesserung der Werkstoffeigenschaften sowie der Behebung von Fehlern weiter.

An den wieder zahlreichen Untersuchungen und Erörterungen über die Genauigkeit unserer Prüfung, über ihre Vereinfachung und Anpassung an praktische Bedürfnisse waren vor allem die Unterausschüsse für Abnutzungsprüfung und für Dauerprüfung, für Röntgenprüfung und für den Zugversuch sowie der Unterausschuß für Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften beteiligt. Das Ziel der Arbeiten braucht nicht nochmals erläutert zu werden. Es genügt eine kurze Aufzählung der wichtigsten Beiträge: Betrieb von Wechselprüfmaschinen im Eigenschwingungsbereich der Probe<sup>64)</sup>, eine neue Wechselbiegemaschine<sup>65)</sup>, die Streuung bei der Ermittlung der Wechselfestigkeit auf verschiedenen Maschinen, Einfluß des durch die Gestalt erzeugten Spannungszustandes auf die Wechselfestigkeit<sup>66)</sup>, Wechselfestigkeitsschaubilder von Rund- und Flachstäben, T-Trägern und Drähten aus Stahl<sup>67)</sup>, Einfluß von Naben verschiedener Ausbildung auf die Biege-wechselfestigkeit von Wellen<sup>68)</sup>, Abhängigkeit der Biege-wechselfestigkeit von Vergütung und Stahlzusammensetzung<sup>68)</sup>, Einfluß dauernder und unterbrochener Wechselbeanspruchungen auf die Entwicklung des Dauerbruches, Zusammenhang zwischen Dämpfung und Festigkeitswerten der Werkstoffe<sup>69)</sup>, die Meßgenauigkeit des Martensschen Spiegeldehnungsmessers beim Dauerstandversuch<sup>69)</sup>, Ueber-

<sup>60)</sup> Metals & Alloys 7 (1936) S. 9/13, S. 51/56 u. 69/73.

<sup>61)</sup> Metals & Alloys 8 (1937) S. 53/58; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 638.

<sup>62)</sup> Stahl u. Eisen demnächst.

<sup>63)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1127/32 (Werkstoffaussch. 387).

<sup>64)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1017/22 (Werkstoffaussch. 385).

<sup>65)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 313/15 (Werkstoffaussch. 364).

<sup>66)</sup> Arch. Eisenhüttenw. demnächst.

<sup>67)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 369/73 (Werkstoffaussch. 367).

<sup>68)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 231/40 (Werkstoffaussch. 390).

<sup>69)</sup> Arch. Eisenhüttenw. demnächst.

<sup>70)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 389/93 (Werkstoffaussch. 388).

<sup>66)</sup> Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 149.

<sup>67)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 480/93.

<sup>68)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1317/22 u. 1355/59.

blick über Verfahren und Einrichtungen zur Dehnungsmessung<sup>68</sup>), gemeinschaftliche Dauerstandversuche im Luftofen<sup>69</sup>), Einfluß der Belastungsweise und der Maschinenfederung auf das Spannungs-Dehnungs-Schaubild<sup>70</sup>), Untersuchungen über das Verhalten der Werkstoffe bei behinderter Verformung<sup>69</sup>), die Einflußgröße beim Verschleiß<sup>68</sup>), bisherige Erkenntnisse über den Verschleißvorgang und seine Nachahmung im Kurzversuch<sup>68</sup>), die Möglichkeiten der Prüfung mit Röntgen- und Gammastrahlen sowie der magnetischen Werkstückprüfung<sup>68</sup>), Kennzeichnung der Schnittleistung von Drehmeißeln durch Standzeit-Schnitttemperaturkurven<sup>71</sup>), Prüfung der Anfälligkeit nichtrostender Stähle auf Korngrenzenkorrosion durch Gefügeätzung<sup>72</sup>), Richtlinien für die Korrosionsprüfung, Erfahrungen mit neuen Geräten für die Dauermagnetprüfung<sup>68</sup>).

Zahlreich waren auch die Berichte über das Verhalten der Werkstoffe im Betrieb und über Versuche zur Werkstoffverbesserung. So beschäftigte sich der Unterausschuß für Schweißbarkeit mit der Frage der Schweißempfindlichkeit von Flugzeugbaustählen<sup>73</sup>), mit dem Einfluß der Legierung auf die Schweißbarkeit des Baustahls St 52<sup>68</sup>), mit Zug-Schwellfestigkeits-Untersuchungen an Proben mit aufgelegten Schweißraupen und angeschweißten Laschenverbindungen<sup>74</sup>). Weiter mögen erwähnt werden Berichte über die Einwirkung von Wasserstoff unter hohem Druck auf unlegierte Stähle<sup>75</sup>), über das Verhalten von Gußeisen unter Zug-Druck-Wechselbeanspruchungen<sup>76</sup>), über die Vorgänge beim Angriff heißer Gase auf hitzebeständige Stähle und Legierungen<sup>77</sup>), über Grobkornbildung beim Anlassen normalgeglühter Feinbleche<sup>78</sup>) sowie über Abblätterungen an Radreifen, ein Bericht, der aus Zusammenarbeit der Deutschen Reichsbahn und des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im Radreifenausschuß entstanden ist<sup>79</sup>), und über den Einfluß der Kaltverformung auf die Dauerstandfestigkeit<sup>68</sup>).

Schließlich sei auch noch auf zwei Arbeiten auf dem Gebiete der theoretischen Metallkunde hingewiesen, dem der Werkstoffausschuß stets Beachtung schenkt, nämlich über das Zustandsschaubild Eisen-Eisensulfid-Mangansulfid-Mangan<sup>80</sup>) und über die Umwandlung im festen Zustande bei Manganstählen mit Gehalten bis 1,2 % C und 17 % Mn<sup>81</sup>).

Für die Wärmestelle war das Berichtsjahr, wie der Vorsitzende des Beirats, A. Brüninghaus, Dortmund, dies auf der 18. Jahresversammlung am 26. Januar 1938 ausführte, das erste unter ihrem neuen Namensschild

### „Energie- und Betriebswirtschaftsstelle (Wärmestelle Düsseldorf) des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute“.

Ihre Tätigkeit stand ganz wie die der Fachausschüsse im Dienst der großen Aufgaben, die der Industrie von der staatlichen Wirtschaftslenkung gestellt wurden.

<sup>70</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 319/28 (Werkstoffaussch. 393); S. 329/36 (Werkstoffaussch. 394).

<sup>71</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 441/46 (Werkstoffaussch. 373).

<sup>72</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 405/13 (Werkstoffaussch. 370).

<sup>73</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 563/76 (Werkstoffaussch. 379).

<sup>74</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 469/76 (Werkstoffaussch. 371).

<sup>75</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 889/99 (Werkstoffaussch. 381).

<sup>76</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1125/37 (Werkstoffaussch. 386).

<sup>77</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 131/38 (Werkstoffaussch. 383); S. 139/44 (Werkstoffaussch. 384); S. 225/29 (Werkstoffaussch. 389).

<sup>78</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 999/1002 (Werkstoffaussch. 382).

<sup>79</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 353/59 (Werkstoffaussch. 375).

<sup>80</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 41/54 (Werkstoffaussch. 380).

<sup>81</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 515/24 (Werkstoffaussch. 374).

Daß hierbei die Zusammenarbeit mit den anderen Stellen des Vereins so innig wurde, daß alle Zuständigkeitsgrenzen oder organisatorischen Absteckungen fallen mußten, war eine Forderung, wie sie bei jeder großangelegten Gemeinschaftsarbeit vorliegt. So lassen sich denn in einem Sonderbericht über die Tätigkeit der „Energie- und Betriebswirtschaftsstelle“ schlecht Abgrenzungen gegenüber manchen anderen Arbeiten des Vereins schaffen. Alle Kräfte mußten an der Stelle eingesetzt werden, wo sich ein wichtiges Gebiet auftat und geeignete Kräfte zur Bearbeitung verfügbar waren.

Zwei Arbeitsgebiete ragen hierbei besonders hervor: Die im großen Zuge geplante und bereits ins Werk gesetzte Verhüttung der Inlandserze mit allen ihren wärmetechnischen, wärmewirtschaftlichen und allgemeinwirtschaftlichen Folgen und andererseits die durch den Erlaß des Reichswirtschaftsministers vom 12. November 1936 geforderten betriebswirtschaftlichen Arbeiten zur Vereinheitlichung des Rechnungswesens und der technischen Rationalisierung. In allerengster Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie wurden die einschlägigen Arbeiten aufgenommen. Für die erstgenannten Aufgaben setzte sich vor allem der Ausschuß für Wärmewirtschaft, mit G. Bulle, Hagen-Haspe, als Leiter, ein, für die betriebswirtschaftliche Durchdringung der Betriebe der Ausschuß für Betriebswirtschaft, mit E. Matejka, Witten, an der Spitze.

Bei den zuerst genannten auf den Werken in Angriff genommenen Arbeiten durfte die Energie- und Betriebswirtschaftsstelle bei zahlreichen Versuchen als Gast oder in aktiver Beteiligung zugegen sein, wurde von den Werken zu der Entwicklung rechnerischer und wissenschaftlicher Verfahren und zur Durchführung der kritischen Auswertung eingesetzt. Sie war in der Lage, reichen Zahlenstoff zu sammeln, zu ordnen und zu verarbeiten, Anlagen abzunehmen, Statistik und Betriebsvergleich zu pflegen, und hat auch eifrig mitgearbeitet an den Zahlen, deren die amtlichen Stellen bedurften.

Unter den technischen Arbeiten wurden im einzelnen umfangreiche Untersuchungen über den Koksverbrauch und die Leistung bei der Verhüttung von Inlandserzen und die Ersparnisse durch Anwendung des sauren Schmelzverfahrens und zweckentsprechende Vorbereitung der Erze durchgeführt<sup>82</sup>). Besondere Aussichten bietet hierbei die Entlastung des Hochofens durch Rösten der Erze oder Brennen des in vielen Fällen auch für das saure Schmelzen benötigten Kalksteins; die hiermit zusammenhängenden ofentechnischen Fragen wurden im engeren Kreise erörtert. — Zur laufenden Unterrichtung der beteiligten Hüttenwerke wurden die wichtigsten Ergebnisse von Verhüttungsversuchen mit inländischen Erzen in einheitlichen Tafeln zusammengestellt und technische und wirtschaftliche Unterlagen gesammelt.

Zu dem mehr betriebswirtschaftlichen gehören die im Zuge der Tätigkeit für den Vierjahresplan angestellten umfangreichen Berechnungen der Veränderung der Roheisen-Selbstkosten durch die Verhüttung der Inlandserze und Vergleichs-Kostenrechnungen über die zweckmäßigste Kupplung der verschiedenen Vor- und Aufbereitungsverfahren mit der eigentlichen Verhüttung. Daneben erforderte die Klarstellung des Einflusses der zusätzlichen Verhüttung von Inlandserzen auf die Gas- und Energiewirtschaft<sup>83</sup>)

<sup>82</sup>) Vgl. z. B. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1373/80 (Wärmestelle 251).

<sup>83</sup>) Ueberschlägliche Gasbilanzen der Hüttenwerke und deren Entwicklung bei der Verhüttung deutscher Erze. Vortrag auf der 18. Jahresversammlung der Wärmestelle am 26. Januar 1938 (Mitt. Wärmestelle demnächst).

der größeren gemischten Hüttenwerke besondere Aufmerksamkeit. Die hier zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten wurden untersucht und Folgerungen für die technischen Möglichkeiten zum Ausgleich der Gaswirtschaft innerhalb der Werke gezogen<sup>84</sup>). Ueber die Stromversorgung der Erzgruben und Aufbereitungsanlagen und über die Koks- und das Gas ist die Wärmewirtschaft der Hüttenwerke mit der deutschen Energiewirtschaft gekuppelt, und energiewirtschaftliche Fragen können bei wichtigen Entscheidungen unter Umständen den Ausschlag geben. Wertvolle Hilfe leistete bei dieser Untersuchung eine Zusammenstellung über den gegenwärtigen Stand der Gas- und Energiewirtschaft und der daraus abzuleitenden Kennzahlen verschiedener gemischter Hüttenwerke. Durch weitere Ergänzungsbereiche wurde dieses wichtige Gebiet auf der Hauptversammlung der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle noch weiter beleuchtet. Die planmäßige Lenkung des Ausbaues der deutschen Eisenindustrie machte die Mitarbeit der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle bei ausführlichen Erhebungen über die Leistungsfähigkeit der deutschen Hochofenwerke, Stahlwerke und Walzwerke erforderlich.

Auf anderen Gebieten wurden die in den letzten Jahren begonnenen Arbeiten weitergeführt. Besonders erwähnt seien weitere Versuche über die Abhängigkeit des Ofenabbrandes von den Betriebsbedingungen bei der Aufheizung des Wärmegutes, die es gestatten, die bisher vorhandenen Unterschiede der Abbrandwerte bei Einsatz- und Stoßöfen durch den Verlauf der Aufheizung zu begründen. Die Tatsache, daß vom Gesamtabbrand in einem Walzwerk ein erheblicher Teil durch Verzunderung an der Luft während des Walzvorgangs entfällt, führte zur Anregung von Werksversuchen zur Bestimmung dieses sogenannten Walzabbrandes und seines Größenanteils am Gesamtabbrand.

Nachdem frühere Untersuchungen die Bedeutung des Erwärmungsvorganges auf die Durchwärmung des Walzgutes klargelegt hatten<sup>85</sup>), gelang es nunmehr, ihn als maßgebliche Einflußgröße sowohl für die Durchwärmung als auch für den Abbrand zahlenmäßig zu erfassen und daraus allgemeine Schlußfolgerungen für den Bau und die Betriebsweise von Walzwerksöfen abzuleiten<sup>86</sup>).

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde der Einfluß der Gasatmosphäre auf die Oberfläche des Wärmegutes und die Wirksamkeit der Anwendung von Schutzgas geprüft<sup>87</sup>).

Die Beschäftigung mit hüttenmännischen Öfen führte zu einer erneuten ausführlichen Untersuchung der Wärmeübergangsverhältnisse<sup>88</sup>) und der technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für die Beheizung mit heizschwachen Brennstoffen wie Hochofengas und Koks-generatorgas, besonders im Hinblick auf die Vorwärmung von Gas und Luft<sup>89</sup>).

Die vermehrte Verhüttung von Inlandserzen und der dadurch bedingte verstärkte Koks-durchsatz der Hochöfen stellte auf mehreren Werken die Frage nach der Vergrößerung und Verbesserung der Winderhitzeranlagen. Aus diesem Anlaß wurden die früheren Veröffentlichungen über die Wärmeaustauschvorgänge in Regeneratoren erneut nachgeprüft, vereinfacht und zu einem einfachen

Rechenschema abgewandelt und verschiedene Winderhitzerberechnungen und Werksberatungen mit Hilfe dieses Schemas durchgeführt<sup>90</sup>).

Die hiermit verbundene Untersuchung der Windwirtschaft stellte die Windverluste bei Kolben- und Turbogebälgen in den Vordergrund, wobei es gelang, durch Zusammenfassung der einschlägigen Betriebserfahrungen bestimmte Richtwerte für diese Verluste aufzustellen und die unterschiedlichen Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Windförderung von Kolbengebläsen auf eine einheitliche Grundlage zu bringen.

Die bei dem steigenden Staubgehalt des Möllers notwendige Entlastung der Gasreinigungsanlagen veranlaßte zahlreiche Werke zur Aufstellung von Wirblern zur verstärkten Abscheidung des Grobstaubes aus dem Rohgas. Es wurden zahlreiche Wirbler untersucht, Hinweise für deren bauliche Gestaltung gegeben und Unterlagen über den Staubgehalt des Hochofengases an verschiedenen Stellen des Gasleitungsnetzes gesammelt.

Die Meßtechnik stand im Zeichen der Verbesserung der optischen Meßverfahren für die Ermittlung der wahren Temperatur von flüssigem Eisen und Stahl. Mit Hilfe des Farbpyrometers „Bioptix“ wurden umfangreiche Temperaturmessungen auf zahlreichen Hüttenwerken durchgeführt und über deren Ergebnisse wiederholt berichtet<sup>91</sup>). Zur Gewöhnung der Meßpraktiker auf den Werken an das neue Gerät wurde neben zahlreichen werkseigenen Anlernungen ein größerer allgemeiner Meßlehrgang im Saargebiet durchgeführt. Weitere Lehrgänge sind für das Jahr 1938 vorgesehen.

Die bereits in den vergangenen Jahren begonnenen Versuche über die Mischungsvorgänge bei der Verbrennung von Gas und Luft wurden teils an kleineren Versuchsofen, hauptsächlich aber an einer Modellstrecke fortgesetzt und zu einem grundsätzlichen Abschluß gebracht. Die für die Feuerungspraxis und den Brennerbau gleich wichtigen Ergebnisse wurden in mehreren Vorträgen und Veröffentlichungen zusammengestellt<sup>92</sup>).

Die Notwendigkeit, hüttenmännische Öfen zur Erzielung hoher Leistungen mit stark leuchtender Flamme zu beheizen, veranlaßte die Wiederaufnahme und Fortsetzung früherer Versuche über die Vorgänge bei der Flammenkarburierung. Untersucht wurde besonders die Spaltung von Methan, abhängig von der Temperatur und der Gasgeschwindigkeit und sonstigen Einflußgrößen.

Aus der Vielzahl der sonst laufenden Arbeiten seien die Bearbeitung des Druckverlustes in Rohrleitungen und Kanälen, eine kritische Stellungnahme zu Gewährleistungen für Gaserzeuger, die Nachprüfung der Wirtschaftlichkeit der Umstellung von Schmiedebetrieben auf Preßluft, Schwachgasbeheizung von Schmiedeöfen, die Anwendbarkeit der Ferngasbeheizung zum Betriebe von Kupolöfen und eine ganze Reihe von Abnahmeversuchen an Ofenanlagen aller Bauarten auf den angeschlossenen Werken erwähnt.

Der Ofenausschuß hielt im Laufe des Jahres zwei Sitzungen ab, auf denen Betriebserfahrungen ausgetauscht und über den Stand der Technik des Ofenbaues, insbesondere des Feinblech-Durchlaufglühofens<sup>93</sup>), berichtet wurde. Der Ausschuß für Wärmewirtschaft kam einschließlich der Tagung bei der Hauptversammlung der Wärmestelle

<sup>84</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1097/1103 (Wärmestelle 249).

<sup>85</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 261/69 u. 296/300 (Wärmestelle 240).

<sup>86</sup>) Demnächst.

<sup>87</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 285/96 (Wärmestelle 239).

<sup>88</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 363/74 (Wärmestelle 254); Mitt. Wärmestelle 255 und 256 demnächst.

<sup>89</sup>) Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 157/65 (Wärmestelle 253).

<sup>90</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 233/42 (Wärmestelle 238).

<sup>91</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1245/48 u. 1269/79 (Wärmestelle 250).

<sup>92</sup>) Der Einfluß des Mischungsvorganges auf die Verbrennung von Gas und Luft in Feuerungen (Düsseldorf 1937).

<sup>93</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 365/72 (Wärmestelle 241).

im Jahre 1937 fünfmal zusammen; es wurden 14 Vorträge gehalten, deren Inhalt den jeweiligen Stand der bereits erwähnten Arbeiten wiedergab.

Eingangs waren als besonders wichtig die Arbeiten im Zusammenhang mit der Vereinheitlichung der Buchführung und Kalkulation, der Statistik und des Betriebsvergleichs genannt, die im

#### Ausschuß für Betriebswirtschaft

seit einer Reihe von Jahren durchgeführt werden.

Der allgemeine Aufbau der Vereinheitlichung ist so gedacht, daß gewisse allgemeine Grundsätze für die Gesamtwirtschaft gelten, die innerhalb des neugebildeten „Reichsausschusses für Betriebswirtschaft“ unter Führung des Leiters des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit, G. Seebauer, entwickelt wurden. Richtlinien für industrielle Buchführung und Kalkulation, die bereits einen nennenswerten Schritt weitergehen, werden von der Reichsgruppe Industrie in Zusammenarbeit mit dem vorgenannten Reichsausschuß ausgearbeitet, und unter diesen stehen die Richtlinien der einzelnen Wirtschaftsgruppen mit ihren Fachgruppen und Fachuntergruppen; in den einzelnen Fachgruppen wickelt sich dann das Rechnungswesen der industriellen Einzelunternehmung ab. Die Reichsgruppe Industrie hat aus ihrem „Ausschuß für Marktordnung und Betriebswirtschaft“ einen besonderen Kreis abgezweigt, dem die Ausarbeitung der Richtlinien der Reichsgruppe unterliegt. An allen diesen Stufen und Ausschüssen war die Energie- und Betriebswirtschaftsstelle dank der Bedeutung der Eisen schaffenden Industrie und ihres hochentwickelten, alle praktisch vorkommenden Formen umfassenden Rechnungswesens lebhaft beteiligt.

Die Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie hat die ins einzelne gehende Ausarbeitung dieser betriebswirtschaftlichen Aufgaben dem Verein übertragen. Schon vier Tage nach dem Erlaß des Reichswirtschaftsministers wurde aus dem Ausschuß für Betriebswirtschaft ein „Unterausschuß für die Vereinheitlichung des Rechnungswesens in der Eisen schaffenden Industrie“ abgegliedert. Nachdem zunächst eingehende Aussprachen über den Kontenrahmen<sup>94)</sup> stattgefunden hatten, wurde der Entwurf der Gesamtrichtlinien für Buchhaltung und Kalkulation einem kleinen Kreise von Mitarbeitern übertragen und in flotter Arbeit und gemeinsamer Besprechung so gefördert, daß er bereits im November 1937 dem Reichswirtschaftsministerium vorgelegt werden konnte. Die erforderliche Billigung durch den Reichswirtschaftsminister steht zur Zeit noch aus; der Entwurf der Arbeit liegt jedoch bereits im Druck vor und hat seinen Nutzen für die Zwecke besonderer Betriebsvergleiche erwiesen.

Im übrigen wird die Möglichkeit des Betriebsvergleichs auf Eisenhüttenwerken nicht nur in einem Vergleich von Kostenzahlen gesehen. Im Zusammenhang mit den obigen Arbeiten hat es der betriebswirtschaftliche Ausschuß als seine Pflicht angesehen, sich um die Entwicklung von betrieblichen Kennzahlen zu bemühen, die einen Vergleich des Mengengerüsts, also der unbewerteten Mengen- und Zeitzahlen, gestatten. Es bedeutet dies einen weiteren Schritt im Laufe der Arbeiten des Unterausschusses für Statistik. Die Kostenstatistik stellt innerhalb dieses größeren Rahmens nur einen Ausschnitt dar<sup>95)</sup>.

Neben den bereits fertiggestellten Berichten über Betriebsstatistik im Hochofen und Stahlwerk wurden solche für Walzwerke und Kokereien in Angriff genommen.

<sup>94)</sup> Vgl. Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 101/12 (Betriebsw.-Aussch. 124).

<sup>95)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 587/92 (Betriebsw.-Aussch. 122).

Auch das im „Erlaß“ angeführte Arbeitsgebiet der Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen wurde eingehend, ebenfalls als Fortsetzung bereits früher begonnener Arbeiten, gefördert, und zwar wurden hier in zwei Abhandlungen<sup>96)</sup> an einer Reihe von Beispielen die Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen unter Beachtung aller meßbaren und unwägbarer Einflußgrößen unter weitgehender Verwendung der Nomographie dargestellt.

Am ersten Jahrestag des Erlasses des Herrn Reichswirtschaftsministers, am 12. November 1937, hielt die Reichsgruppe Industrie in Form einer erweiterten Sitzung des Ausschusses „Marktordnung und Betriebsvergleich“ eine Tagung ab, bei der durch eine größere Zahl von Kurzberichten unter dem Leitgedanken „Industrielle Gemeinschaftsarbeit zur Förderung der Wirtschaftlichkeit und Steigerung der Leistung“ eine Uebersicht gegeben wurde über das, was im verflossenen Jahr u. a. auch von der Eisen schaffenden Industrie auf dem durch den Erlaß gekennzeichneten Gebiet geleistet worden ist<sup>97)</sup>.

Als weiteres Beispiel für die im „Erlaß“ geforderte Vereinheitlichung sei hier auf die Arbeiten des Ausschusses für Verwaltungstechnik hingewiesen, der in mehr als einjähriger Arbeit die Möglichkeiten der Beschleunigung der Abwicklung der Eisen- und Stahlbestellungen vom Kunden und Händler bis in den Betrieb untersucht hat, nicht nur mit Rücksicht auf die mit der Beschleunigung verbundene Arbeits- und Kostenersparnis, sondern vor allem im Hinblick auf seine Vereinheitlichung und auf die Vereinfachung des Bestell- und Auftragwesens. Hierzu dient ein vom Ausschuß in Zusammenarbeit mit den Eisenhandelsfirmen, dem Stahlwerks-Verband und den Eisenhüttenwerken durchgebildeter Einheits-Bestellvordrucksatz. Diese Einheits-Bestellvordrucke haben sich bereits mit Erfolg im Eisenhandel und bei den Werken eingeführt. Zur Anleitung für die Sachbearbeiter, die diese Vordrucke auszufüllen haben, wurden Richtlinien zur Verwendung der Einheitsvordrucke für Walzstahlbestellungen<sup>98)</sup> entwickelt.

Daß das Gebiet der Zeitstudie nicht ganz vernachlässigt worden ist, zeigen zwei Arbeiten: Zeitstudien in Schmiedebetrieben und ihre betriebswirtschaftliche Verwendung<sup>99)</sup> und Zeitakkorde in Zurihtereien, besonders in Walzwerken für mittlere und schwere Form- und Profilstähle<sup>100)</sup>. Bei dem ständig zunehmenden Arbeiter-, besonders auch dem Facharbeitermangel, wurde der Aufgabe, den rechten Mann an den rechten Platz zu stellen, auch in der Eisenhüttenindustrie besondere Beachtung geschenkt. Anlässlich der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute wurde eine ganztägige betriebswirtschaftliche Tagung abgehalten, auf der Fragen der Menschengruppe, vor allem in der Eisenhüttenindustrie<sup>101)</sup>, ferner Aufgaben und Wirkungsmöglichkeiten der Arbeitswissenschaft auf Eisenhüttenwerken<sup>102)</sup> und die Auswahl und Ausbildung von Kranführern als Beispiel angewandter Arbeitswissenschaft<sup>103)</sup> behandelt wurden.

<sup>96)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 327/36 (Teil II, Betriebsw.-Aussch. 114); S. 525/39 (Teil III, Betriebsw.-Aussch. 120).

<sup>97)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1323/25.

<sup>98)</sup> Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1937.

<sup>99)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 157/62 (Betriebsw.-Aussch. 125).

<sup>100)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 303/06 (Betriebsw.-Aussch. 128).

<sup>101)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1133/42 (Betriebsw.-Aussch. 126).

<sup>102)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 203/13 (Betriebsw.-Aussch. 127).

<sup>103)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1424/30 (Betriebsw.-Aussch. 129).

Außer diesen unmittelbaren oder mittelbaren in Verbindung mit dem Vierjahresplan und dem „Erlaß“ stehenden Arbeiten wurden die Arbeiten des Ausschusses für Betriebswirtschaft und seiner Unterausschüsse wie üblich fortgesetzt. Vor allem sei hingewiesen auf die verschiedenen Ausarbeitungen auf dem Gebiete des Kostenwesens. Hier sind zu nennen Untersuchungen über Kosten, Preise, Werte<sup>104</sup>), eine Zusammenstellung der Schwierigkeiten, Unzulänglichkeiten und der Grenzen, aber auch des positiven Gehaltes der Kostenträgerrechnung. Die Bewertung sowohl von Kuppelerzeugnissen in Eisenhüttenwerken und ihre Verrechnung<sup>105</sup>) als auch die Aufnahme und Bewertung der Bestände<sup>106</sup>) in gemischten Hüttenwerken und schließlich auch das Zusammenwirken von Ingenieur und Kaufmann bei der Aufstellung und Auswertung der monatlichen Kosten und Erfolgsrechnung<sup>107</sup>) waren Gegenstand eingehender Erörterungen.

In dieses Gebiet gehört auch eine Untersuchung über die Rechnungslegung im neuen Aktiengesetz<sup>108</sup>).

Wie im vorigen Jahr, wurde das in der Eisenindustrie besonders wichtige Gebiet der Stoffwirtschaft eingehend behandelt. Nach einem Ueberblick über das ganze Gebiet der Stoffwirtschaft unter dem zusammenfassenden Titel: „Planmäßige Stoffwirtschaft auf Eisenhüttenwerken“<sup>109</sup>) wurde in einer besonderen Arbeit die Beurteilung und Verringerung von Beanstandungen durch ein neues betriebswirtschaftliches Verfahren erörtert<sup>110</sup>).

Im Ausschuß für Verwaltungstechnik wurden außer der bereits erwähnten Vereinheitlichung des Bestellwesens das Gebiet der verwaltungstechnischen Hilfsmittel, Fragen der Büroorganisation, der Schriftgutablage, der Arbeitsplatzgestaltung im Büro behandelt, ferner ein eingehender Reisebericht über Organisation und Betriebswirtschaft in der amerikanischen Eisenindustrie entgegengenommen.

Im Juni des Berichtsjahres wurde ein Lehrgang „Das Entwerfen von Nomogrammen mit Hilfe des Leitlinienverfahrens“ (nach Stevens) abgehalten. Der wesentliche Inhalt wurde in einer kleinen Druckschrift niedergelegt<sup>111</sup>).

Um eine engere Verbindung zu dem betriebswirtschaftlichen Nachwuchs sicherzustellen, wurde in Uebereinstimmung mit dem Seminar für Werkwirtschaft an der Universität Köln dort eine Arbeitsgemeinschaft ins Leben gerufen, an der sich unter unserer Mitwirkung etwa 20 Studierende der Fachrichtung Betriebswirtschaft beteiligten und in der praktische Fragen der Betriebswirtschaft besprochen und Diplom- und Doktorarbeiten aus dem Bereich der eisenhüttenmännischen betriebswirtschaftlichen Praxis gestellt werden können.

Auf die Tätigkeit der Zweigstellen sei hier nicht im einzelnen eingegangen. Sie bewegte sich einestils im üblichen Rahmen, andererseits wurden natürlich auch die Zweigstellen in die Bearbeitung der großen dem Verein gestellten Aufgaben voll eingeschaltet und beteiligten sich eifrig an diesen Arbeiten.

Schließlich sei hier noch eine dreitägige in Mitteldeutschland abgehaltene Tagung der Energie- und Betriebs-

wirtschaftsstelle erwähnt, die mit zahlreichen Vorträgen ausgestattet war und bei der eine Reihe von Werken besichtigt wurde. Das Kernstück bildete eine Sitzung in den Räumen der Technischen Hochschule in Dresden, die zahlreiche Mitglieder des Vereins und Gäste zu wärme- und betriebswirtschaftlichen Vorträgen vereinte und deren Abschluß ein Kameradschaftsabend bildete.

Einige statistische Angaben mögen den oben gegebenen kurzen Ueberblick vervollständigen. Die Energie- und Betriebswirtschaftsstelle betreute während des Berichtsjahres 53 Sitzungen, die zum Teil als Vortragssitzungen, zum Teil auch als Arbeitssitzungen mit Berichterstattung durchgeführt wurden. Die Zahl der größeren Vorträge belief sich auf 53. Von den Mitarbeitern der Betriebs- und Energiewirtschaftsstelle wurden in diesen Sitzungen und bei anderen Gelegenheiten inner- und außerhalb des Hauses 24 Vorträge gehalten. In Form der wärmewirtschaftlichen Mitteilungen und der betriebswirtschaftlichen Berichte wurden 33 größere Veröffentlichungen herausgebracht; außerdem erstreckte sich die schriftstellerische Tätigkeit in üblicher Weise auf kleinere Besprechungen, Berichte und dergleichen mehr. An die Werke wurden von Düsseldorf und den Zweigstellen aus 105 größere Untersuchungsberichte versandt. Die Zahl der Werksbesuche belief sich auf 833 mit 991 Ingenieurtagen.

Aus der Tätigkeit des von G. Baum, Essen, geleiteten

#### Schmiermittelausschusses

sei folgendes angeführt:

Der Schmiermittelausschuß hielt im Berichtsjahr vier Sitzungen ab, in denen u. a. über die Aufarbeitung von Putzwolle<sup>112</sup>) in Hüttenwerken und über den Welt-Erdölkongreß in Paris berichtet wurde; ferner wurden mit diesen Sitzungen Besichtigungen der Benzingewinnungsanlagen der Zeche Rheinpreußen in Homberg (Ndrh.), der Braunkohlenbenzingewinnungs-A.-G. (Brabag) in Böhlen bei Leipzig und des Forschungslaboratoriums der Bataaf'schen Petroleum Maatschappij in Amsterdam verbunden. Im übrigen erstreckte sich die Tätigkeit des Schmiermittelausschusses, vor allem unter dem Leitwort „Kampf dem Verderb“, auf die Bearbeitung von Vorschriften für die Sammlung von Altölen und die Wiederverwendung regenerierter Oele. Als bemerkenswertes Ergebnis dieser Arbeiten sei auf ein Flugblatt „Aufruf zur Sammlung von Altöl“ und einen „Wegweiser zur Einsparung von Schmiermitteln und für die Verwendung von Altölen“<sup>113</sup>) hingewiesen.

Außerdem arbeitete der Schmiermittelausschuß mit an der zweiten Auflage des Buches „Die Oelbewirtschaftung“<sup>114</sup>), Betriebsanweisung für Prüfung, Ueberwachung und Pflege der Isolier- und Dampfturbinenöle. Für dieses Buch hat der Verein Deutscher Eisenhüttenleute zusammen mit der Wirtschaftsgruppe der Elektrizitätsversorgung und dem Verband Deutscher Elektrotechniker verantwortlich gezeichnet.

Soweit ein kurzer Ueberblick über die während des Berichtsjahres in unseren Fachausschüssen geleisteten Arbeiten und die Richtung, in der diese weitergeführt werden.

Das rege Leben im Hauptverein, das sich daraus widerspiegelt, und das nur durch den vollen Einsatz aller unserer Mitarbeiter so gestaltet werden konnte, findet in den Arbeiten unserer

#### Zweigvereine

eine mehr oder weniger auf die örtlichen Belange abgestimmte wertvolle Ergänzung, die sich aber rückwirkend auch wiederum stark befruchtend auf die Arbeiten im Hauptverein ausgewirkt hat.

<sup>112</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1048/51 (Schmiermittelaussch. 14).

<sup>113</sup>) Zu beziehen durch den Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf.

<sup>114</sup>) Berlin: Julius Springer 1937.

<sup>104</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 419/40 (Betriebsw.-Aussch. 116).

<sup>105</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 485/91 (Betriebsw.-Aussch. 118).

<sup>106</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 375/82 (Betriebsw.-Aussch. 115).

<sup>107</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 509/14 (Betriebsw.-Aussch. 119).

<sup>108</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 633/37 (Betriebsw.-Aussch. 121).

<sup>109</sup>) Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 341/48 (Betriebsw.-Aussch. 117).

<sup>110</sup>) Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 59/62 (Betriebsw.-Aussch. 123).

<sup>111</sup>) Düsseldorf: Verlag Stahleisen demnächst.

## Aus der

## Eisenhütte Südwest

ist zunächst zu berichten, daß ihr bisheriger Vorsitzender A. Spannagel, Neunkirchen, sein Amt wegen Wegzuges aus dem Saarland niedergelegt hat. Dem Danke, den die Eisenhütte Südwest dem scheidenden Vorsitzenden für seine langjährige erfolgreiche Führung und die Förderung ihrer Bestrebungen schuldet, gab sie durch Ernennung A. Spannagels zum Ehrenmitglied Ausdruck. Zu seinem Nachfolger wurde Kommerzienrat H. Röchling, Völklingen, berufen.

Am 7. März 1937 fand unter großer Beteiligung auch aus dem Reich die Hauptversammlung in Saarbrücken statt. Ihre Leitung lag in den Händen des zweiten Vorsitzenden E. Siegfried, Saarbrücken, der nach Begrüßungsworten einen Bericht über den Stand der saarländischen Eisenindustrie erstattete, deren Tätigkeit durch die Anforderungen des Vierjahresplanes wesentlich beeinflusst war. Er ging eingehend auf die unter großen Opfern und Mühen erzielten Fortschritte bei der Verwendung einheimischer Erze und sonstiger Rohstoffe ein und berichtete ferner über die Entwicklung neuer Aufbereitungs- und Verhüttungsverfahren und über die Maßnahmen zur Einsparung von Mangan. In engem Zusammenhange mit diesen Arbeiten sei auch den Güte- und Kostenfragen besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Der dann folgende Tätigkeitsbericht zeigte ein erfreuliches Bild der Entwicklung des Zweigvereins. G. Hubel, Neunkirchen, sprach über ein Hüttenkraftwerk im Sinne einer fortschrittlichen Energiewirtschaft. Anschließend behandelte E. Obst, Hannover, in aufschlußreicher Weise die geopolitischen Probleme Südafrikas.

Die gemeinsam mit der Wärmezweigstelle Saar unseres Vereins durchgeführten Facharbeiten galten auch in diesem Berichtsjahre einheitlich der Lösung der Aufgaben, die sich durch die Verhüttung der einheimischen armen Erze ergaben. Der Fachausschuß Hochofen hielt zwei Sitzungen ab, in denen Vorträge über Gewinnung, Aufbereitung und Verhüttung der badischen Doggererze gehalten wurden. Weitere Berichte behandelten die Entwicklung des Schmelzaufbereitungsverfahrens eisenarmer Erze unter besonderer Berücksichtigung der Wärme- und Energiewirtschaft, sowie die Erfahrungen beim Verhütten mit saurer Schlackenführung unter nachfolgender Roheisenentschwefelung durch Soda und den Aufbau und Betrieb des Schackischen Hochofen-Winderhitzers. Den beiden letztgenannten Vorträgen ging eine Besichtigung der in Frage kommenden Betriebsanlagen voraus.

In einer Sitzung des Fachausschusses Kokerei wurde ein Vortrag über die Schwelung von Steinkohle gehalten, dem ein Bericht über die Cascadynwäsche in Dudweiler mit anschließender Besichtigung der Anlagen folgte. Zwei weitere Besprechungen galten Fragen der Herstellung von grobkörnigem schwefelsaurem Ammoniak sowie der Stellungnahme zu den von der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle Düsseldorf aufgestellten Vorschlägen zur einheitlichen Begriffsbestimmung und Festlegung von Kennzahlen für Hüttenkokereien. Der Fachausschuß Stahlwerk befaßte sich mit einschlägigen Maßnahmen zur Mangansparnis, wie Zusammensetzung des Mischereisens, Entschwefelung, Manganverbrauch und Manganversorgung. Außerdem wurde über Betriebserfahrungen mit Siemens-Martin-Oefen berichtet. Bei einer Sitzung des Stahlwerks-Arbeitsausschusses des Hauptvereins im Saarland wirkten die saarländischen Stahlwerker durch Erstattung von Berichten mit. Durch die Fachausschüsse Walzwerk und Maschinenwesen wurde die Frage der Walzenlagerung unter besonderer Berücksichtigung der Aufgaben des Vierjahresplanes in einem ausführlichen Vortrage behandelt.

Aus der sonstigen Tätigkeit des Zweigvereins sei noch die Zusammenkunft der Wärmeingenieure bei den Röchlingischen Eisen- und Stahlwerken in Völklingen erwähnt. Nach Berichten über die Umstellung eines Kalkbrennringofens von Kohlen- auf Koksofengasbeheizung und über den Aufbau des neuen Hochofenmeißhauses wurden der Kalkbrennringofen und das Meißhaus besichtigt. Weiterhin wurde ein Kameradschaftsabend für Jungingenieure des Saargebietes veranstaltet in Gemeinschaft mit den Studierenden der Eisenhüttenkunde an der Bergakademie Clausthal, als diese zu einer Besichtigung an der Saar weilten.

Die

## Eisenhütte Oberschlesien

hielt ihre Hauptversammlung unter dem Vorsitz von S. Kreuzer am 10. und 11. April 1937 in Gleiwitz ab. Sowohl der Kameradschaftsabend am Vortage als auch die eigentliche Hauptversammlung wiesen starken Besuch von Gästen und Mitgliedern auf. Nach der Begrüßungsansprache des Vorsitzenden in der Hauptversammlung wurde von diesem in üblicher Weise der Bericht über die Tätigkeit der Eisenhütte erstattet. Im Anschluß daran sprach P. Bardenheuer, Düsseldorf, über die metallurgischen Grundlagen der Stahlerzeugungsverfahren. In einem zweiten, sehr lebendig gestalteten Vortrag behandelte W. Groß, Berlin, die Bevölkerungspolitik als Voraussetzung nationalsozialistischen Aufbaues.

Durch den Tod verlor die Eisenhütte Kommerzienrat O. Niedt, Breslau, der bei ihrer Gründung im Jahre 1894 in den Vorstand berufen wurde und von 1899 bis 1919 ununterbrochen das Amt des 1. Vorsitzenden bekleidete. Die Eisenhütte dankte ihm im Jahre 1923 seine Verdienste um den kraftvollen Aufschwung des Zweigvereins durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft. Niedt war außerdem seit 1916 Träger der Carl-Lueg-Denk Münze unseres Vereins in Würdigung seiner erfolgreichen Bestrebungen um den Ausbau der Verfeinerungsbetriebe in der ober-schlesischen Eisenindustrie.

Die mannigfaltigen Facharbeiten wurden in enger Verbindung mit der Wärmezweigstelle Oberschlesien mit regem Eifer fortgeführt.

Im Fachausschuß Hochofen und Kokerei, der zwei Sitzungen abhielt, wurde ein ausführlicher Bericht über die Verfahren zur Veredelung der Steinkohle in der Wärme erstattet. Ein weiterer Vortrag vermittelte Eindrücke von der Besichtigung der größten Kokerei der Welt in Clairton (Ver. Staaten). Außerdem beteiligte sich der Ausschuß an Arbeiten allgemeiner technischer Art, u. a. an den von der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle Düsseldorf ausgearbeiteten Vorschlägen zur einheitlichen Begriffsbestimmung und zur Festlegung von Kokereikennzahlen. In gewohnter Weise gelangten in den Sitzungen des Ausschusses Betriebsfragen verschiedener Art zur Erörterung.

Der Fachausschuß Stahlwerk und Walzwerk behandelte in vier Sitzungen eine größere Reihe ihm obliegender Betriebsangelegenheiten, wie die Entstehung und Vermeidung von Schlackeneinschlüssen im Stahl sowie die Randentkohlung beim Glühen von hochgekohten Stählen. Andere Arbeiten befaßten sich mit Fragen des Beizens, der Gasentwicklung beim Glühen von Blechen und der Unterschubfeuerung an Topfglühöfen. Ferner wurde über die Ergebnisse der Ofenabbrand- und Durchwärmungsarbeiten berichtet, die gemeinsam mit der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle Düsseldorf durchgeführt wurden. Die Hauptarbeit dieser Fachgruppe richtete sich auf die neuen Roh- und Austauschstoffe und ihre Bewirtschaftung im Rahmen der Eisenindustrie durch den Vierjahresplan zufallenden Aufgaben. So wurde in verschiedenen Vorträgen über deutsche Rohmagnesite und Magnesitsteine, über Neu- und

Austauschstoffe in ihrer Eignung für Hüttenwerke und über neuere molybdänlegierte Stahlsorten berichtet. Dem gleichen Zweck diente eine Aussprache der beteiligten Werke über Preßstofflager.

Der Zweigverein hielt ferner eine betriebswirtschaftliche Vortragsitzung ab, deren Berichte sich mit Aufgaben der Betriebswirtschaft und der Betriebsplanung auf deutschen Hüttenwerken befaßten.

#### Die **Eisenhütte Oesterreich**

entfaltete ebenfalls eine eifrige und erfolgreiche Tätigkeit. Am 14. und 15. Mai 1937 fand in Leoben unter dem Vorsitz von O. Böhler, Wien, die Hauptversammlung des Zweigvereins statt.

Die Tagung erhielt ihre besondere Weihe durch die kurz vorher erfolgte Wiedereinsetzung Leobens als selbständige Montanistische Hochschule. So konnte der Vorsitzende eine besonders große Zahl von Teilnehmern begrüßen. Lebhaftes Befriedigung über die wiedererlangte Selbständigkeit der Hochschule ging auch aus den darauffolgenden festlichen Ansprachen hervor, von denen die des Vertreters der Regierung und der Hochschule besonders erwähnt seien. O. Petersen, Düsseldorf, überbrachte die Glückwünsche des Hauptvereins, in die er die erfreuliche Mitteilung einer Spende einschloß, aus der Studierende der Montanistischen Hochschule unterstützt werden sollen. Nach herzlichen Dankesworten leitete der Vorsitzende zu einer Betrachtung der wirtschaftlichen Lage Oesterreichs über. Anschließend gab Professor R. Walzel, Leoben, einen Ueberblick über die Entwicklung und die Arbeiten des Zweigvereins. Im Vortragsteil der Hauptversammlung entwickelte Professor F. Körber, Düsseldorf, ein anschauliches Bild von der Gestaltung und den wohlgedachten technischen Einrichtungen des neuerrichteten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung zu Düsseldorf, wobei er auch dessen gegenwärtigen und künftigen Aufgabenkreis umriß. Sodann sprach Hofrat L. Salcher über den Rhein-Main-Donau-Kanal und die Bedeutung dieses Schifffahrtsweges für Oesterreich. Die würdig verlaufene Tagung fand ihren Abschluß in einer Besichtigung des steirischen Erzberges, die gemeinsam mit den Teilnehmern der zur gleichen Zeit in Graz tagenden Deutschen Bunsengesellschaft durchgeführt wurde.

Ueber die Arbeiten der Fachausschüsse der Eisenhütte Oesterreich sei nachfolgend ein kurzer Ueberblick gegeben. Durch den Fachausschuß für Korrosionsfragen wurden in Verbindung mit dem Hauptverein die vorgesehenen Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Nießnerschen Verfahrens zur Bestimmung oxydischer Einschlüsse für die Stahlkontrolle aufgenommen. Weiter hat es der Fachausschuß übernommen, im Zuge der vom Unterausschuß für Rostschutz im Hauptverein beschlossenen Naturrostungs-Vergleichsversuche einen Versuchsstand im Gebirge zu errichten und zu betreuen.

Im Fachausschuß für Elektrostahlöfen konnten die Gemeinschaftsarbeiten über den Einfluß der Wärmeisolierung des Ofengefäßes auf den Stromverbrauch von Elektro-Lichtbogenöfen und über den Vergleich von Kohle- und Graphit-elektroden zum Abschluß gebracht werden.

Der Fachausschuß für Dauerprüfung befaßte sich mit einer längeren Reihe von Versuchen zur Ergänzung seiner Gemeinschaftsarbeit über die Kerbempfindlichkeit von vergüteten Baustählen im Biegeschwingsversuch. Dann nahm der Ausschuß einen Bericht über den Einfluß des Vergütungsquerschnittes von Chrom-Molybdän-Baustählen auf die Biegeschwingsfestigkeit entgegen. Im Anschluß an diese Arbeiten soll als nächste Gemeinschaftsarbeit eine Untersuchung des Einflusses des Verschmiedungsgrades auf die Schwingsfestigkeit durchgeführt werden.

Im Fachausschuß für Betriebswirtschaft wurden eine Reihe einschlägiger Fragen behandelt, wie Art und Begründung der verschiedenen Brennstoffversorgung der einzelnen Werke, Ersatz des Dampfes durch elektrischen Strom und Vorsorge für noch verbliebenen Dampfverbrauch und den Anwendungsbereich der Stunden- und Akkordentlohnung in den verschiedenen Betrieben. Ueberdies konnte der Fachausschuß einen Schulungskursus über Betriebswirtschaft in Eisenhüttenwerken veranstalten, der lebhaftes Beachtung gefunden hat. Des weiteren sei noch die Neugründung eines Fachausschusses für Kerbschlagprüfung vermerkt. Dieser Ausschuß nahm als erste Aufgabe eine Untersuchung des Einflusses der Schlaggeschwindigkeit verschiedener Pendelschlagwerke auf die Kerbzähigkeit in Angriff.

Neben den Arbeiten der Fachausschüsse wurden in üblicher Weise in enger Zusammenarbeit mit der Gesellschaft von Freunden der Leobener Hochschule mehrere Vortragsitzungen abgehalten, die wertvolle Anregungen vermittelten.

Wie für den Hauptverein und seine Zweigvereine war das Berichtsjahr auch für das

#### **Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung**

ein Zeitabschnitt reicher, aber auch von Erfolg begleiteter Arbeit. Neben der stetigen Fortführung der schon seit Jahren planmäßig bearbeiteten großen Forschungsaufgaben, deren Ziel die Vervollständigung und Vertiefung der wissenschaftlichen Grundlagen der Arbeitsverfahren der Eisenhüttentechnik ist, und die mancherlei auch für die Technik wichtige Erkenntnisse brachten, wurden besonders wieder die Aufgaben in den Vordergrund der Forschung gestellt, die, im volkswirtschaftlichen und wehrtechnischen Blickfeld gesehen, vordringlich sind.

Nicht nur von unserem Vereine wurde das Institut zur Mitarbeit an den dringenden Aufgaben der Rohstoffbewirtschaftung, der Deviseneinsparung und der Verwendung von Heimstoffen herangezogen, sondern auch die zuständigen behördlichen Stellen nahmen das Institut in noch gesteigertem Maße durch Forschungsaufträge und Einforderung von gutachtlichen Stellungnahmen für die Förderung dieser Aufgaben in Anspruch. Daneben bedienten sich die Werke der eisenschaffenden und -verarbeitenden Industrien in immer steigendem Maße der Erfahrungen und Hilfsmittel des Instituts zur Klärung betrieblicher Vorkommnisse. Wenn auch dabei das Institut vielleicht in manchen Fällen für die Förderung seines eigentlichen Aufgabengebietes unmittelbaren Nutzen nicht hat, so ist doch nicht zu verkennen, daß seine Mitarbeit an diesen Dingen wesentlich zur Erfüllung der Zeitforderung nach Gütesteigerung der deutschen Erzeugnisse beiträgt.

Als literarischer Niederschlag geben 24 Abhandlungen im 19. Bande der „Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung“ einen Ueberblick über die geleistete Forschungsarbeit und zeigen, in Verbindung mit einer großen Zahl von Veröffentlichungen in anderen Fachzeitschriften, die Vielseitigkeit der Arbeitsrichtung im Institut. Im ganzen, das sei hier eingeschaltet, sind bisher 339 Abhandlungen in den „Mitteilungen“ erschienen.

Aus der Reihe der zur Zeit laufenden Untersuchungen seien hier nur die wichtigsten genannt:

**Eisenerze und Erzaufbereitung:** Weitere Erprobung des im Institut ausgearbeiteten Verfahrens zur magnetisierenden Röstung und Anreicherung armer deutscher Rot- und Brauneisenerze. Magnetisierende Röstung von karbonatischen Eisenerzen und Erprobung dieses Röstverfahrens an verschiedenen Erzen. Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Ergebnisse zur Austreibung von



Arsen aus Eisenerzen. Vergleichende Sinterversuche mit Brauneisen-Roherzen und Röstkonzentraten.

**Metallurgische Verfahren:** Die Reaktionen zwischen Eisenschmelzen und Sulfid-Silikatschlacken, besonders im Hinblick auf die Gewinnung manganreicher Schlacken aus armen Manganträgern. Die Reaktionen zwischen Roheisenschmelzen und Hochofenschlacke unter Berücksichtigung der Reduktionsvorgänge und des Verhaltens des Schwefels. Die Vorgänge bei der Schlackenbildung im Hochofen und das Schmelzverhalten der Hochofenschlacken. Die Grundlagen der Entschwefelung des Roheisens mit Alkalien und die Metallurgie der Alkalischlacken. Aufstellung metallurgisch wichtiger Zustandsschaubilder von Oxyd- und Sulfidmischungen. Unmittelbare Bestimmung der Bildungswärmen technisch wichtiger Legierungen. Weitere Untersuchungen über den Ablauf des basischen und sauren Siemens-Martin-Verfahrens. Untersuchung über die Seigerung in Stahlblöcken. Einfluß des Wasserstoffs auf die Eigenschaften der Stähle. Schweißrissigkeit chrom-molybdän-legierter Stähle. Schweißdrähte für die Azetylschweißung von Stählen unter besonderer Berücksichtigung der Schweißempfindlichkeit. Entwicklung einer basischen Zustellung für den kernlosen Induktionsofen. Einfluß der Schmelzföhrung auf die Kristallisation und die mechanischen Eigenschaften von Stählen. Zusammenhänge zwischen Schmelzföhrung und Korrosionsbeständigkeit weichen Flußstahles. Einfluß geringer Chrom- und Kupfergehalte auf die technologischen Eigenschaften weichen Flußstahles. Einfluß des Arsens auf die Eigenschaften des Stahles. Beiträge zur Frage des Graphits im grauen Gußeisen. Untersuchungen über Gußeisen von ungewöhnlich hoher Festigkeit.

**Untersuchungen an Schlacken:** Gleichgewichtsschaubilder der Phosphatschlackensysteme. Versuche zur Erhöhung der Löslichkeit von Thomasschlacken. Rückgewinnung von Eisen und Mangan aus Thomasschlacke. Glühaufschluß von Rohphosphaten. Gewinnung von Schwefel aus Hochofenschlacken. Verwertung von Soda-Entschwefelungsschlacken.

**Mechanische und technologische Weiterverarbeitung:** Bestimmung des Formänderungswirkungsgrades beim Kaltwalzen. Einfluß des Brems- und Haspelzuges auf den Walzvorgang beim Kaltwalzen von Bandstahl. Kalt- und Warmwalzversuche mit plattiertem Bandstahl. Entstehung von Quetschfalten beim Warmwalzen. Ueber das Breiten von Runddraht beim Flachwalzen. Bestimmung der Verluste in Walzwerkslagern verschiedener Bauart. Ermittlung der Formänderungsfestigkeit beim Warmstauchen von Stahl nach dem Kegelstauchverfahren. Warmwalzversuche an hochlegierten Stählen.

**Mechanische Werkstoffprüfung:** Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit des Stahles nach verschiedenen Verfahren. Dauerstandversuche an hochlegierten Stählen. Dauerstandversuche im Vakuumofen. Untersuchungen über die Durchhärtungsfähigkeit von Chrom-Molybdän-Stählen. Verhalten von Chrom-Molybdän-Stählen bei tiefen Temperaturen. Einfluß der Versuchsbedingungen bei der Biegeprüfung von Gußeisen. Wirkung des Kalttreckens und Anlassens auf die mechanischen Eigenschaften des Stahles, insbesondere bei mehrachsigen Spannungszuständen. Einfluß der Ziehbedingungen auf die Zugschwellfestigkeit von Stahldraht. Einfluß des Querschnitts und der Querschnittsform auf die Schwellfestigkeit von Stahl. Beanspruchungsart und Kerbempfindlichkeit. Wechselfestigkeit und Dämpfungsfähigkeit von Chrom-Nickel- und Chrom-Molybdän-Stählen. Wechselfestigkeit und Dämpfung von Gußeisen und Temperguß. Wechselfestigkeit von Stählen bei höheren Temperaturen.

Einfluß der Wärmebehandlung auf die Werkstoffdämpfung von Chrom-Nickel-Stählen.

**Physikalische Untersuchungen:** Gleichgewichtsschaubilder wichtiger binärer und ternärer Legierungen. Einfluß von Legierungszusätzen auf die Stahleigenschaften bei erhöhten Abkühlungsgeschwindigkeiten. Kinetik der Austenitumwandlung; Umwandlung des Austenits bei gleichbleibender Temperatur. Messung innerer Spannungen mit Hilfe von Röntgenstrahlen. Aenderungen des Feinbaues metallischer Werkstoffe durch Wechselbeanspruchung.

**Chemische Prüfung:** Anwendung des polarographischen und konduktometrischen Verfahrens im Eisenhüttenlaboratorium. Unmittelbare photoelektrische Bestimmung von Elementen im Stahl. Anwendung der Funkenspektralanalyse für Untersuchungen von Stählen. Der Einfluß von Metallbeschlägen auf die Sauerstoffbestimmung nach dem Heißextraktionsverfahren. Bestimmung des Gasgehaltes von Ferrolegerungen. Der Einfluß des Wolframs auf die Sauerstoffbestimmung nach dem Heißextraktionsverfahren. Die Bestimmung von Wasserstoff im Stahl.

Damit erschöpft sich jedoch die Tätigkeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts nicht. Ihre nach außen wenig in Erscheinung tretende rege Mitarbeit in den Ausschüssen des Vereins sowie anderer zahlreicher Vereinigungen tragen zur Klärung der diesen Ausschüssen gestellten Aufgaben bei. Auch darf die ausgedehnte Lehr- und Vortragstätigkeit an Hochschulen, an der Bergakademie Clausthal, in Kursen und Lehrgängen der örtlichen technisch-wissenschaftlichen Einrichtungen der Deutschen Arbeitsfront und in Vorträgen bei den verschiedensten wissenschaftlichen und technischen Fachvereinen nicht unerwähnt bleiben.

Wenn diese vielseitige, sowohl die Industrie befruchtende als auch den Nachwuchs fördernde Tätigkeit von den wissenschaftlichen Mitarbeitern mit Erfolg geleistet wurde, so ist das nicht zuletzt dadurch möglich gewesen, daß dank des wirtschaftlichen Aufstiegs die das Institut in früheren Jahren oft belastenden geldlichen Sorgen nicht aufgetreten sind. Dafür gebührt der Dank nicht zuletzt den Eisenhüttenwerken, die in weitschauender opferwilliger Bereitschaft dem Institut eine den Zeitanforderungen entsprechende Wirkungsstätte geschaffen und die für den umfangreichen Betrieb erforderlichen Mittel sichergestellt haben. Hierdurch war es auch möglich, nicht nur den Stab der wissenschaftlichen und technischen Arbeitskräfte den gestellten Anforderungen einigermaßen anzupassen, sondern auch eine wesentliche Erweiterung der maschinellen und apparativen Einrichtungen vorzunehmen. Auch an dieser Stelle sei der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Firmen dankbar gedacht, die dem Institut einen Teil der benötigten Maschinen und Apparate geschenk- und leihweise zur Verfügung gestellt haben.

Am 2. Dezember 1937 fand im Institut eine Sitzung des Kuratoriums unter der Leitung von Dr. Albert Vögler statt. Infolge der Veränderungen im Präsidium und der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften ist auch ein Wechsel in der Besetzung des Kuratoriums eingetreten. An Stelle von Geheimrat Planck trat der neue Präsident der Gesellschaft, Geheimrat Bosch, und an Stelle von Dr. Glum der Generalsekretär, Dr. Telschow, in das Kuratorium ein. Vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute wurde Generaldirektor K. Raabe, Maximilianshütte, in das Kuratorium berufen.

#### Zusammenarbeit mit Behörden und verwandten Fachvereinen.

Wenn wir im Rahmen des Tätigkeitsberichtes der Zusammenarbeit mit Behörden und Reichsstellen, mit verwandten Fachvereinen und Organisationen besonders gedenken, so deshalb, weil der Umfang dieser Arbeiten in

stetem Wachsen begriffen ist. Wir begrüßen diese Entwicklung, denn man darf doch wohl annehmen, daß Doppelarbeit und Nebeneinanderarbeiten dadurch vermieden werden.

So führte uns denn im Berichtsjahre gemeinsame Arbeit zusammen — außer mit den zuvor schon wiederholt genannten Stellen, wie der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie, ihren Bezirks- und Fachgruppen, den Ueberwachungsstellen usw. — mit einer sehr großen Zahl von Organisationen, Verbänden und Vereinen und vor allem auch mit den verschiedenen Verbrauchergruppen von Eisen und Stahl. Ohne vollständig zu sein, nennen wir hier nur folgende Namen: die Deutsche Reichsbahn, die Arbeitsgemeinschaft der verarbeitenden Industrie, das Oberkommando der Kriegsmarine, das Heereswaffenamt und den Wehrwirtschaftsstab im Reichskriegsministerium und sonstige Stellen der Wehrmacht, verschiedene Wirtschaftsverbände, vor allem den Stahlwerksverband, ferner den Germanischen Lloyd, den Deutschen Stahlbauverband, den Edelstahlverband, den Reichs-Kraftwagen-Betriebsverband, die Vereinigungen der Großkesselbesitzer und der Deutschen Dampfkessel- und Apparate-Industrie, den Deutschen Ausschuß für Eisenbeton, sodann den Deutschen Normenausschuß, den Deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik, das Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft, den Reichsausschuß für Betriebswirtschaft, den Ausschuß für Marktordnung und Betriebswirtschaft bei der Reichsgruppe Industrie, den Reichsausschuß für Arbeitsstudien (Refa), die verschiedenen technisch-wissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften, eine Liste, die unschwer um viele weitere Namen verlängert werden könnte.

Ein auch nur angenähertes Bild von dem gemeinsam Erarbeiteten zu geben, ist nicht möglich; wir beschränken uns darauf, hier einige kleine Ausschnitte aus einzelnen Arbeitsgebieten zu geben.

In der Organisation und der Zusammenarbeit für die

#### Werkstoffnormung

auf dem Gebiete des Eisens und Stahls sind gegenüber dem Vorjahre keine Aenderungen eingetreten.

Für DIN 1612 liegt ein Vorschlag zur Aufnahme einer besonderen Kettengüte unter der Bezeichnung St 35.12K vor, der Uebereinstimmung zwischen den Bedingungen des Reichsfachverbandes der Deutschen Gütekettens-Industrie und des Germanischen Lloyd herbeiführen will.

Für DIN 1611 ist eine besondere Festsetzung der Reinheitsgradwerte für Thomasstahl beantragt worden, um den wünschenswerten Verbrauch dieses Werkstoffes überall da zu fördern, wo es mit Vorteil oder wenigstens ohne Nachteil möglich ist.

Dem heutigen Stand der Verarbeitung entsprechend, ist weiter in Aussicht genommen, Angaben über die Schmelzschweißbarkeit für die üblichen Normstähle aufzunehmen. Zur praktischen Durchführung wird es allerdings notwendig, zunächst klare Maßstäbe für den Begriff „Schmelzschweißbarkeit“ zu schaffen.

Sehr erwünscht kamen den Hüttenwerken die Bestrebungen der Verbraucher, die Zahl der Profile einzuschränken. Dies bringt zwar weniger eine unmittelbare Einsparung mit sich, gestattet aber das im Augenblick willkommene Freisetzen der Bestände und verbessert die Stückelung der Aufträge. Für Stabstahl, Feldbahnschienen und -schwelle usw. liegen entsprechende Vorschläge vor.

Ein Dünnerwalzen der Profile bei Beibehaltung der wesentlichen statischen Werte, also eine Erhöhung des sogenannten Profilwirkungsgrades, erscheint zwar zunächst sehr verlockend, findet aber bald seine Grenze sowohl in Herstellungsschwierigkeiten als auch in den zusätzlichen Forderungen des Verbrauchers, wie z. B. Unempfindlichkeit

gegen Abrostung; auch internationale Bindungen spielen dabei eine Rolle. Ob Bestrebungen zur Einführung einer neuen leichteren Normalprofilreihe zum Ziele führen, ist deshalb noch ungewiß. Auch die Anwendung härterer Stähle ist beschränkt auf günstig gelagerte Fälle; im wesentlichen sind die hier vorhandenen Möglichkeiten bereits ausgeschöpft.

Ein nicht unbeträchtliches Gebiet ist durch die Zulassung des hochwertigen Betonstahls erschlossen worden, der mit einem allgemeinen und mit einem Werkzeichen versehen ohne Einzelprüfung verwendet werden darf, wie die schon früher im Gebrauch befindlichen Betonsonderbewehrungsstähle, z. B. der Isteg-Stahl, der Drillwulststahl, das Baustahlgewebe, der Torstahl und andere mehr. Welche Vorteile dabei Knotenstähle gegenüber glatten Stäben aufweisen, harret noch der endgültigen Klärstellung.

Verhältnismäßig große Fortschritte hat im verflossenen Jahr die internationale Werkstoffnormung gemacht. In Unterausschußsitzungen in Wiesbaden und Paris konnte eine grundsätzliche Verständigung über die Blätter für Werkstoffprüfung, die Klassifikation einschließlich der Blätter für Stab- und Formstahl, für Schmiedestücke und für Bleche erzielt werden; hierdurch ist es möglich geworden, genau umrissene Vorschläge für die ISA-Hauptsitzung, die im Juni 1938 in Berlin stattfinden soll, vorzubereiten.

Daneben wurde die Förderung der deutschen Normen im Ausland angestrebt, u. a. durch Zusammenarbeit mit dem Ausschuß für Uebersetzungen (Afü) und im besonderen mit dem Argentinischen Normenausschuß (IRAM), dessen Präsident im Herbst 1937 in Deutschland weilte.

Auch die

#### Technische Kommission des Grobblech-Verbandes

hatte sich in zahlreichen Fällen mit ausländischen Liefervorschriften und den daraus entstehenden technischen und wirtschaftlichen Folgerungen zu befassen.

Im Inland sind die werkstofftechnischen Arbeiten in dem Deutschen Dampfkesselausschuß leider kaum nennenswert vorwärtsgekommen. Zum Teil liegt die Erklärung vielleicht in den Hemmungen, die der Wechsel sowohl im Vorsitz des Deutschen Dampfkesselausschusses als auch in dem für diese Arbeiten vor allem zuständigen Vorschriften-Ausschuß mit sich gebracht hat.

Mit der Reichsbahn wurde über Feuerbuchsstähle und Stehbolzenwerkstoffe verhandelt.

Der Schiffbau stellte mengenmäßig und in Verfolg der gesteigerten Anwendung der Schweißung auch gütemäßig große Anforderungen an die Blechwalzwerke. Verschiedene Schiffsunfälle führten zu durchaus unbelegten Vermutungen über Mängel des Werkstoffes. Um in derartigen Fällen eine Berichtigung zu ermöglichen, wurde gemeinsam mit der Fachgruppe Schiffbau und der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie ein Antrag zur Abänderung des Gesetzes betreffend die Untersuchung von Seeunfällen gestellt.

Es hat sich auch bei den Hüttenwerken die Ueberzeugung durchgesetzt, daß das Glühen der Bleche für die Kaltflanschbarkeit von Vorteil ist und deshalb die Verwendung geglühter Bleche den Schiffbauanstalten und Reedern für derartige Verwendungszwecke nahegelegt werden sollte.

Von dem

Technischen Hauptausschuß für Gießereiwesen ist hier zu berichten, daß der Vorsitz mit Ablauf des Jahres 1937 satzungsgemäß für die nächsten zwei Jahre vom Verein Deutscher Gießereifachleute auf den Gesamtverband Deutscher Metallgießereien übergegangen ist; die Geschäftsführung liegt auch weiterhin beim Verein Deutscher Eisen- und Gießereien.

Zu den

**Arbeiten allgemeiner Art**

gehörten wiederum die umfangreiche Auskunfts-, Beratungs- und Gutachtertätigkeit in den verschiedensten Fragen des Eisenhüttenwesens. Daß diese sich im Berichtsjahre vor allen Dingen auf die Rohstoffbewirtschaftung im Rahmen des Vierjahresplans erstrecken, ist nur natürlich. Daneben galt die Auskunftserteilung dem Nachweis geeigneten Schrifttums, der Angabe von Bezugsquellen und Absatzgebieten. Des öfteren wurden wir auch bei statischen und statistischen Fragen sowie in Güter- und Zolltarifierungsangelegenheiten zu Rate gezogen. Weiterhin wurden wir um Mitwirkung angegangen bei der Abfassung von wissenschaftlichen Arbeiten, bei der Herausgabe von technischen Büchern und sonstigen Veröffentlichungen, bei der Bereitstellung von technischen Aufsätzen in der Tagespresse u. a. m. Reiche Unterstützung leisteten uns bei all diesen Arbeiten, die zum Teil auch auf wirtschaftliche Gebiete übergriffen, die uns befreundeten Fachvereine, Verbände, Wirtschaftsgruppen und ihre technischen Ausschüsse, von denen wir eine Anzahl bereits an anderer Stelle erwähnt haben.

Auch auf dem Gebiete des Kongreß- und Ausstellungswesens, in Fragen des gewerblichen Rechtsschutzes und des Patentwesens griffen wir beratend ein.

Für die große Reichsausstellung „Schaffendes Volk“, die vom 8. Mai bis zum 17. Oktober 1937 in Düsseldorf stattfand, hat der Verein Deutscher Eisenhüttenleute gemeinsam mit der Beratungsstelle für Stahlverwendung des Stahlwerks-Verbandes, A.-G., die Gemeinschaftsschau der deutschen Eisenindustrie vorbereitet. Wie hierüber schon berichtet wurde<sup>115)</sup>, ließ sich dank der tätigen Mitarbeit einer Reihe von Betriebsleuten und der weitgehenden Unterstützung durch verschiedene Hüttenwerke und Maschinenfabriken ein „kleines Hüttenwerk“ im Betriebe vorführen, das der breiten Öffentlichkeit in etwa einen Eindruck von dem Wirken des Eisenhüttenmannes vermittelte. Daran schloß sich eine Schau über die wichtigsten Anwendungsgebiete von Eisen und Stahl, wobei auch gerade auf Umstellungs- und Einsparungsnotwendigkeiten Rücksicht genommen wurde. Wir glauben sagen zu können, daß der doppelte Zweck der Ausstellung, nämlich der großen Öffentlichkeit ein wirklichkeitsnahes Bild vom Schaffen des Volkes und von den Arbeiten für den Vierjahresplan auf dem Gebiete der Werkstoffe zu geben, erfüllt worden ist.

Die

**Beziehungen zum Auslande**

haben sich im Jahre 1937 weiter vertieft und gefestigt. Sowohl bei den Werken, die dank dem Entgegenkommen der leitenden Persönlichkeiten ihre Tore zu Besichtigungen öffneten, als auch im Eisenhüttenhaus konnten zahlreiche ausländische Besucher zur gegenseitigen Aussprache und Unterrichtung über technische Fragen gastlich empfangen werden. Umgekehrt haben auch viele deutsche Eisenhüttenleute im Auslande, sei es Amerika, England, Schweden oder sonstwo, stets freundliche Aufnahme gefunden. Erinnert sei an dieser Stelle auch an die Auslandsreisen einer größeren Zahl jüngerer Eisenhüttenleute, die der Verein durch die Stiftung des Stahlwerks-Verbandes und der Deutschen Rohstahlgemeinschaft<sup>116)</sup> ermöglichen konnte. Die starke Verbundenheit zwischen deutschen und ausländischen Ingenieuren und Wissenschaftlern wirkte sich wohl am schönsten aus in den Ehrungen, die während des Berichtsjahres verschiedenen unserer Mitglieder zuteil wurden, so den Herren Fritz Springorum, Dortmund, Ernst Poensgen und Otto

Petersen, Düsseldorf, durch das englische Iron and Steel Institute, und Friedrich Körber, Düsseldorf, durch das schwedische Jernkontor; andererseits war es für den Verein Deutscher Eisenhüttenleute eine Ehre, englische und schwedische Freunde auf der Hauptversammlung im Jahre 1937 auszuzeichnen, worüber an anderer Stelle berichtet worden ist<sup>117)</sup>. Auch die gegenseitige Teilnahme an wissenschaftlichen Tagungen, Kongressen und sonstigen Gelegenheiten zeugt von einer Verbundenheit, wie sie die wissenschaftliche Forschung nahelegt.

Wenn wir hier zum Schluß noch die Arbeiten nennen für die Helmholtz-Gesellschaft zur Förderung der physikalisch-technischen Forschung und für die Gesellschaft von Freunden der Aachener Hochschule — die Federführung dieser beiden Gesellschaften liegt seit deren Gründung ehrenamtlich in den Händen des Vereins —, so deshalb, weil auch durch sie wieder Brücken zur reinen Wissenschaft geschlagen werden.

**Literarische Tätigkeit.**

Die Lösung der Aufgaben, die dem deutschen Eisenhüttenmann gestellt sind, erfordert die freudige Mitarbeit aller, auch des letzten Mannes in den Betrieben, in den Versuchsanstalten und in den Laboratorien; jeden einzelnen mit den Fachaufgaben bekannt zu machen, über die beschrittenen Wege und das stufenweise Fortschreiten der Arbeiten zu unterrichten und immer wieder anzuregen, dienen unsere Zeitschrift „Stahl und Eisen“ und ihre Ergänzung, das „Archiv für das Eisenhüttenwesen“. Sie sind unentbehrliche Mittler zwischen allen Eisenhüttenleuten und den ihnen nahestehenden Kreisen; ein großer Teil der Ergebnisse unserer Fachausschubarbeiten wird durch sie unseren Mitgliedern zur Verfügung gestellt; damit geben sie die Möglichkeit, die in gemeinsamer Arbeit gewonnenen neuen Erkenntnisse in den Betrieben unserer Hüttenwerke nutzbar zu machen.

Während des Berichtsjahres wurden so den Vereinsmitgliedern 116 Berichte über die Arbeiten in den Fachausschüssen bekanntgegeben; auf die einzelnen Ausschüsse verteilen sich diese Berichte wie folgt:

Ans dem	im Jahre 1937	seit Bestehen des Ausschusses
Erzausschuß (Gründungsjahr 1919)	4	42
Kokereiausschuß (1912)	5	70
Hochofenausschuß (1907)	6	163
Ausschuß für Verwertung der		
Hochofenschlacke (1921)	—	23
Stahlwerksausschuß (1911)	16	337
Walzwerksausschuß (1913)	11	142
Maschinenausschuß (1918)	5	69
Chemikerausschuß (1911)	9	123
Werkstoffausschuß (1920)	30	391
Wärmestelle (1919)	13	251
Betriebswirtschaftsausschuß (1924)	16	129
Schmiermittelausschuß (1920)	1	14

Eine zweite Aufgabe — nicht minder wichtig als die zu-vorgenannte — haben unsere Zeitschriften, vor allem „Stahl und Eisen“, zu erfüllen: Sie haben dem deutschen Eisenhüttenmann die Fortschritte auf dem gesamten Gebiete des Eisenhüttenwesens im Eisen erzeugenden Auslande zu vermitteln, und zwar nicht nur auf technischem, sondern auch auf wirtschaftlichem Gebiete. Dieser Aufgabe widmete sich die Schriftleitung auch im Berichtsjahre wiederum in ganz besonderem Maße in dem Bemühen, bester Helfer zu sein und dazu durch kritische Auswahl und kritische Bearbeitung des umfangreichen Stoffes zur Entlastung jedes einzelnen Mitgliedes und Lesers beizutragen. Alles in allem

<sup>115)</sup> Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 470/75 u. 1065/74.<sup>116)</sup> Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 23.<sup>117)</sup> Siehe Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1299/1301.

kann das Bestreben der Schriftleitung dahin zusammengefaßt werden, die Zeitschrift „Stahl und Eisen“ so zu gestalten, daß der Eisenhüttenmann darin alles findet, was er zu seiner Unterrichtung und Fortbildung braucht. Diese Absicht bringt bei dem zur Verfügung stehenden Raum natürlich die Notwendigkeit mit sich, den umfangreichen Stoff in knappster Fassung zu bringen; wenn hierbei die Wünsche der Verfasser und die der Schriftleitung auch miteinander auseinandergehen können, so haben wir doch Anlaß, allen unseren Mitarbeitern herzlich zu danken für das große Verständnis, das sie auch im Berichtsjahre wieder den Wünschen und Sorgen der Schriftleitung entgegengebracht haben.

Nach dem zuvor Ausgeführten braucht über die Gestaltung des Inhaltes unserer Zeitschriften kaum mehr gesagt zu werden; er gliederte sich im technischen Hauptteil in Arbeiten vom Rohstoff und seiner Verarbeitung bis zum Fertigerzeugnis und seinen Eigenschaften, behandelte Fragen der Energie- und Betriebswirtschaft und auch das wirtschaftliche Geschehen im In- und Auslande. In zahlreichen kleineren Mitteilungen in der „Umschau“ kam vor allem die Technik des Auslandes zu Wort.

Unverändert umfangreich war mit über 3200 Quellen auch wieder die „Zeitschriften- und Bücherschau“, in der das wichtigste Schrifttum des In- und Auslandes über das Eisenhüttenwesen und seine zahlreichen Nebengebiete zusammengetragen wurde. Mit ihren kurzen stichwortartigen Inhaltsangaben bildet diese Uebersicht die beste Grundlage für eisenhüttenmännische Schrifttumskarteien, deren Zusammenstellung durch die vom Verlag Stahleisen m. b. H. unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke“ herausgegebene einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau wesentlich erleichtert wird.

Das den Halbjahresbänden beigegebene Inhaltsverzeichnis wurde in seiner bewährten Form beibehalten; es erschließt nicht nur den Inhalt von „Stahl und Eisen“, sondern darüber hinaus auch den des „Archivs für das Eisenhüttenwesen“ und der „Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung“.

Lebhaften Beifall auch über den Rahmen der reinen Fachkreise des In- und Auslandes hinaus fanden wieder unsere Sonderhefte von „Stahl und Eisen“; eines von ihnen war der Leipziger Messe gewidmet, ein zweites Heft zur Eröffnung der Düsseldorfer Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ befaßte sich neben einer beschreibenden Darstellung über Aufbau und Inhalt der Ausstellung im allgemeinen und der Halle „Stahl und Eisen“ im besonderen u. a. auch mit der Ausbildung des gewerblichen Nachwuchses im industriellen Betriebe und mit dem industriellen Arbeiter-Wohnstättenbau. Umrahmt wurden diese auf die Ausstellung bezogenen Arbeiten durch Veröffentlichungen über besonders zeitgemäße Fragen, z. B. über die Sonderstahlentwicklung unter Berücksichtigung der Bohstofflage, über Erfahrungen mit Kunstharz-Preßstofflagern in Walzwerken u. dgl. m. Ein wie alljährlich zum Eisenhüttenstag erschienenenes Sonderheft war ganz auf die Gegenwartsaufgaben des deutschen Eisenhüttenmannes, d. h. auf unsere Rohstofflage und ihre Einflüsse auf die verschiedenen Arbeitsgebiete, abgestellt.

In dem 10. Jahrgang (1936/37) des „Archivs für das Eisenhüttenwesen“ fanden auf fast 600 Druckseiten 84 Originalarbeiten Aufnahme, von denen das Gebiet der Werkstoffkunde mit 54 Veröffentlichungen den Hauptteil bildete. Nicht weniger als 18 Arbeiten befaßten sich mit der Wärme- und Betriebswirtschaft. Auch hier veranschaulicht die große Zahl der Arbeiten am besten unser Bemühen um knappe Fassung des gebotenen Wissensstoffes und schärfste Ausnutzung des verfügbaren Raumes.

Ein kurzer Abschnitt sei auch den im Verlag Stahl-eisen erschienenen Buchwerken gewidmet. Die 14. Auflage der weithin bekannten „Gemeinfaßlichen Darstellung des Eisenhüttenwesens“ erschien in einer für ein technisches Buch vorbildlichen Ausstattung. Sie hat denn auch, wie das erwartet werden konnte, recht großen Anklang gefunden; ist das Werk doch in gleicher Weise zur Schulung nicht nur der technischen, sondern auch der kaufmännischen Beamten unserer Hüttenwerke und aller Stellen, die mit Eisen und Stahl zu tun haben, geeignet.

In mehr als einjähriger angestrengter Arbeit wurde von dem nunmehr zehn Jahre bestehenden „Werkstoff-Handbuch Stahl und Eisen“ eine zweite, neu bearbeitete und erweiterte Auflage fertiggestellt. Diese neue, verbesserte Auflage, die an sich bei einem Ringbuch mit auswechselbaren Blättern kein Erfordernis ist, erwies sich als zweckmäßig, weil bei fast allen Blättern ein Ersatz notwendig gewesen wäre. Die dazu verwendete, gegenüber der ersten Auflage verbesserte Ringbuchdecke bietet trotz des um nahezu die Hälfte erweiterten Umfangs noch Raum für weitere Reihen von Ergänzungsblättern. Auch dieses Werk ist überall freudig begrüßt worden.

Eine kleine Druckschrift, die die sparsame und zweckmäßige Verwendung der Schmiermittel und die Sammlung von Altölen fördern soll, erschien unter dem Titel „Wegweiser zur Einsparung von Schmiermitteln und für die Verwendung von Altölen“. Die Nachfrage nach dieser Veröffentlichung, besonders von den angeschlossenen Werken, war so groß, daß zweimal Nachdrucke angefertigt werden mußten. Um den Inhalt dieser kleinen Schrift auch im Betriebe selbst jedem Werk tätigen zugänglich zu machen, wurden große Plakate hergestellt, die die wichtigsten Punkte aus der Schrift wiedergeben.

Ferner erschien das „Statistische Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1937“, wiederum als Gemeinschaftsarbeit der Bezirksgruppe Nordwest, der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie und des Stahlwerks-Verbandes, und zwar in einer gegenüber früheren Jahren wesentlich erhöhten Auflage, um der großen Nachfrage nach diesem allgemein anerkannten Jahrbuch zu entsprechen.

Ein Rückblick auf unsere

### Vereinsbücherei

zeigt für das Berichtsjahr eine recht befriedigende Entwicklung. Der Bestand an Büchern und Zeitschriften erhöhte sich um 1561 (im Vorjahre 1458) Bände und erreichte damit die stattliche Zahl von rund 70 200. Noch stärker nahm die Benutzung zu: von 24 433 Druckschriften im Vorjahre auf 31 383 in der Berichtszeit. Nach auswärts wurden in 3563 (i. V. 2935) Postsendungen an 998 (i. V. 976) Benutzer 9390 (i. V. 7832) Druckschriften ausgeliehen. Ein Werk, das selbst über eine große Bücherei verfügt, erhielt allein 134 Sendungen mit 249 Druckschriften, ein zweites 212 Sendungen mit 394 Druckschriften und ein drittes sogar 237 Sendungen mit 548 Druckschriften. Das sind Zahlen, die vordem noch niemals hatten verzeichnet werden können.

Die Anzahl der Lesesaalbesucher, die freilich von Jahr zu Jahr erheblich zu schwanken pflegt, stieg von etwa 10 000 im Vorjahre wieder auf rund 10 700 an. Dabei hätte der Besuch in den Abendlestunden (Dienstags und Freitags von 18 bis 21.30 Uhr) noch lebhafter sein können.

Die mit der Bücherei verbundene

### Bibliographische Auskunftsstelle

kann im Berichtsjahr ebenfalls sowohl auf eine stärkere Zunahme des von ihr karteimäßig verarbeiteten Schrifttums als auch auf eine erheblich höhere Auskunftsziffer hinweisen. Nach wie vor ist die Abteilung bemüht, das

eisenhüttenmännische Zeitschriftenschrifttum planmäßig auszuwerten, um den steigenden Ansprüchen, die Wissenschaft und Praxis an diese Einrichtung stellen, gerecht zu werden. Daß eine große Anzahl Fragesteller die Bibliographische Auskunftsstelle immer und immer wieder benutzen, mag als Beweis dafür dienen, daß eine solche Auskunftsstelle einmal unbedingte Notwendigkeit ist, und zum andern, daß ihre Arbeiten in unseren Fachkreisen auch entsprechend gewürdigt werden.

In der von der Bücherei verwalteten amtlichen

Auslegestelle der deutschen Patentschriften wurden während der Lesestunden 6958 (i. V. 7365) einzelne Patentschriften oder Patentschriftengruppen benutzt. Die Zahl der vorhandenen Patentschriften belief sich am Ende des Berichtsjahres auf 635 645. Die durch weitgehende vom Reichspatentamt vorgenommene Neueinteilung der Patentschriftengruppen bedingte Umordnung zahlreicher Patentschriften, von der wir schon früher zu berichten hatten, ist seit kurzem beendet und der wenig erwünschte Uebergangszustand damit glücklicherweise überwunden.

### Berufs- und Ausbildungsfragen.

Die Bestrebungen zur Zusammenfassung der deutschen Technik haben im Berichtsjahre zum vollen Erfolge geführt. Das vom Stellvertreter des Führers gestellte Ziel, die technisch-wissenschaftlichen Fachvereine, die auf ihrem jeweiligen Fachgebiete im Laufe der Jahrzehnte Vorbildliches geleistet hatten, zu erhalten, sie aber nationalsozialistisch auszurichten, ist, wie Dr. Todt dies bei der zu Anfang dieses Berichtes schon genannten Großkundgebung der deutschen Technik ausführte, nach einigen Zwischenstufen jetzt dadurch erreicht, daß im Nationalsozialistischen Bund Deutscher Technik die technisch-wissenschaftlichen Vereine zusammengeschlossen sind. Der NSBDT. ist über das Hauptamt für Technik der Partei angeschlossen. Zwischen dem Hauptamt für Technik und dem NS.-Bund Deutscher Technik besteht Personalunion für alle Dienststellen im Reich und in den Gauen.

Zur Beratung aller grundsätzlichen Fragen ist die Bildung eines Reichsrates der Technik vorgesehen, in den führende Männer von Partei, Technik und Wirtschaft berufen werden.

Das Amt für technische Wissenschaften in der Deutschen Arbeitsfront ist die dritte, ergänzende Organisation; es stellt die Verankerung der technischen Organisationen mit der Deutschen Arbeitsfront dar. Auch hier ist jeder Amtsleiter im Hauptamt für Technik gleichzeitig Amtswalter im Amt für technische Wissenschaften in der Deutschen Arbeitsfront.

Im Zusammenhang mit dieser Neuordnung ist hier noch zu erwähnen, daß das Beitragsabkommen mit der DAF., nach dem ein Teil der Mitgliedsbeiträge zu den im NSBDT. zusammengeschlossenen Vereinen auf die Beiträge zur Deutschen Arbeitsfront angerechnet wird, im Berichtsjahre erstmalig zur Durchführung gekommen ist.

Im Aufbau des NS.-Bundes Deutscher Technik sind, um Vereinfachungen herbeizuführen, zunächst folgende fünf Fachgruppen gebildet worden, in denen sich diejenigen Vereine ordnen sollen, die verwandte Sondergebiete bearbeiten:

1. Mechanische Technik und allgemeine Ingenieurwissenschaften.
2. Elektrotechnik, Gas und Wasser.
3. Chemie.
4. Bergbau und Hüttenwesen.
5. Bauwesen.

Gegenüber der Gliederung in der früheren Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit (RTA.) bedeutet diese Neuordnung eine Zusammenlegung der bis dahin getrennten Fachgruppe Hüttenwesen mit den Vereinen:

Verein Deutscher Eisenhüttenleute,  
Verein Deutscher Gießereifachleute,  
Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute,  
Deutsche Gesellschaft für Metallkunde,  
Deutsche Glastechnische Gesellschaft

und der Fachgruppe Bergbau, der folgende Vereine angehörten:

Verein Deutscher Bergleute und die  
Deutsche Gesellschaft für Mineralölforschung.

Von den Aufgaben, deren Bearbeitung der NSBDT. beschleunigt in Angriff nahm, seien hier nur folgende genannt: Ausbau einer Zentralkartei der Mitglieder der technisch-wissenschaftlichen Vereine, Vorarbeiten zur Vereinheitlichung der Satzungen der beteiligten Vereine, Festlegung einheitlicher, gestaffelter Mitgliedsbeiträge unter Berücksichtigung des Beitragsabkommens mit der Deutschen Arbeitsfront (DAF.), Gaeinteilung der technisch-wissenschaftlichen Vereine, Schulung u. a. m. Alle diese Aufgaben erforderten umfangreiche Arbeiten, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann und die — soviel sei hier darüber nur gesagt — zum Teil auch mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft sind. Als Beispiel seien nur die Bestrebungen zur Vereinheitlichung der Mitgliedsbeiträge herausgegriffen, die natürlich auch eine Angleichung der Leistungen der verschiedenen Vereine zur Voraussetzung haben; in dieses Gebiet fällt auch die Frage der von den technisch-wissenschaftlichen Vereinen betreuten Zeitschriften.

Bei aller Kürze, mit der wir hier nur einige der Hauptarbeiten im NSBDT. andeuten können, wäre es eine Unterlassung, wollten wir nicht der Schulungsarbeit gedenken, die auf der inzwischen zur Reichsschule der Deutschen Technik erklärten Plassenburg bei Kulmbach vom NSBDT. geleistet wird. Eine glückliche Mischung von weltanschaulicher Ausrichtung — durch Würdigung des Menschen, vor allem des Ingenieurs, in seinem Tun und Lassen in Vergangenheit und Gegenwart —, Förderung technischer Erkenntnisse und Pflege des Kameradschaftsgeistes macht unter der Führung des Reichsschulungswalters des NSBDT., Emil Maier, das aus, was man mit vollem Recht schon als Geist der Plassenburg bezeichnet, der alle Teilnehmer an einem solchen Reichsschulungskurs der deutschen Technik, deren im Berichtsjahre vier abgehalten wurden, miteinander verbindet.

Eine weitere sehr wichtige Aufgabe, der sich der NSBDT. mit großer Tatkraft angenommen hat, ist mit dem Stichwort: Sorge für den Nachwuchs im Ingenieurberuf umrissen. Durch Werbeveranstaltungen in vielen Gauen wurde auch der breiteren Öffentlichkeit diese dringliche Frage, der auch der Verein Deutscher Eisenhüttenleute von jeher sein besonderes Augenmerk geschenkt hat, nähergebracht.

Der Sonderfrage des eisenhüttenmännischen Nachwuchses und seiner Ausbildung nahm sich der Verein in Verbindung mit den sonst beteiligten Stellen im Berichtsjahre wieder durch seinen

#### Schulausschuß

an. Aus der Arbeit in diesem Kreise sei hier in Kürze folgendes berichtet:

Die Umgestaltung des hüttenmännischen Studiums blieb auch im Berichtsjahr weiter in der Schwebe.

Allerdings konnte Ende des Jahres der Entwurf eines Studienplanes verabschiedet werden, der als Ziel die Schaffung eines Typs „Hütteningenieur“ unter starkem Abbau auch der Scheidewände zwischen Eisen- und Metallhüttenwesen vorsieht, eines Hütteningenieurs, der lediglich in verschiedenen Studienrichtungen — gedacht sind fünf, und zwar

Eisenhüttenkunde,  
Metallhüttenkunde,  
Metallkunde,  
Gießereikunde,  
Verformungskunde —

in den letzten Semestern seinen Befähigungsnachweis erbringt. Die behördliche Zustimmung und Durchführung wird nunmehr zu erstreben sein.

Eine befriedigende Lösung zwischen Arbeitsdienst, Wehrdienst, praktischer Arbeitszeit konnte bisher noch nicht erreicht werden, wenn auch wenigstens die Zeiten selbst für den Augenblick festliegen und der hochschulmäßige Anschluß durch die Einlegung des Zwischensemesters und die Verlegung des Studienbeginns auf Ostern an den technischen Hochschulen und Bergakademien gesichert ist.

Der zahlenmäßige Zustrom zu dem hüttenmännischen Studium hat sich nur unbedeutend gehoben, so daß nach wie vor der Bedarf, nach den bisherigen Verhältnissen berechnet, noch nicht zur Hälfte gedeckt erscheint. Auch wenn die Maßnahmen des NSBDT., von denen zuvor berichtet wurde, und anderer Stellen, für das Studium der Technik zu werben, einen gewissen Erfolg bringen, so wird bei der Gesamtlage des verfügbaren Nachwuchses in dem nächsten Jahrzehnt doch wohl mit einem Minderangebot von Ingenieuren zu rechnen sein. Es ist deshalb richtig, sich rechtzeitig auf diesen Zustand einzustellen, d. h. zu prüfen, wo wissenschaftlich ausgebildete Kräfte unbedingt gebraucht werden und wo sie gegebenenfalls leichter ersetzt werden können.

Die Fachschule spielt für die eigentlichen hüttenmännischen Berufe, abgesehen von der Gießerei, keine ausschlaggebende Rolle. Die Verbindung dahin wurde, wie in früheren Jahren, über unsere Fachausschüsse sichergestellt. Sehr zu begrüßen ist es, daß verschiedene Werke daran gegangen sind, sich einen tüchtigen Stamm von Meistern aus befähigten Jungarbeitern selbst heranzuziehen. Auch die planmäßige Schulung des Arbeiter Nachwuchses macht gute Fortschritte, wenn auch durch die Einordnung in Lehr- und Anlernberufe im Hüttenwesen noch manche Unklarheiten und Mißverständnisse vorhanden sind.

Was die Erhaltung der Hochschuleinrichtungen betrifft, von der wir im Vorjahre wenig Günstiges berichten konnten, so sind gewisse Anzeichen dafür nicht zu verkennen, daß die staatlichen Stellen erfreulicherweise jetzt wieder in stärkerem Maße ihre Hilfe geliehen haben. Immerhin ist die materielle Stützung durch den Verein und die Industrie immer noch nötig gewesen. Nach der persönlichen Seite ist zu berichten, daß an der Technischen Hochschule in Berlin Georg Stauber, der als ordentlicher Professor den Lehrstuhl für Hüttenmaschinenkunde innehatte, auf seinen Antrag hin von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden wurde; seiner mehr als dreißigjährigen verdienstvollen Tätigkeit sei hier dankbar gedacht.

Eine Stellenfrage für die jüngeren Fachgenossen, die von der Hochschule kommen, gibt es zur Zeit eigentlich nicht. Von den älteren Ingenieuren, die während der Krisenzeit aus dem Arbeitsverhältnis ausgeschieden sind, ist leider noch nicht das gleiche zu sagen. In Fällen besonders bitterer Not konnte dank den freiwilligen Beiträgen unserer Mit-

glieder unsere Hilfskasse in Wirksamkeit treten. Die kameradschaftliche Hilfe wurde, zumal wenn die Bedachten durch ihr Alter von der Teilnahme am Erwerbsleben ausgeschlossen waren oder als Hinterbliebene über keine Mittel verfügen, stets mit großer Freude und besonderem Danke begrüßt.

Bei der Betreuung der Praktikanten ist es auch im Berichtsjahre wieder unschwer gelungen, den Wünschen wegen Vermittlung von Praktikantenstellen zu entsprechen. Zeitlich ist dabei durch die Verlegung des Studienbeginns auf Ostern eine gewisse Umstellung insofern aufgetreten, als jetzt für die Vorpraxis in stärkerem Maße das Winterhalbjahr in Betracht kommt. Abgesehen von vielen Anfragen und Einzelbesuchen wurden wie in den Vorjahren die Praktikanten des weiteren Ruhrbezirks zusammen mit der eisenhüttenmännischen Abteilung der Technischen Hochschule Aachen im Herbst zu einer Vortrags- tagung ins Eisenhüttenhaus geladen, um sie mit den Aufgaben des Vereins bekannt zu machen. Dabei war auch Gelegenheit gegeben, den Studierenden auf der Reichsausstellung „Schaffendes Volk“ u. a. das dort betriebene Ausstellungshüttenwerk unter sachkundiger Führung zu zeigen.

In der Weiterbildung unserer Jungingenieure sind Änderungen gegenüber früheren Jahren nicht eingetreten. Wir können hier die schon im Vorjahre gemachte erfreuliche Feststellung wiederholen, daß sich die Beteiligung aus diesem Kreise an den Sitzungen unserer Fachausschüsse in steigender Linie bewegt.

Zwanglose Zusammenkünfte der jungen Ingenieure aus den Hochofen-, Stahlwerks- und Walzwerksbetrieben, die häufig mit Werksbesichtigungen verbunden waren, dienen sowohl der fachlichen Anregung als auch in noch stärkerem Maße der Förderung des Gefühles kameradschaftlicher Berufsverbundenheit.

Die stärkste Förderung, die wir auf Grund der seinerzeitigen Stiftung des Stahlwerks-Verbandes und der Deutschen Rohstahlgemeinschaft auch im Berichtsjahre wiederum einer Reihe junger Fachgenossen zuteil werden lassen konnten, bestand in der Bereitstellung von Reisebeihilfen für Studienreisen in das Ausland; zwölf jüngere Fachgenossen konnten im Jahre 1937 hiervon Gebrauch machen. Nach den vorläufigen Berichten konnten alle diese Reisen mit dem erwarteten Erfolg durchgeführt werden. Auch für das Jahr 1938 sind derartige Studienreisen vorgesehen; solche Bewerber, die sich um unsere Gemeinschaftsarbeit besonders verdient gemacht haben, sollen dabei an erster Stelle berücksichtigt werden.

Ueber die Grenzen des Eisenhüttenwesens hinaus führte eine Vortragsreihe, in der Professor P. Röntgen, Aachen, über den gegenwärtigen Stand und die voraussichtliche Weiterentwicklung des Metallhüttenwesens berichtete. Die große Anteilnahme, die dieser Veranstaltung aus allen Kreisen unserer Mitglieder entgegengebracht worden ist, zeigte wiederum, welche starke Berührungspunkte beide Arbeitsgebiete miteinander haben, und wie richtig es ist, auch hier Erfahrungsaustausch zu pflegen.

\* \* \*

Wir haben versucht, durch Rückblick und Vorausschau in großen Zügen zu zeigen, wo wir auf dem von uns betreuten Arbeitsgebiete stehen und wohin wir wollen! Wir haben über erfolgreiche Arbeiten berichten können, die wir der Mitwirkung aller beteiligten Stellen danken, und Aufgaben- gebiete dargelegt, die noch stärkere Mitarbeit, noch engeres Zusammenarbeiten aller erfordern. Wenn der vorstehende Bericht in dieser Richtung Anregungen gibt, dann ist sein Zweck voll erreicht!

# Umschau.

## Die Erstarrungsgeschwindigkeit von unberuhigten Blöcken.

J. Chipman und C. R. FonDersmith<sup>1)</sup> berichten über die Erstarrungsgeschwindigkeit von unberuhigten Blöcken und weisen einleitend auf die bisher im Schrifttum auf diesem Gebiete erschienenen Veröffentlichungen hin, wobei sie sich bei ihrer Versuchsdurchführung an ein von L. H. Nelson<sup>2)</sup> angewandtes Verfahren anlehnen. Nelson kippte den noch flüssigen Inhalt eines gegossenen Blockes nach einer verschiedenen langen Erstarrungszeit aus und bestimmte so die Stärke der erstarrten Kruste. Die von den Verfassern benutzte Blockform hatte  $450 \times 1000 \text{ mm}^2$  mit geraden Seitenflächen und einer Wandstärke am Kokillenguß von 200 mm. Die Länge der in diesen Kokillen gegossenen Blöcke betrug etwa 1900 mm. Zur Verringerung der Versuchskosten goß man anfangs in diese Blockformen kleinere Blöcke mit einer Länge von nur 600 mm und 1200 mm. Später wurden Versuche der gleichen Art an vollgegossenen Blöcken durchgeführt. Nach dem Auskippen des noch flüssigen Kokilleninhaltes wurde mit einem Autogenbrenner ein Stück von 150 mm □ (Abb. 1) zur Untersuchung herausgeschnitten; an drei weiteren vollgegossenen Blöcken wurde die Wandstärke an zwei Stellen, und zwar 450 mm vom Fuß und in der gleichen Entfernung vom Kopf aus gerechnet, gemessen. Das Ergebnis dieser Messungen ist in Abb. 2 wiedergegeben. In dieser Abbildung ist von den kleineren Blöcken jeweils

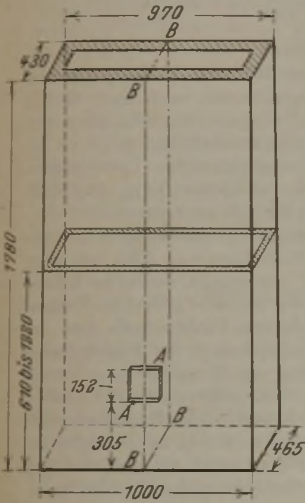


Abbildung 1. AA-Lage des Probestückes. Längs der Linie BBBB wurde der Hohlkörper geteilt.

Wandstärke an zwei Stellen, und zwar 450 mm vom Fuß und in der gleichen Entfernung vom Kopf aus gerechnet, gemessen. Das Ergebnis dieser Messungen ist in Abb. 2 wiedergegeben. In dieser Abbildung ist von den kleineren Blöcken jeweils

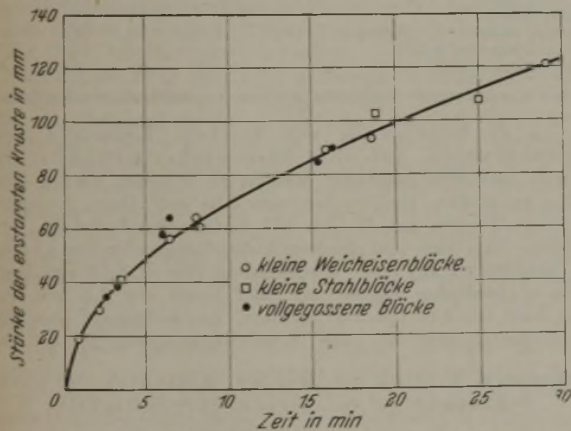


Abbildung 2. Erstarrungsgeschwindigkeit von unberuhigten Blöcken mit einem Blockquerschnitt von  $450 \times 1000 \text{ mm}^2$ .

nur ein Wert eingetragen, während von den drei vollgegossenen Blöcken, entsprechend den beiden in gleicher Entfernung vom Kopf und Fuß liegenden Meßstellen, die ermittelten Werte durch zwei Punkte eingezeichnet sind. Die dicht nebeneinander liegenden Punkte lassen erkennen, daß die festgestellten Wandstärken an den vollgegossenen Blöcken nur wenig voneinander abweichen. Die Kokillen waren  $60$  bis  $70^\circ$  warm, die Gießtemperatur des Stahles lag um  $20$  bis  $50^\circ$  oberhalb der Erstarrungstemperatur. Die in Abb. 2 wiedergegebenen Werte stimmen mit einer von A. L. Feild<sup>3)</sup> aufgestellten Formel  $D = k \cdot \sqrt{t}$ , die es ermöglicht, rechnerisch die Erstarrungsgeschwindigkeit zu ermitteln, überein,

wobei D die Stärke der erstarrten Kruste, t die Zeit und k eine die physikalischen und thermischen Beziehungen des flüssigen Stahles zur Kokille wiedergebende Konstante darstellt. Diese Beziehung tritt noch klarer bei der in Abb. 3 gewählten Darstellung hervor. Der geradlinige Verlauf der Kurve zeigt, daß Feilds Formel bis zu 30 min Erstarrungsdauer anwendbar ist.

Die Verfasser weisen darauf hin, daß das rechnerische Ergebnis durch die verbesserte Formel  $D = -0,12 + 0,9 \cdot \sqrt{t}$  genauer ermittelt wird, wobei ebenso wie in der Feildschen Formel D die Stärke in mm und t die Zeit in min angibt. Ein geringer Unterschied zwischen der Berührung des flüssigen Stahles mit der Kokillwand und dem Beginn des Erstarrens liegender Zeitabschnitt von ungefähr 2 s wird durch das negative Vorzeichen entsprechend der Konstante k in der Feildschen Formel berücksichtigt. Bei den Versuchen wurde Weicheisen, Tiefziehgüte und gekupfelter Stahl verwendet, wobei der Kohlenstoffgehalt bei allen Schmelzen unter  $0,1\%$  lag. Aus den Abb. 2 und 3 ist zu ersehen, daß die chemische Zusammensetzung bei den verwendeten Stählen ohne Einfluß auf die Erstarrungsgeschwindigkeit war; ebenso konnte kein Unterschied in der Erstarrungsgeschwindigkeit zwischen den zu Beginn des Gießens und den aus dem Rest der Pflanze hergestellten Blöcken festgestellt werden.

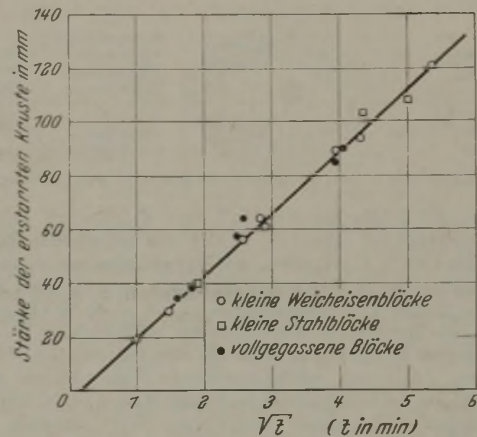


Abbildung 3. Dicke der erstarrten Kruste in Abhängigkeit von der Erstarrungszeit.

Eine Ausnahme machte ein als Vorversuch untersuchter Vierkantblock mit einem Querschnitt von  $500 \times 550 \text{ mm}^2$ , bei dem die Kokillwandstärke geringer als bei den Hauptversuchen war. Diese bei 6 und 6,4 min in Abb. 2 eingetragenen Werte liegen daher etwas oberhalb der Kurve. An zwei weiteren Blöcken, deren Inhalt nach 3 und 16 min ausgekippt wurde, konnte ermittelt werden, daß die Wandstärke auch bei längerer Erstarrungsdauer des Hohlkörpers am Kopf ungefähr dieselbe war wie am Fuß; nur ein geringer Stärkeunterschied, hervorgerufen durch den Zeitunterschied der Berührung des Stahles mit der Kokille, wurde zwischen Kopf und Fuß festgestellt. Weiter wurde beobachtet, daß die Randblasen bei den untersuchten Blöcken ohne Einfluß auf die Erstarrungsgeschwindigkeit waren. Kleinere Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung des Hohlkörpers wurden durch die stellenweise weniger gute Berührung zwischen Stahl und Blockform hervorgerufen. Jedoch wurden diese geringen Unterschiede bei stärker werdender Kruste ausgeglichen, nachdem durch die einsetzende Schrumpfung ein Luftraum zwischen Kokille und Block entstanden war, und die Wärmeableitung unabhängig von Unregelmäßigkeiten der Blockoberfläche vor sich gehen konnte. Versuche, die Erstarrungsdauer über 30 min auszudehnen und die hierbei sich bildende Wandstärke zu bestimmen, blieben ohne Erfolg. Hierbei mußte der Blockkopf mittels Sauerstoffs offengehalten werden, wodurch die Erstarrung im oberen Blockteil verzögert wurde. Bei dieser Versuchsreihe konnte die Wandstärke des erstarrten Hohlkörpers nicht einwandfrei ermittelt werden, da die Erstarrung im unteren Teil des Blockes schon zu weit vorgeschritten war. Es konnten daher keine Feststellungen über die Erstarrungsvorgänge bei Versuchsdauern von über 30 min getroffen werden. Für einen Block mit rechteckigem Querschnitt und 450 mm Stärke wird eine Zeit von 1 h 40 min bis zur vollständigen Erstarrung angegeben. Wilhelm Baumgardt.

<sup>1)</sup> Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 812. 7 S.; Metals Techn. 4 (1937) Nr. 7.  
<sup>2)</sup> Trans. Amer. Soc. Steel Treat. 22 (1934) S. 193/226; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 902/04.  
<sup>3)</sup> Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engrs. 60 (1923) S. 848/94; vgl. Stahl u. Eisen 44 (1924) S. 181/83.

**Einfluß der Oberflächenbedingungen auf die Biege-wechselfestigkeit von Stahl.**

Nach einer kurzen Schrifttumsübersicht über den Einfluß der Korrosion und Oberflächenbeschaffenheit, der Schweißung und Nietung sowie von Spannungsspitzen auf die Wechselfestigkeit berichtet F. C. Lea<sup>1)</sup> über Biege- und Zug-Druck-Wechselversuche, die unter verschiedenen Versuchsbedingungen ausgeführt wurden.

Zahlentafel 1. Der Einfluß der Korrosion auf die Biege- und Zug-Druck-Wechselfestigkeit unlegierter Stähle.

Stahl mit	Zugfestigkeit kg/mm <sup>2</sup>	Streckgrenze kg/mm <sup>2</sup>	Beanspruchungsart	Prüfmittel	Wechselfestigkeit <sup>1)</sup> kg/mm <sup>2</sup>
0,16 % C 0,45 % Mn 0,19 % Si	45	31	Biege-wechselversuche	0,1prozentige Schwefelsäure	9,8
				3prozentige Natronlauge	13,2
0,32 % C 0,58 % Mn 0,22 % Si	58	33	Zug-Druck-Versuche	Luft	21,6
				0,1prozentige Schwefelsäure	11,8
				Kochsalzlösung	17,5
				10prozentige Natronlauge	20,4
0,16 % C 0,68 % Mn 0,21 % Si	61	38	Zug-Druck-Versuche	Luft	21,9
				0,1prozentige Schwefelsäure	11,3
				10prozentige Natronlauge	25,0
1,03 % C 0,51 % Mn 0,04 % Si	108	74	Zug-Druck-Versuche	Luft	44,1
				0,1prozentige Schwefelsäure	11,0

<sup>1)</sup> Mittelspannung = Null; Grenzlastwechselzahl =  $10 \times 10^6$  Schwingungen.

Zahlentafel 1 läßt den Einfluß der Korrosion auf die Wechselfestigkeit glatter Stäbe aus unlegierten Stählen mit 0,16 bis 1,03 % C erkennen. Bei Verwendung von 0,1prozentiger Schwefelsäure als Korrosionsflüssigkeit wird für diese Stähle nahezu der gleiche Wechselfestigkeitswert von rd. 10 bis 11 kg/mm<sup>2</sup> erhalten; eine 3prozentige Kochsalzlösung erniedrigt die Wechselfestigkeitswerte in stärkerem Maße als eine 10prozentige Natronlauge. Aus den wiedergegebenen Wöhler-Linien ergibt sich erneut, daß die Korrosionsdauerfestigkeit nach rd. 10 Millionen Schwingungen noch keinen endgültigen Wert darstellt. An einem Manganstahl (12 bis 14 % Mn) wurden deshalb Biege-wechselversuche in destilliertem Wasser und Meerwasser (spezifisches Gewicht 1,03) bis zu rd. 50 und 122 Millionen Schwingungen durchgeführt. Die im Dauerversuch gebrochenen und nicht gebrochenen Proben wurden an verschiedenen Probenstellen einer sehr sorgfältigen metallographischen Prüfung unterworfen; hierbei zeigten auch die nicht gebrochenen Proben zweigartig verästelte Korrosionsrisse, so daß Lea folgert, daß die Stäbe auch nach mehr als 100 Millionen Lastwechseln im Korrosionsdauer-versuch zu Bruch gehen können, und daß der Korrosions-einfluß und die Korrosionswirkung sowohl von der Beanspruchungszeit als auch von der aufgetragenen Wechselspannung abhängen. Dauerversuche an einem austenitischen Stahl (18 % Cr, 8 % Ni) bestätigen erneut die Unempfindlichkeit dieser Stähle gegen einen Korrosionsangriff; nach diesen Versuchen ergab sich eine Wechselfestigkeit beim Schwingen der Proben in Luft zu rd. 27 bis 28 kg/mm<sup>2</sup>, bei Berieselung mit 0,1prozentiger Schwefelsäure ebenfalls zu rd. 27 kg/mm<sup>2</sup> und bei Berieselung mit Meerwasser zu rd. 23,5 bis 25 kg/mm<sup>2</sup>.

Um die praktisch auftretenden Verhältnisse an einer Welle mit aufgesetzten Naben, Riemenscheiben usw. nachzuahmen, wurden von Lea Dauerversuche mit Proben verschiedener Form an einem unlegierten Stahl mit 0,84 % C, 0,2 % Si, 0,3 % Mn, 0,035 % S und 0,028 % P in Luft und destilliertem Wasser durchgeführt, und zwar an glatten Prüfstäben (6,35 mm Dmr.), an Stäben nach dem Festklemmen eines Spannrings in Probenmitte, an Stäben mit zylindrischem Bund von 3,2 mm Breite und 8,9 mm Dmr. sowie scharfen Uebergängen zum glatten Prüfstabteil und an Stäben mit V-Bund, dem englischen Zollgewinde entsprechend und einem Abrundungsradius im Uebergang von rd. 0,4 mm. Die Ergebnisse dieser Versuche sind für eine Grenzlastwechselzahl von 10 und 100 Millionen in Zahlentafel 2 wiedergegeben. Während sich bei den Versuchen in Luft für die verschiedenen Stabformen ein hinreichend genauer

<sup>1)</sup> Engineering 144 (1937) S. 87/90 u. 140/44.

Zahlentafel 2. Einfluß der Stabform auf die Korrosionsdauerfestigkeit eines unlegierten Stahles mit 0,84 % C.

Stabform	Prüfmittel	Biege-wechselfestigkeit <sup>1)</sup> in kg/mm <sup>2</sup> für	
		10 Mill.	100 Mill. Schwingungen
Glatter Stab . . . . .	Luft	61,3	61,3
	destilliertes Wasser	22,0	11,0
Stab mit Spannung in Probenmitte . . . . .	Luft	31,5	31,5
	destilliertes Wasser	15,7	11,0
Stab mit zylindrischem Bund	Luft	30,0	30,0
	destilliertes Wasser	18,1	11,0
Stab mit V-Bund . . . . .	Luft	36,2	—

<sup>1)</sup> Lastwechselanzahl = 2000 U/min.

Wechselfestigkeitswert nach rd. 10 Millionen Schwingungen ergibt, sind bei den Korrosionsdauer-versuchen noch nach 85 Millionen Schwingungen Dauerbrüche aufgetreten, und zwar zum größten Teil im glatten zylindrischen Stabteil und nicht an den besonders durch Spannungsspitzen gefährdeten Uebergängen; hieraus schließt Lea, daß die Korrosionseinwirkung gegenüber der Stabform als der gefährlichere Einfluß anzusehen ist.

Der Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf die Wechselfestigkeit wurde an Prüfstäben von 6,35 mm Dmr. aus unlegiertem Stahl mit 0,16 % C untersucht, die im hochglanz- und im üblich polierten Zustand sowie im rauh gedrehten Zustand vorlagen und ferner an üblich polierten Proben nach dem Anbringen von drei Diamantkegel-Eindrücken in der Prüfstabmitte und nach einer Oberflächenhärtung im Zyanidbad; außerdem wurden noch zwei Proben vor der Dauerprüfung 242 bzw. 1566 h in Meerwasser korrodiert. Die erhaltenen Wechselfestigkeitswerte sind in Zahlentafel 3 zusammengestellt, wobei zu beachten ist, daß sich die Ergebnisse dieser Einflüsse nicht auf andere Stähle übertragen lassen, wie zahlreiche deutsche und ausländische Arbeiten beweisen.

Zahlentafel 3. Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf die Biege-wechselfestigkeit eines unlegierten Stahles mit 0,16 % C.

Stabbehandlung	Biege-wechselfestigkeit kg/mm <sup>2</sup>
Hochglanzpoliert . . . . .	24,4
Üblich poliert . . . . .	24,4
Rauh gedreht . . . . .	24,0
Üblich poliert und vorkorrodiert . . . . .	33,6
Diamantkegeleindrücke . . . . .	22,0
Oberflächengehärtet <sup>1)</sup> . . . . .	46,5

<sup>1)</sup> Härteeindringtiefe = 0,38 mm bei einem Stabdurchmesser von 6,35 mm.

Um die Einwirkung von Kerben, Keilnuten und Querbohrungen auf die Biege-wechselfestigkeit von niedrig- und höhergekohten Stählen zu erfassen, wurden Versuche an glatten Rundproben mit 6,35 mm Dmr., an spitzgekerbten Proben mit 55° und 75° Kerbflankenwinkel bei verschiedener Kerbtiefe und gleichem Außendurchmesser von 8,9 mm, an Rundproben mit einer Querbohrung von rd. 1,19 mm Dmr. sowie an genuteten Stäben mit einer Breite von 3,3 mm und einer Tiefe von 1,27 mm durchgeführt. Aus Zahlentafel 4 sind die Wechselfestigkeitswerte, die Kerbwirkungszahlen  $\beta_k$  und die

Zahlentafel 4. Einfluß von Kerben, Keilnuten und Querbohrungen auf die Biege-wechselfestigkeit.

Unlegierter Stahl mit	Stabform	Verhältnis von Kerbtiefe zu Abrundungshalbmesser	Biege-wechselfestigkeit	Kerbwirkungszahl $\beta_k$	Spannungszahl $\alpha_k$
			kg/mm <sup>2</sup>		
0,16 % C	glatt	—	25,6	—	—
	gekerbt: 55°, 0,63 mm Tiefe	3,2	16,9	1,52	4,30
	gekerbt: 75°, 0,09 mm Tiefe	5,83	18,1	1,41	5,14
0,19 % C	glatt	—	26,0	—	—
	gekerbt: 55°, 0,01 mm Tiefe	—	22,8	1,14	—
	gekerbt: 55°, 0,09 mm Tiefe	—	20,5	1,27	—
0,84 % C	glatt	—	60,6	—	—
	gekerbt: 55°, 1,27 mm Tiefe	6,4	22,8	2,65	5,96
	gekerbt: 55°, 0,63 mm Tiefe	3,2	22,8	2,65	4,30
0,84 % C	gekerbt: 55°, 0,09 mm Tiefe	0,45	37,8	1,60	2,55
	gekerbt: 75°, 0,09 mm Tiefe	5,83	26,0	2,33	5,14
	gebohrt: 1,19 mm Dmr.	—	29,1	2,07	3,0
	Keilnut	—	44,9	1,35	—
	—	—	—	—	—



theoretischen Spannungszahlen  $\alpha_k$  für die verschiedenen Stabformen zu entnehmen. Die Spannungszahlen der gekerbten

$$\alpha_k = \frac{1 + 2 \cdot \sqrt{\frac{t}{r}}}{1 + \sqrt{\frac{t}{r}}}$$

Stäbe wurden nach der Formel  $\alpha_k$  berechnet,

worin  $t$  die Kerbtiefe und  $r$  der Halbmesser im Kerbgrund ist.

An zwei unlegierten Stählen mit 0,09 und 0,16 % C untersuchte Lea ferner den Einfluß einer Nickelschicht verschiedener Dicke und den Einfluß von V-Kerben verschiedener Tiefe auf die Wechselfestigkeit. Hiernach wird die Wechselfestigkeit der Stäbe um rd. 38 % erhöht, wenn die Nickelschicht spannungsfrei an der Staboberfläche haftet; andernfalls wird die Wechselfestigkeit von vernickelten Stäben bei einer Schichtdicke von 0,09 mm in weit stärkerem Maße erniedrigt als durch einen Spitzkerb gleicher Tiefe.

In einem Schlußabschnitt der Arbeit berichtet Lea noch über Zugschwellversuche an Flachproben mit und ohne Querschraubungen sowie an Niet- und Schraubenverbindungen; die Ergebnisse dieser wenigen Versuchsreihen lassen sich hinreichend gut in die Ergebnisse deutscher Arbeiten einordnen.

Max Hempel.

### Elliptische Hochöfen.

Sehr bemerkenswerte bisher in Deutschland wohl kaum bekannte Angaben über elliptische Hochöfen macht M. Pawlow<sup>1)</sup> am Schluß längerer Ausführungen über Hochöfen mit großer Leistung. Hochöfen mit elliptischem oder rechteckigem Querschnitt sind als „Raschette-Oefen“<sup>2)</sup> seit 1860 bekannt und mehrfach, auch in Deutschland, ausgeführt worden. Man erfährt die erstaunliche Tatsache, daß im Uraler Industriegebiet jetzt noch auf der Teplogorsker Hütte ein solcher Ofen arbeitet, während er früher eine Zeitlang geradezu kennzeichnend für die Eisenindustrie des Urals gewesen zu sein scheint. Die Ursache hierfür mag wohl der Umstand gewesen sein, daß man mit hölzernen Wasserkraft-Gebläsemaschinen, die man heutzutage im Ural noch sehen kann, blies und glaubte, nach metallhüttenmännischem Vorbild bei geringer Gebläseleistung im elliptischen Hochofen eine Leistungssteigerung erzielen zu können. Pawlow schreibt, daß man im Ural in den 80er und 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts fast zwanzig elliptische Oefen hatte. Man baute sie auf allen Werken anfänglich elliptisch, so in Goroblagodatsk, wo alle acht Oefen elliptisch erstellt wurden; dasselbe gilt für die zehn Hochöfen im Kreis Tagil und für die Satkinsker Hütte, deren einer elliptischer Ofen erst im Jahre 1934 abgebrochen worden ist. Als Grund für die Umwandlung der langrunden in kreisrunde Oefen gibt Pawlow an, daß man überall, wo man vergleichsweise runde Oefen von gleicher Höhe wie die elliptischen baute, fand, daß der kreisrunde Ofen bei gleichem Brennstoffverbrauch die gleiche Erzeugung hatte wie der gleich hohe elliptische Ofen mit etwa  $1\frac{1}{2}$ mal größerem Inhalt. Wenn man diese Tatsache mit den erhöhten Kosten und den baulichen Schwierigkeiten des elliptischen Ofens in Verbindung bringt, so ist dies die Erklärung dafür, daß man überall mehr oder weniger schnell den langrunden Ofen abschaffte.

In letzter Zeit spielte der elliptische Hochofen von neuem eine Rolle in den Untersuchungen Uraler Hochöfner, u. a. von I. A. Ssokolow. Anlaß dazu gab die nicht gerade glückliche erste Reise der ersten beiden großen Hochöfen von Magnitogorsk. Ssokolow führte als Ursache einen mächtigen toten Mann in dem 7,62 m weiten Gestell an und machte nach Pawlow den „kühnen“ Vorschlag, Oefen großer Leistung auf der Grundlage eines elliptischen Gestells von derselben Fläche wie das kreisrunde Gestell zu bauen, um zu vermeiden, daß ein bedeutender Teil des Unterofens nicht mitarbeitete. Diesen Vorschlag lehnt Pawlow sehr entschieden ab und beschreibt an Hand genauer Unterlagen das Verhalten elliptischer Hochöfen im Betrieb. Er bestreitet zwar nicht, daß der langrunde Hochofen besser ist als der langgestreckte rechteckige Uraler Ofen, den Skinder untersucht hat. Dieser fand dabei, daß das Schmelzgut ungleich niederging, und zwar in den Ecken sehr erheblich langsamer als in der Mitte der langen Seite des Rechtecks, wo der Ofen sehr stark abgenutzt wurde. In ganz gleicher Weise arbeitet aber auch der langrunde Hochofen. Er drängt im Betriebe mit Ungestüm darauf, sich selbst einen kreisrunden Querschnitt zu schaffen. Abb. 1 zeigt die Zerstö-

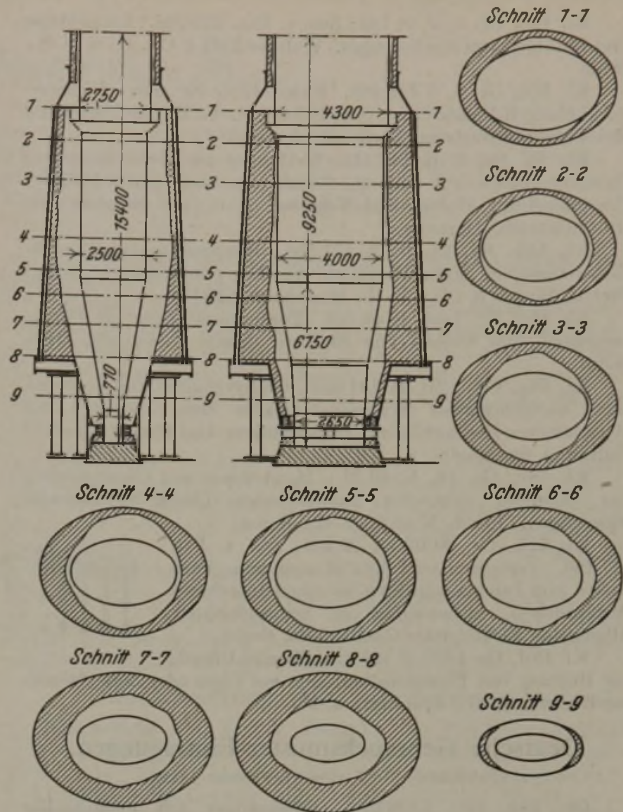


Abbildung 1. Profil eines elliptischen Hochofens nach dem Ausblasen.

rungen eines elliptischen Ofens in Nishny-Salda, der von W. E. Grum-Grschimailo gebaut worden ist. Der Ofen war zu seiner Zeit einer der best konstruierten. Die Rast war gepanzert, das Gestell hatte einen gußeisernen Panzer, die Gicht einen genieteten elliptischen Gasfang. Nach einer Ofenreise von 15 Jahren war der elliptische Querschnitt, wie Abb. 1 zeigt, nur noch in den äußeren Abmessungen erhalten. Im Innern des Ofens hatten sich die beiden Achsen der Ellipse so stark ausgeglichen, daß Pawlow die Worte eines anderen Hochöfners anführt: „Ein feurig Finger schreibt auf diesen Wänden, daß der kreisförmige Querschnitt der natürliche Querschnitt für Hochöfen ist.“ Die alten Uraler Betriebserfahrungen zusammen mit den beträchtlichen baulichen Schwierigkeiten, die mit der Größe der Ofen unverhältnismäßig stärker wachsen, führen Pawlow zu einer Ablehnung des elliptischen Querschnittes.

Hans Herz.

### 100. Geburtstag von Friedrich Osann.

Am 19. Februar 1938 waren 100 Jahre verflossen, seit Friedrich Osann in Zellerfeld (Harz) geboren wurde. Er war der erste hauptamtliche Geschäftsführer des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute (1880—1884) und der erste Herausgeber von „Stahl und Eisen“. Er gab den Arbeiten des Vereins und vor allem dem Inhalte der Zeitschrift jenes Gepräge, das die schnelle Einführung und die ständig wachsende Bezieherzahl von „Stahl und Eisen“ zur Folge hatte.

## Patentbericht.

### Deutsche Patentanmeldungen<sup>1)</sup>.

(Patentblatt Nr. 7 vom 17. Februar 1938.)

Kl. 7a, Gr. 12, H 147 724. Einrichtung zum Warmwalzen von Metallbändern. Hoesch-Köln-Neuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund.

Kl. 7a, Gr. 19, J 56 726. Walze, bestehend aus einer Achse mit aufgeschraubtem Mantel. Hermann Irle, G. m. b. H., Walzengießerei und Dreherei, Deuz i. W.

Kl. 10a, Gr. 5/04, St 54 271. Regenerativ-Verbundkoksöfen. Carl Still, G. m. b. H., Recklinghausen.

Kl. 10a, Gr. 19/01, St 54 584. Verfahren zum Herstellen von Hohlräumen in die Kohlenfüllung liegender Kammeröfen. Carl Still, G. m. b. H., Recklinghausen.

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

<sup>1)</sup> Stal 1936, Nr. 11, S. 1/14.

<sup>2)</sup> Carl Aubel: Das Raschettesche System der Patent-, Normal- und Universal-Schachtöfen (Leipzig: Verlag von Eduard Heinrich Mayer 1863); vgl. auch Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1274.

Kl. 12e, Gr. 5, F 71 782; Zus. z. Pat. 627 006. Einrichtung zum Reinigen von Hochofengas. Walther Feld & Co., G. m. b. H., Essen.

Kl. 12e, Gr. 5, S 148 088. Elektrofilter für Gase. Siemens-Lurgi-Cottrell-Elektrofilter-Gesellschaft m. b. H. für Forschung und Patentverwertung, Berlin-Siemensstadt.

Kl. 16, Gr. 3, H 147 455. Verfahren zur Herstellung von Thomasschlacke mit hohem Gehalt an ammonizitatlöslicher Phosphorsäure. Hoesch-KölnNeuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Dortmund.

Kl. 18b, Gr. 21/10, B 177 586. Beschickungsbehälter für Elektrodenöfen. Erf.: Hermann Weickel, Saarbrücken. Anm.: Brown, Boveri & Cie., A.-G., Mannheim-Käfertal.

Kl. 18c, Gr. 7/50, E 48 408. Fördervorrichtung für Durchgangsöfen zum Glühen von Blechen. Erwin Eickworth, Dortmund.

Kl. 18c, Gr. 8/50, H 141 054. Glühverfahren zur Vorbereitung hartgebremster Schienenstahlräder zum Abstreifen der abgeplatteten Radlauffläche. Bergingenieur Axel Gustaf Emanuel Hultgren, Stockholm.

Kl. 18c, Gr. 14, K 89.30. Herstellung von Gegenständen aus chemisch neutralen austenitischen Chrom-Nickel-Stahllegierungen. Fried. Krupp, A.-G., Essen.

Kl. 42k, Gr. 20/03, A 72 214; Zus. z. Pat. 627 180. Verfahren und Einrichtung zum Feststellen von Inhomogenitäten in magnetisierbaren Werkstücken, insbesondere in Schweißnähten. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 48d, Gr. 4/01, M 121 920. Phosphatlösung zur Bildung von Phosphatüberzügen auf Eisen oder Zink. Metallgesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M.

## Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 7 vom 17. Februar 1938.)

Gr. 24e, Nr. 1 428 326. Gaserzeuger mit umlaufender Aschenschüssel. Humboldt-Deutzmotoren, A.-G., Köln.

Gr. 49c, Nr. 1 428 394. Doppelkreisschere zum Besäumen von Blechen u. dgl. Dipl.-Ing. Willy Bauer, Köln-Lindenthal.

## Deutsche Reichspatente.

Kl. 18e, Gr. 8<sub>50</sub>, Nr. 651 353, vom 7. Dezember 1926; ausgegeben am 12. Oktober 1937. August-Thyssen-Hütte, A.-G., in Duisburg-Hamborn. *Herstellung von Gegenständen, die eine stark verminderte Neigung zum Auftreten von Alterungserscheinungen und von Blaubruch haben sollen.*

Hierzu werden Werkstücke aus weichem Flußstahl verwendet, dessen Warmverarbeitung bei Temperaturen oberhalb des A<sub>3</sub>-Punktes begonnen und unterhalb dieses Punktes bis zu Temperaturen von 700° zu Ende geführt wurde.

Kl. 18c, Gr. 14, Nr. 651 354, vom 21. November 1930; ausgegeben am 12. Oktober 1937. Vereinigte Deutsche Metallwerke, Zweigniederlassung Basse & Selve in Altena (Westf.). *Herstellung von hoch korrosionsbeständigen Gegenständen aus Chromnickelstählen.*

Die Stähle enthalten 20 bis 35% Ni, 15 bis 22% Cr, bis 0,4% C und Eisen als Rest. Das Verfahren besteht in einer mehrfachen Warmverarbeitung, Glühen bei Temperaturen von 650 bis 850° und in einer mehrfachen Kaltnachverarbeitung und Glühung zwischen den einzelnen Verarbeitungsgängen bei Temperaturen von 650 bis 850°.

Kl. 18d, Gr. 2<sub>40</sub>, Nr. 651 393, vom 28. Dezember 1928; ausgegeben am 13. Oktober 1937. Großbritannienische Priorität vom 31. Dezember 1927. Thos. Firth & Sons, Limited, in Sheffield (England). *Stahllegierung zur Herstellung von korrosions-sicheren Gegenständen durch Kaltverarbeitung.*

Die austenitische Chrom-Nickel-Stahllegierung enthält bis zu 0,2% C, 11,5 bis 13% Cr, 11,5 bis 13% Ni, Rest Eisen; sie wird nach einer Warmbehandlung, die in einem Erhitzen auf 950 bis 1090°, vorzugsweise 1000 bis 1050°, und einer schnellen oder langsamen Abkühlung besteht, zum Herstellen von Gegenständen durch Kaltverarbeiten, wie durch Stanzen oder Pressen, verwendet.

Kl. 18b, Gr. 14<sub>01</sub>, Nr. 651 416, vom 27. November 1934; ausgegeben am 13. Oktober 1937. Ofag, Ofenbau-A.-G., in Düsseldorf. *Verfahren zum Karburieren von zur Beheizung von Siemens-Martin-Öfen dienendem Mischgas mittels Kohlenstaubes.*

Der den Kohlenstaub tragende Druckluft- oder Druckgasstrahl wird mit einem Schutzmantel aus gepreßtem Mischgas umgeben; hierzu werden Ringdüsen verwendet, d. h. Düsen mit einer Kern- und einer Mantelzone.

Kl. 18d, Gr. 1<sub>30</sub>, Nr. 651 458, vom 28. Juli 1935; ausgegeben am 15. Oktober 1937. Amerikanische Priorität vom 30. Januar 1935. Ford Motor Company, Limited, in London. *Eisenlegierung und ihre Verwendung für Kolben von Brennkraftmaschinen.*

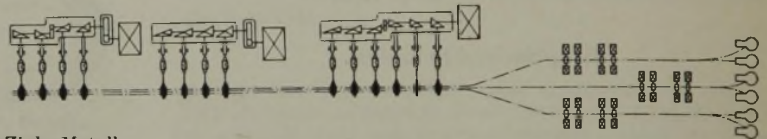
Die Legierung enthält 1,40 bis 1,70% C, 0,90 bis 1,10% Si, 0,90 bis 1,10% Mn, 0,12% P (Höchstwert), 0,12 bis 0,16% S, 1,50 bis 2,00% Cu, Rest Eisen.

Kl. 18d, Gr. 2<sub>70</sub>, Nr. 651 459, vom 5. März 1935; ausgegeben am 15. Oktober 1937. Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., in Krefeld. (Erfinder: Heinrich Wienold in Krefeld und Dr.-Ing. Gerhard Riedrich in Krefeld-Forstwald.) *Durch spanabhebende Werkzeuge bearbeitbarer austenitischer Manganstahl.*

Als Werkstoff für unmagnetische Gegenstände, für die im austenitischen Zustande eine gute Bearbeitbarkeit erforderlich ist, werden hochlegierte Manganstähle verwendet, die noch 1 bis 20% Co enthalten und ein austenitisches Gefüge haben.

Kl. 7a, Gr. 12, Nr. 651 588, vom 2. November 1932; ausgegeben am 15. Oktober 1937. Schloemann, A.-G., in Düsseldorf. *Fortlaufend arbeitende Drahtstraße.*

Sie besteht aus mehreren hintereinander angeordneten Walzgerüstgruppen zum gleichzeitigen Walzen mehrerer Adern, und



zwar sind mehr als zwei einadrig parallel und fortlaufend arbeitende Fertigwalzgruppen vorgesehen. Ihre umlaufenden Teile sind möglichst masselarm, und die Antriebsmotoren der Vor- und Mittelstapfen werden sowohl unter sich als auch mit den Antrieben der fortlaufend arbeitenden Fertigwalzgerüste in ihrer Geschwindigkeit dadurch stufenlos abgestimmt, daß der Antriebsmotor einer Gruppe als Leitmotor dient und eine Geschwindigkeitsänderung der einzelnen Gruppen beim Eintritt der Walzspitze in ein Gerüst selbsttätig durch Schalten eines Widerstandes im Stromkreis des betreffenden Motors verhindert wird.

Kl. 18d, Gr. 2<sub>10</sub>, Nr. 651 784, vom 2. September 1934; ausgegeben am 19. Oktober 1937. Bergische Stahl-Industrie in Remscheid. *Legierung für gegossene Gegenstände mit hohem elektrischem Widerstand.*

Die Legierung enthält 1,5 bis 3% C, 6 bis 10% Si, 1 bis 3% Cr, 16 bis 22% Ni, Rest Eisen mit den üblichen Verunreinigungen an Mangan, Phosphor und Schwefel. Das Verhältnis zwischen Kohlenstoff und Silizium kann so gewählt werden, daß der Werkstoff möglichst viel Graphit enthält.

Kl. 18d, Gr. 2<sub>50</sub>, Nr. 651 785, vom 30. November 1930; ausgegeben am 20. Oktober 1937. Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., in Düsseldorf. *Verwendung von Chrom-Aluminium-Stählen zur Herstellung von Gegenständen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind.*

Für zunderbeständige Stähle bis etwa 900° enthalten die Stähle etwa 5 bis 11% Al und etwa 6 bis 1% Cr; hierbei liegen die Aluminium- und Chromgehalte auf einer Kurve, die durch folgende Punkte bestimmt wird: 6% Cr — 5% Al, 4% Cr — 6,5% Al, 3% Cr — 8% Al, 2% Cr — 9% Al; 1% Cr — 11% Al.

Kl. 18d, Gr. 2<sub>20</sub>, Nr. 651 845, vom 20. Oktober 1935; ausgegeben am 20. Oktober 1937. Zusatz zum Patent 645 451 [vgl. Stahlu. Eisen 57 (1937) S. 1364]. Gebr. Böhler & Co., A.-G., in Berlin. (Erfinder: Dr.-Ing. Max Schmidt in Kapfenberg.) *Stahllegierung für Warmarbeitswerkzeuge.*

Für Spritzgußwerkzeuge, Warmpreßmatrizen für die Schrauben- und Nietenerzeugung und Werkzeuge für Rohr- und Strangpressen wird ein Stahl verwendet mit: 0,15 bis 0,6% C, bis 0,6% Si, 1,50 bis 3,0% Mn, 1,0 bis 4,0% Cr, 0,0 bis 1,0% Mo und/oder Wolfram und/oder Vanadin, Rest Eisen.

Kl. 18d, Gr. 2<sub>50</sub>, Nr. 651 846, vom 20. Januar 1928; ausgegeben am 21. Oktober 1937. Dr.-Ing. Hermann Josef Schiffler in Düsseldorf. *Herstellung von nahtlosen Rohren für Hochleistungsdampfessel.*

Der hierzu verwendete Stahl enthält: bis 0,4% C, bis etwa 0,8% Mn, bis etwa 0,8% Si, bis etwa 0,02% P, bis etwa 0,02% S, 1 bis 4% Al, Rest Eisen.

## Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 2.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen der nachstehend aufgeführten Zeitschriftenaufsätze wende man sich an die Bücherei des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — \* bedeutet: Abbildungen in der Quelle. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 86/87.

### Allgemeines.

Emil Diesen: Håndbok over Jern- og Metallindustri — Mekaniske Verksteder. Skibsbyggerier, Maskinfabrikker, Motorfabrikker etc., Pengeskap., Stanse-, Verkøi-, Jern-, Metallvare- og Blikkvarefabrikker, Tråd-, Spiker-, Automobil-, Vogn- og Sykkelfabrikker, Fabrikker for elektrisk materiell m. v. 5. utgave (November 1937). Oslo [Collettsgt. 31]: Økonomisk Literatur, A/S., (1937). Geb. 6.60 (norw.) Kr. — Was das Handbuch enthält, haben wir schon bei der Besprechung der 4. Ausgabe dargelegt — vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 390. Die vorliegende Neuauflage ist nach der Gliederung des Stoffes unverändert geblieben, der Stoff selbst ist aber auf Grund erneuter Umfragen berichtigt und ergänzt worden. Die von uns seinerzeit angeregte Aufteilung der Firmen nach ihren Erzeugnissen bringt die vorliegende Ausgabe noch nicht; wir möchten dem Bearbeiter wiederholt empfehlen, um diesen Bezugsquellennachweis die nächste Auflage des Buches zu erweitern. ■ B ■

75. VDI-Hauptversammlung in der Kriegsmarinestadt Kiel 1937, verbunden mit den Hauptversammlungen des Vereines deutscher Heizungsingenieure (VDHI) im VDI und des Deutschen Kälte-Vereines (DKV) im VDI. (Mit 27 Abb.) Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1937. (56 S.) 4<sup>o</sup>. 3,50 *R.M.* für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 3,15 *R.M.* — Das Heft beschränkt sich auf die vollständige Wiedergabe der Hauptvorträge und des Festvortrages, deren Gegenstände durch den Tagungsort, den Kriegshafen Kiel, bestimmt waren und die, soweit nötig, in den Fachabteilungen dieser Zeitschriftenschau aufgeführt werden. Neben dem vollen Wortlaut dieser Vorträge enthält das Heft Uebersichtsberichte über die elf Fachsitzungen, über die gleichzeitig abgehaltenen Hauptversammlungen der dem VDI angeschlossenen Vereine und Zusammenstellungen des zu den einzelnen Fachsitzungen gehörenden weiteren Schrifttums. ■ B ■

International Association for Testing Materials — Association Internationale pour l'Essai des Matériaux — Internationaler Verband für Materialprüfung. [3rd] London Congress, April 19—24, 1937. (Mit zahlr. Abb.) London (S. W. 1, 28 Victoria Street): Offices of the London Congress, International Association for Testing Materials (1937). (LXXIII, 661 S.) 4<sup>o</sup>. Geb. £ 2.1.— (Bezugsstelle für Deutschland: Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik, Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40.) — Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 771/74. ■ B ■

Fr. Körber: Aufgaben der Werkstoffforschung im Zusammenhang mit der Entwicklung der metallischen Stoffe. Rückblick auf die Entwicklung der Metallforschung. Bedeutung der Werkstoffforschung für die Entwicklung neuer Legierungen, für die Verbesserung der Eigenschaften und für die Verminderung von fehlerhaften Arbeitsweisen. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 11, S. 676/90.] ■ B ■

### Geschichtliches.

Friedrich Schildberger: Die Wandlungen in der Stellung des deutschen Werkmeisters. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1937. (2 Bl., 70 S.) 8<sup>o</sup>. 4,50 *R.M.* (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft für Technikgeschichte, des Vereines deutscher Ingenieure. [10.]) — Vorwiegend geschichtliche Darstellung des Werkmeisterberufs im Wandel der Zeit mit Anregungen, wie der Berufs- und Bildungsschatz des Werkmeisters vermehrt werden kann zum Besten einer noch höheren Leistungsfähigkeit unserer Industrie. ■ B ■

Josef W. Gilles: Untersuchung chattischer Eisenerzminerale.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 61/62.]

### Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. P. Debye: Wege der modernen Forschung in der Physik.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 1, S. 1/8.]

Physikalische Chemie. W. Baukloh und G. Henke: Ueber die Reduktion von Chromoxyd mit Wasserstoff und festem Kohlenstoff.\* Untersuchungen von reinem Chromoxyd

und Chromoxyd-Eisen-Gemischen. [Z. anorg. allg. Chem. 234 (1937) Nr. 4, S. 307/10.]

Chemie. Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie, 8. Aufl. Hrsg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H. 8<sup>o</sup>. — System-Nummer 24: Rubidium. Unter Mitarb. von Ellen von Lіндеiner-Schön [u. a.]. Mit 7 Fig. 1937. (XVIII, X, 250 S.) 42 *R.M.* ■ B ■

### Bergbau.

Allgemeines. Siebente Technische Tagung des Vereines für die bergbaulichen Interessen in Essen, Essen, 25. und 26. Mai 1937. Essen [1938]. (118 S.) 4<sup>o</sup>. 2,75 *R.M.* (Zu beziehen durch die Technische Registratur des Bergbau-Vereines, Essen, Postfach 279.) ■ B ■

Geologie und Mineralogie. H. Hausen: Das Urgebirge Finnlands und allgemeine Bedingungen der Erzkonzentrationen.\* Metallogenetische Provinzen. Eisenerze. Sulfidische Erze. Entwicklung des finnischen Bergbaus. Erzeugungszahlen. [Z. prakt. Geol. 45 (1937) Nr. 12, S. 210/21.]

### Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. G. Tarján: Beitrag zur Fehlerrechnung in der Aufbereitungskunde, hinsichtlich des Gewichts- bzw. Metallausbringens und des Trennungsgrades.\* [Mitt. berg- u. hüttenmänn. Abt. Sopron 9 (1937) S. 226/42.]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. Wilhelm Lillig: Untersuchungen über die Anreicherungs-möglichkeiten armer mit Quarz und Quarziten verwachsener Rot-eisenerze durch Schwimmaufbereitung unter Ausführung vergleichender Versuche an Erzen von Krivoi-Rog, Südrußland, und Melilla-Rif, Nordafrika. (Mit Abb. u. 7 Zahlentaf.) Würzburg 1937: Konrad Tritsch. (2 Bl., 22 S.) 8<sup>o</sup>. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. (Auszug). ■ B ■

W. Petersen: Die Bedeutung der Schwimmaufbereitung für die deutsche Rohstoffversorgung. Schwimmaufbereitung von Eisenerzen, Schwefelkies, Metallerzen, Stahlsatzmetallerzen, Legierungsmetallerzen und Nichterzen. [Verfahrenstechn. 1937, Nr. 6, S. 193/96.]

Brikettieren und Sintern. Magnus Tigerschiöld: Das Saint-Jacques-Sinterverfahren.\* Kennzeichnung des Verfahrens auf Grund des Schrifttums und eines Besuches des Verfassers der Anlage in Longwy. Hinweis auf die Möglichkeit der magnetisierenden Röstung und der Herstellung von Eisenschwamm. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 10, S. 662/66.]

### Erze und Zuschläge.

Kalkstein und Kalk. Ueber das Kalkbrennen.\* Erfahrungen in England und den Vereinigten Staaten. Einfluß von Brenntemperatur und Brenndauer auf die Geschmeidigkeit des Kalkes. Abhängigkeit der Garbranddauer von der Stückgröße bei verschiedenen Brenntemperaturen. [Tonind.-Ztg. 62 (1938) Nr. 2, S. 17/18.]

### Brennstoffe.

Allgemeines. P. Nicholls, W. E. Rice, B. A. Landry und W. T. Reid: Die Verbrennlichkeit von mit geringen Zusätzen an Chemikalien behandelten Kohlen und Koks.\* [Bull. Bur. Mines Nr. 404, 1937, 158 S.]

### Feuerfeste Stoffe.

Prüfung und Untersuchung. C. Booth und W. J. Rees: Untersuchung über basische feuerfeste Steine im Hinblick auf ihre Verwendung zur Auskleidung von Induktionsöfen.\* Untersuchung über den Einfluß von Cordieritzusätzen bis zu 25% sowie über die Wirkung verschiedener Bindemittel auf die Eigenschaften des Magnesits. Cordierit verringert die Brennschrumpfung, die Wärmeausdehnung und die Druck-erweichungstemperatur, während die Porigkeit heraufgesetzt wird. Die Temperaturwechselbeständigkeit wird durch Cordieritzusätze nicht erhöht. Gegenüber basischen Schlacken sind Magnesit-Cordierit-Mischungen sehr wenig beständig. Als Bindemittel für

Magnesit bewährten sich Kalziumfluorid und Kalziumorthophosphat am besten. Durch eine Erhöhung des Preßdrucks werden Brennschrumpfung, Porigkeit, Permeabilität und Wärmeempfindlichkeit des Magnesits verringert. [Carnegie Schol. Mem. 26 (1937) S. 57/122.]

### Schlacken und Aschen.

**Sonstiges.** R. Hay, A. B. McIntosh, J. R. Rait und J. White: Schlackenschaubilder. Untersuchung der Zustandsschaubilder  $\text{FeO-Al}_2\text{O}_3$  und  $\text{FeO-MnO-Al}_2\text{O}_3$ . Im Zustandsschaubild  $\text{FeO-Al}_2\text{O}_3$  wird ein eutektischer Punkt bei 5%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und 1305° gefunden; sodann werden die Verbindungen  $3\text{FeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  und  $\text{FeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  festgestellt. In dem Dreistoffsystem  $\text{FeO-MnO-Al}_2\text{O}_3$  tritt kein ternäres Eutektikum auf. Die Eutektika der Randsysteme  $\text{MnO-Al}_2\text{O}_3$  und  $\text{FeO-Al}_2\text{O}_3$  sind durch eine Linie tiefer Temperatur verbunden. [J. West Scotl. Iron Steel Inst. 44 (1936/37) S. 85/92; nach Chem. Abstr. 31 (1937) Nr. 24, Sp. 7808.]

Max Platzmann: 40 Jahre Erfahrungen mit Phosphorsäuredüngung. Kurze Zusammenfassung. [Phosphorsäure 6 (1937) Nr. 2, S. 169/72.]

L. Schmitt: Zeitgemäße Düngungsfragen unter besonderer Berücksichtigung der Phosphorsäuredüngung.\* Mittel und Wege zur Ertragsteigerung. Düngerversuche mit und ohne Phosphorsäure unter Berücksichtigung der Abhängigkeit von der Höhe der Stickstoffdüngung. [Phosphorsäure 6 (1937) Nr. 2, S. 124/42.]

K. Stocker: Die Bedeutung der Phosphorsäuredüngung bei der Urbarmachung von Oedländereien.\* Sechsjährige Düngungsversuche mit und ohne Thomasmehl sowie mit gleichzeitiger Behandlung mit Kali und Stickstoff. [Phosphorsäure 6 (1937) Nr. 2, S. 142/62.]

### Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

**Allgemeines.** Ruhrkohlen-Handbuch. Ein Hilfsbuch für den industriellen Verbraucher von festen Brennstoffen des Ruhr-, Aachener und Saarbergbaues. Hrsg. vom Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat. 3., erw. Aufl. Mit 104 Abb. im Text u. 51 Taf. Berlin: Julius Springer 1937. (313 S.) 8°. Geb. 4,50 RM. — Das Ruhrkohlen-Handbuch müßte in der vorliegenden erweiterten Auflage eigentlich seinem Inhalt entsprechend nunmehr Ruhr-, Saar- und Wurmkohlen-Handbuch heißen. Das Buch ist um manches Wertvolle ergänzt worden; sein allgemein anerkannter Wert als vortreffliches Nachschlagebuch ist dadurch noch gesteigert. ■ B ■

### Wärmewirtschaft.

**Sonstiges.** H. Behringer: Neuere Verfahren zur Lufttrocknung.\* Lufttrocknung durch Kühlung und Absorption. Entfeuchtung durch Arbeitsleistung. Merkmale des umkehrbaren Absorptionsverfahrens. [Verfahrenstechn. 1937, Nr. 6, S. 190/93.]

### Krafterzeugung und -verteilung.

**Allgemeines.** Werner Guilhauman: Parallelbetrieb von Industrieturbinen mit Elektrizitätswerken.\* Vergleich zwischen Synchrongeneratoren und Asynchron- sowie Gleichstromgeneratoren. Turbinenregelung bei verschiedenen Betriebsverhältnissen. Spannungs- und Drehzahlregelung. Abtrennung bei Betriebsstörungen im Elektrizitätswerksnetz. [VDE-Fachber. 9 (1937) S. 7/10.]

**Kraftwerke.** C. H. Williams: Neue Kesselanlage mit gemischter Beheizung der Carnegie-Illinois Steel Corp.\* Beschreibung und Betrieb der Kesselanlage der Ohio Works in Youngtown, bestehend aus vier Hochdruckkesseln für 37 at Dampfdruck und 370° Dampftemperatur und einer Durchschnittsleistung von je 1750 PS. Dampfverteilung, Speiswasserreinigung. Einzelheiten der Steilrohrkesselbauart. Beheizung durch Kohlenstaub- und Hochofengasbrenner. Beschreibung der Regelvorrichtungen und Schaltbilder. Betriebsangaben über Dampferzeugung, Brennstoffverbrauch usw. [Iron Steel Engr. 14 (1937) Nr. 11, S. 43/63.]

**Dampfkessel.** Werner Stock: Beitrag zur Frage des Salzmitführens im Kesseldampf. (Mit 38 Textabb.) o. O. (1937). (14 S.) 4°. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Ernst Engelhardt: Aufgaben und Berufspflichten des Ueberwachungsingenieurs. Abgrenzung der Aufgaben der Technischen Ueberwachungs-Vereine im Rahmen des allgemeinen gewerblichen Aufsichtswesens. Entwicklung zur technischen Vielseitigkeit. Darstellung übergeordneter Gesichtspunkte für die vielseitige Tätigkeit des Ueberwachungsingenieurs unter Berücksichtigung der vorhandenen sachlichen und psychologischen Schwierigkeiten. [Wärme 61 (1938) Nr. 1, S. 33/39.]

O. H. Hartmann: Aus der Entwicklungsgeschichte des Hochdruckdampfes.\* Erste Vorschläge und Versuche für Hochdruckdampf. Weitere Kesselvorschläge. Erster praktisch erprobter Hochdruck-Steilrohrkessel. Erste Hochdruckdampfmaschine aus den Jahren 1910 bis 1913. Erste Versuche zur Einführung des Hochdruckdampfes im Schiffsbetrieb. Versuche mit Hochdruckdampf von 1919 bis 1921. Entwicklung des Hochdruckdampfetriebes nach 1921. [Wärme 61 (1938) Nr. 1, S. 19/26.]

A. F. Maier und W. Ruttman: Anwendung neuerer Festigkeitsbegriffe im Kesselbau.\* An einem Ausschnitt aus dem Gesamtgebiet, dem Werkstoffverhalten im ein- und mehrachsigen Spannungszustand wird gezeigt, wie man im Kessel- und Apparatebau die neuen Festigkeitserkenntnisse bei der Bemessung von Werkstücken anwenden kann. [Arch. Wärmewirtsch. 18 (1937) Nr. 12, S. 337/41.]

Fr. Schulte: Neuere Dampfkesselbauarten.\* Uebersicht über neuere Fortschritte und Erfahrungen im Dampfkesselbau. [Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) Nr. 1, S. 3/6.]

Wilhelm Schultes: 60 Jahre Entwicklung im Dampfkesselbau.\* Ausgehend vom Stand der Dampftechnik zur Zeit der Gründung der Zeitschrift „Die Wärme“ wird die Entwicklung im Kessel- und Feuerungsbau kurz geschildert und an Hand von kennzeichnenden Bauarten der Weg vom Großwasserraum- zum Hochleistungskessel, vom handbeschrifteten Planrost zum Zonen-Unterwindwandlerrost, vom Schweißbleichen zum Sonderstahl erläutert. [Wärme 61 (1938) Nr. 1, S. 12/18.]

Eduard Senfter: Untersuchungen an einem gichtgasbeheizten Dampfkessel zur Prüfung gegebener Gewährleistungen.\* Allgemeines. Beschreibung des untersuchten Kessels. Gegebene Gewährleistungen. Betriebszustände des Kessels. Art der Durchführung der Untersuchung. Fehlerquellen bei Anwendung des Wärmeausgabenverfahrens. Ergebnisse der Untersuchungen. Auswertung der Ergebnisse zur Prüfung der gegebenen Gewährleistungen. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 7, S. 307/13 (Wärmestelle 252); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 62.]

F. Weber: 60 Jahre Dampfkesselbau.\* Geschichtlicher Rückblick auf: Bauarten und Werkstattarbeit. Werkstoff. Wasserrohrkessel. Kesselexplosionen. Wirtschaftlichkeit des Kesselbetriebes. Kesselteile. Feuerungen. Speisewasser. Wirtschaftliches. Gemeinschaftsarbeit. [Wärme 61 (1938) Nr. 1, S. 3/7.]

**Dampfturbinen.** Karl Hoffmann: Spar- und Neustoffe für Dampfturbinen und Stromerzeuger.\* Turbostromerzeugersätze, bestehend aus Dampfturbine, Kondensationsanlage und Stromerzeuger, enthalten wertmäßig nur 3 bis 6% Fremdbaustoffe. Unter Beschränkung auf die wesentlichen Bauteile und auf größere Einheiten mit 3000 U/min wird untersucht, ob und wodurch dieser Wert ohne betriebliche oder wirtschaftliche Verschlechterung der Maschine weiter verringert werden kann. [VDE-Fachber. 9 (1937) S. 10/12.]

W. Stender: Der Gleitdruckbetrieb. Sein Wesen und seine Auswirkung.\* [Siemens-Z. 17 (1937) Nr. 11, S. 569/85.]

**Rohrleitungen (Schieber, Ventile).** R. Büchle: Höchstdruckrohrleitungen. Ueberblick über den gegenwärtigen Erfahrungsstand.\* Erfahrungen in den letzten vier Jahren und Bericht über die in dieser Zeit erzielten Fortschritte. hauptsächlich bei der Gestaltung von Schweiß- und Flanschverbindungen. [Wärme 61 (1938) Nr. 3, S. 61/65.]

**Gleitlager.** S. Erk, A. Keller und H. Poltz: Ueber die Wärmeleitfähigkeit von Kunststoffen.\* Technische Bedeutung der Wärmeleitfähigkeit von Kunststoffen. Gesichtspunkte für technische Meßverfahren. Beschreibung der Versuchsanordnung. Eichung und Vorversuche. Abschätzung der Meßfehler. Meßergebnisse. [Wiss. Abh. phys.-tech. Reichsanst., Berlin, 21 (1937) Nr. 2, S. 89/97; Phys. Z. 38 (1937) S. 394/402.]

H. Ernst: Vergleichsversuche mit fettgeschmierten Kunstharz- und Metallagern für den aussetzenden Kranbetrieb.\* Neben verschiedenen Aufschlüssen über die zweckmäßige Art des Schmiermittels und das Lagerspiel gaben die Versuche eine Vergleichsmöglichkeit der Austauschstoffe sowohl untereinander als auch mit den bisher verwendeten Rotgußschalen. Durch die gleichzeitig ermittelten Werte der Lagerreibung wurde eine Grundlage zur allgemeinen Auswertung der Versuche geschaffen. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffn. 5 (1937) Nr. 10, S. 243/51.]

**Sonstige Maschinenelemente.** E. Jungkunz: Aufbau von Wendegetrieben.\* Hauptteile der Wendegetriebe und ihre Wirkungsweise. [Rdsch. dtsh. Techn. 18 (1938) Nr. 6, S. 3/4; Demag-Nachr. 11 (1937) Nr. 3, S. C 27/33.]

**Schmierung und Schmiermittel.** S. Ballard: Eigenschaften und Verwendung von Schmierfetten.\* Eigenschaften der Schmierfette und die an sie zu stellenden Anforderungen. Fette mit Kalk- oder Graphitzusatz. Verwendungsmöglichkeiten von

Schmierfetten bei Druckschmierungen an Walzwerken. [Steel 102 (1938) Nr. 2, S. 36/40.]

### Allgemeine Arbeitsmaschinen.

**Allgemeines.** E. Flatz: Werkstoffsparen im Maschinenbau.\* Anregungen, wie in enger Zusammenarbeit von Gestaltung und Fertigung hierin Erfolge erzielt werden können. Aufwand und Güte. Verfahrensfortschritt und Schnellauf. Leichtbau. Aufteilung in kleine Einheiten. Weniger rechnen, mehr vergleichen. Neue Baustoffe. Spanlose und spanarme Formung. Oberflächenveredlung. Sparsame Betriebsführung. Erziehung zur Zusammenarbeit. [Z. VDI 81 (1937) Nr. 52, S. 1481/85.]

### Förderwesen.

**Förder- und Verladeanlagen.** O. Mücklich: Werkstoffeinsparung an Baggern und Absetzern.\* Durch bauliche Aenderung einzelner Ersatzteile, Verwendung heimischer Rohstoffe und Anwendung der neuzeitlichen Schweißverfahren kann man den Verbrauch an neuen Ersatzteilen herunterdrücken. [Braunkohle 37 (1938) Nr. 1, S. 1/7.]

**Eisenbahnoberbau.** Theodor Pöschl: Zur Frage der Stabilität des Eisenbahngleises. [Gleistechn. Fahr.-Bau 13 (1937) S. 157/65; nach Z. angew. Math. Mech. 17 (1937) Nr. 6, S. 360.]

### Werksbeschreibungen.

Neue Betriebsergebnisse sowjetrussischer Eisen- und Stahlwerke.\* Betriebsergebnisse verschiedener russischer Hochofen und Siemens-Martin-Oefen. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3646, S. 51.]

### Roheisenerzeugung.

**Hochofenanlagen.** Ausströmdüse, insbesondere Winddüse für Schachtöfen.\* Beschreibung einer Winddüse aus Hartmetall der Wolfram- oder Titankarbidgruppe. [Gieß.-Praxis 59 (1938) Nr. 1/2, S. 12/13.]

**Hochofenverfahren und -betrieb.** Entschwefeln und Reinigen von Roheisen mit Soda.\* Saure Verhüttung und Entschwefelung mit Soda in England. [Metallurgia, Manchr., 16 (1937) Nr. 96, S. 217/18.]

Wilhelm Lennings: Erschmelzen von Thomasroheisen im Hochofen mit saurer Schlackenführung aus eisenarmen deutschen Erzen.\* Verhüttung deutschen Erzes mit basischer Schlackenführung. Verhüttung eines Möllers mit 48% Fe aus deutschem Erz bei saurer Schlackenführung. Vergleich und Ersparnisrechnung. Ergebnisse mit einem sauren Möller von 100% Fe aus deutschem Erz. Vergleich und Beurteilung des basischen und sauren Schmelzverfahrens. Verwendbarkeit des sauren Schmelzverfahrens für rheinisch-westfälische Erzverhältnisse. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 2, S. 25/34; Nr. 3, S. 52/58 (Hochofenaussch. 164).]

G. I. Lukianjez und M. I. Lukianjez: Zur Frage der Haltbarkeit der Hochofenschächte. Forderung handwerksmäßig guter Ausführung mit Steinen von hoher Abriebfestigkeit. Vorschläge zur Vermeidung ungleichmäßiger Zerstörung: Genaue Regelung der Windannahme der einzelnen Düsen, besonders über dem Stichloch, gleichmäßige Schüttung des Möllers, Erweiterung des Schachtes an der Gicht zur geringeren mechanischen Beanspruchung und Ablenkung des Gasstromes. Vorstrecken des Formenrüssels in den Ofen zur Verhütung der Kohlenstoffabscheidung am Mauerwerk. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 6/8.]

Walther Mathesius: Zur Frage der Verhüttung deutscher Eisenerze.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 1, S. 12/13.]

Eduard Senfter: Stoff- und Wärmeumsatz bei der Entschwefelung von Roheisen durch Soda.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 1, S. 13/14; Berichtigung Nr. 3, S. 62.]

**Hochofenbegichtung.** E. G. James: Ueberwachung der Hochofen-Begichtungsanlage.\* Aufgabe der elektrischen Steuereinrichtungen für die Hochofenbegichtung. Gegenseitige Abhängigkeit der einzelnen Vorgänge. Gichtaufzug und Grenzschalter des Aufzugs. Möllerverteiler, Sondenbetätigung und Glockenbewegung. [Iron Steel Ind. 11 (1938) Nr. 4, S. 127/29.]

**Winderhitzung.** N. D. Kiritschenko: Neue Art des Winderhitzerbesatzes mit Kugeln.\* Besprechung des ersten russischen Dreizonencowpers aus eckigen Kanälen  $110 \times 110 \text{ mm}^2$  ( $\times 60 \text{ mm}$  Steindicke) oben,  $130 \times 45 \text{ mm}^2$  ( $\times 40 \text{ mm}$  Steindicke) in der Mitte,  $45 \times 45 \text{ mm}^2$  ( $\times 40 \text{ mm}$  Steindicke) unten. An Stelle dieses Cowpers mit ungenügender Leistung wird ein neuer Cowper vorgeschlagen mit Zweizonenbesatz: 6 bis 8 m quadratische Kanäle ( $150 \times 150$  oder  $180 \times 180 \text{ mm}^2$ ) oben und mit abgeplatteten säulenförmig aufeinandergesetzten Kugeln (70 bzw. 80 mm Dmr.) unten. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 9, S. 5/7.]

**Roheisen.** G. G. Oreschkin und N. I. Kowaljew: Veränderung der Zusammensetzung des Roheisens auf dem Wege vom Hochofen zum Verbraucher.\* Versuche über Schwefelauscheidung, Mangan- und Siliziumabbrand des Stahleisens in der Pfanne auf dem Wege vom Hochofen zum Stahlwerk. Ablehnung der zusätzlichen Sodaentschwefelung bei Stahleisen. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 3/5.]

**Elektorroheisen.** R. S. Dean und M. W. von Bernewitz: Smelting ores in the electric furnace. (Mit 2 Tafelteil.) [Washington:] Bureau of Mines, 1937. (Information Circular Nr. 6955 (of the) Department of the Interior, Bureau of Mines, 1937, Okt.) [Maschinenschrift autogr.] — Technische und wirtschaftliche Fortschritte der Erzverhüttung im Elektroofen. Verhüttung von Eisen-, Mangan- und Chromerzen. Erzeugung von Ferromangan durch Reduktion in hoher Temperatur ohne Verflüssigung. ■ B ■

Ivar Hole: Gewinnung von Roheisen im Spigerverklofen.\* Entwicklung der Verhüttung von Eisenerz im elektrischen Ofen unter besonderer Berücksichtigung des Spigerverklofens. Kennzeichnung des Spigerverklofens nach Bauart und Betrieb. Uebersicht über die errichteten und zu erbauenden Anlagen. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 11, S. 667/75.]

### Eisen- und Stahlgießerei.

**Allgemeines.** Datsch. Form- und Gießtechnik. Taf. 1—16. (Mit zahlr. Abb.) Leipzig: B. G. Teubner [1938]. (16 S.) 8°. 0,60 *R.M.* (Deutscher Ausschuss für Technisches Schulwesen, E. V. Datsch-Merkblätter.) ■ B ■

Karl Roesch: Forschung und Ueberwachung in Stahl- und Tempergießereien.\* Aufgaben und Aufbau der Versuchsanstalten in Gießereien. Ueberwachung der Erzeugung. Auswertung der Ergebnisse durch Großzahlforschung. Die Entwicklung und Untersuchung neuer Gußsorten. [Gießerei 24 (1937) Nr. 27, S. 668/72.]

**Schmelzöfen.** Der Niederfrequenz-Induktionsofen.\* Bau, Arbeitsweise und Betriebsführung des Niederfrequenz-Induktionsofens. Anwendung in Metallgießereien und zum Ueberhitzen von Gußeisen. [Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1415, S. 501/03.]

S. E. Dawson: Kupolofenbetrieb.\* Richtlinien für sachgemäße und wirtschaftliche Führung des Kupolofens. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 1419, S. 97/98 u. 100.]

H. W. Kelly: Kupolofenbetrieb.\* Ofenleistung, Windversorgung, Betriebsüberwachung und Instandsetzung des Ofens. [Foundry, Cleveland, 65 (1937) Nr. 12, S. 37 u. 86.]

**Gußeisen.** S. Nilsson: Herstellung von Eisenguß. Allgemeine Gesichtspunkte. Eisenguß als Baustoff. Herstellung von hochwertigem Gußeisen. Thermische Vorgänge nach dem Gießen. Formverfahren und Formstoffe. Thermische Nachbehandlung. [Värmländska Bergsmannaföreningens Annaler 1937, S. 52/86.]

**Sonderguß.** H. H. Judson: Herstellung druckbeanspruchter Gußstücke.\* Betriebserfahrungen einer amerikanischen Gießerei. Gattierungen für Gußstücke für Drücke bis 14 at und über 35 at. Betrieb von zwei Kupolöfen zur Erzeugung eines niedriggekohlten feingraphitischen und eines sehr weichen Gußeisens. Beeinflussung der Graphitbildung. Gießtechnische Maßnahmen. Einfluß des Koks, der Gießtemperatur, der Abkühlungsdauer. Verhütung von Gießfehlern. Erörterung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 424/48.]

### Stahlerzeugung.

**Metallurgisches.** Iwan Fetschenko-Tschopiwski: Die Rolle des Titans bei der Stahlerzeugung. Technische Herstellung von Ferrotitan. Metallurgische Vorzüge des Titans gegenüber anderen Desoxydationsmitteln. Titan in Stählen mit 18% Cr und 8% Ni; günstiger Einfluß auf Härte, Schweißbarkeit und Korrosionsbeständigkeit sowie auf Größe des Primär- und Sekundärgefüges. Titankarbid bei der Herstellung von Hartmetallen. [Forsch.-Arb. Baildonhütte (Prace Badawcze Huty Baildon) Katowice 1937, Nr. 2, S. 13/16.]

C. Sharp: Desoxydation von flüssigem Stahl. Zur raschen Entphosphorung des Eisenoxyduls im Stahl sind Desoxydationsmittel zu verwenden, die niedrigschmelzende Verbindungen geben, z. B. Mangan-Silizium-Legierungen mit einem Verhältnis von Mn:Si = 4:1. [Iron Steel Ind. 10 (1937) Nr. 11, S. 83/86.]

**Elektrolyteisen.** N. I. Dorogow: Eine Stahlgießerei mit Hochfrequenzöfen.\* Ausführliche Beschreibung des Werkes. Angabe der Leistungsfähigkeit und der Arbeitsweise. Gegenüberstellung des Platzbedarfs und der Anlagekosten für einen geplanten Betrieb mit Lichtbogenöfen und einen solchen mit Hochfrequenz-

öfen bei gleicher Erzeugung. Vorzüge der Hochfrequenzanlage. [Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 10, S. 41/49.]

**Siemens-Martin-Verfahren.** L. Bruno: Die Konstruktionsgrundlagen von Siemens-Martin-Oefen.\* Untersuchung der Abmessungen von Siemens-Martin-Oefen unter Feststellung der bei verschiedenen Ofenabmessungen gleichbleibenden Größen. Zahlenmäßige Ermittlung dieser Konstanten unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit des Ofens, der Qualität des erzeugten Stahles und der Lebensdauer des Ofens. Festlegung des Begriffes Fassungsvermögen und Angabe der erreichbaren Betriebsergebnisse. Besprechung der verschiedenen Teile des Ofens und des Verhältnisses der Abmessungen zueinander. [Metallurg. ital. 29 (1937) Nr. 12, S. 649/74.]

R. Wijkander: Ueber den Siemens-Martin-Ofen Bauart Maerz.\* Kurze Kennzeichnung des Maerz-Ofens an Hand von praktischen Erfahrungen; Vergleich mit anderen Oefen. [Värmländska Bergsmannaföreningens Annaler 1937, S. 87/103.]

**Elektrostahl.** Einige Neuerungen an kernlosen Induktionsöfen.\* Zwischen Induktionsspule und Ofengerüst ist ein Schirm aus Kupfer angeordnet. Verhinderung einer übermäßigen Erwärmung des Ofengerüsts und Verbesserung des Leistungsfaktors des Ofens. [Brennst.-Chemie 19 (1938) Nr. 1, S. N 2/3.]

Nils Bonthron: Untersuchung über das Verhalten des Stickstoffs beim Elektrostahlverfahren.\* Die Untersuchung erstreckt sich auf das Verhalten des Stickstoffs im Duplexverfahren Thomasbirne—Lichtbogenofen. Thomasstahl enthält 0,010 bis 0,015% N<sub>2</sub>. Bei Verwendung von Anthrazit zur Aufkohlung im Lichtbogenofen steigt der Stickstoffgehalt als Folge von dessen hohem Stickstoffgehalt. Durch Entkohlung kann der Stickstoffgehalt auf etwa 0,005% gesenkt werden. Als Folge der Stickstoffaufnahme in der Nähe der Elektroden kann der Stickstoffgehalt nur schwer unter 0,004% gebracht werden. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 10, S. 637/59.]

Richard van Tongel sen.: Der sauer zugestellte Lichtbogenofen zur Erzeugung von Stahlguß.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 4, S. 83/84.]

**Sonderstahl.** Carl Herman Fougner: Die Wasserstoffreduktion von Vanadinsäure als Mittel der Herstellung von Vanadiumlegierungen. (Mit 21 Fig.) Charlottenburg 1936; Gebrüder Hoffmann. (41 S.) 8°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

## Ferrolegierungen.

**Einzelzerzeugnisse.** S. E. Sterzel und J. Lindén: Versuch zur Herstellung von wasserfreiem Ferrisilikat. Während Ferrisilikat nicht durch unmittelbare Vereinigung von Eisenoxyd und Kieselsäure hergestellt werden kann, ist dies durch Erhitzen von Ferrosilikat im Sauerstoff bei oder über 900° möglich. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 10, S. 660/61.]

## Verarbeitung des Stahles.

**Walzwerksantrieb.** John F. Pelly: Schmierung von Kammwalzen und Walzenzapfen in neuzeitlichen Anlagen.\* Zahlenangaben über Lebensdauer und Schmierung von Kammwalzen und Walzenzapfen verschiedener Walzwerksarten und Werkstoffe. Angaben über Schmiermittel. [Iron Age 140 (1937) Nr. 25, S. 40/47; Nr. 26, S. 34/36, 39 u. 70.]

**Walzwerkszubehör.** Vergleich der verschiedenen Bauarten von Elektrorollen in Walzwerken.\* Erfahrungen mit Getriebrollen der Bauart Demag. [Demag-Nachr. 11 (1937) Nr. 2, S. C 17/20.]

**Halbzeugwalzwerke.** Neu- und Umbauten der Wisconsin Steel Co.\* Beschreibung der neuen Zweiwalzen-Umkehr-Blockstraße mit Walzen von 1015 mm Dmr. und 2330 mm Ballenlänge, der Zweiwalzen-Umkehr-Knüppelstraße mit Walzen von 845 mm Dmr. und 1825 mm Ballenlänge und der aus sechs Gerüsten mit Liegewalzen und zwei Stehwalzengerüsten bestehenden kontinuierlichen Knüppelstraße mit Walzen von 535 mm Dmr. [Steel 102 (1938) Nr. 2, S. 52/54 u. 70; Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 1, S. 66/70.]

**Feinblechwalzwerke.** Bandblechstraße der Jones & Laughlin Steel Corp., Pittsburgh.\* Die Straße hat vier Vierwalzen-Vor- und sechs Vierwalzen-Fertiggerüste für Walzen von 2400 mm Ballenlänge, außerdem zwei Zweiwalzen-Zunderbrechgerüste. Die Leistung an Blechen, Röhrenstreifen und Bandblechen beträgt etwa 600 000 bis 700 000 t/Jahr. Angaben über Motorenstärken und Kaltwalzwerke. [Iron Age 140 (1937) Nr. 25, S. 48/55; Steel 101 (1937) Nr. 25, S. 43/48 u. 66; Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 1, S. 1 J-L/17 J-L.]

Mit Sandstrahlgebläse bearbeitete Kaltwalzen. Beschreibung der Einrichtung und ihrer Wirkungsweise zum Auf-

rauen der Walzen für Vor- und Fertigstich einer Bandblechstraße. [Sheet Metal Ind. 11 (1937) Nr. 124; nach Kalt-Walz-Welt 1938, Nr. 1, S. 5.]

**Schmieden.** Frank J. Oliver: Grundriß und Beschreibung der Schmiedeanlagen der Norfolk & Western Railway, Roanoke, Va.\* Die für die Bedürfnisse der Bahn auf Grund jahrelanger Betriebserfahrungen entworfene Schmiede umfaßt auch alle Anlagen zum Vergüten der Schmiedestücke. [Iron Age 140 (1937) Nr. 23, S. 36/42.]

Bernhard Preuß: Kühlen und Schmierer der Gesenke. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 47 (1937) Nr. 23/24, S. 886.]

## Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

**Allgemeines.** Ueber die Schmierung beim Tiefziehen und Walzen von Stahlblechen. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 47 (1937) Nr. 23/24, S. 884 u. 886.]

**Kaltwalzen.** Die Bedeutung eines ausreichenden Oelschutzes für die Kaltwalzzerzeugnisse. Sinn, Zweck und Erfolg des Oelschutzes der Kaltwalzzerzeugnisse. Auswahl geeigneter Oelsorten, deren notwendige chemische und physikalische Beschaffenheit und die Möglichkeiten der Aufbringung. [Kalt-Walz-Welt 1938, Nr. 1, S. 3/5.]

Das Fünfwalzengerüst zum Kaltwalzen.\* Beschreibung eines solchen Gerüsts zum Auswalzen von Feinblechen aus dem Jahre 1897. [Kalt-Walz-Welt 1937, Nr. 11, S. 79/80.]

T. W. Lippert: Herstellung und Verarbeitung von nichtrostendem Stahl.\* Beschreibung der bei der Barium Stainless Steel Corp., Canton, O., üblichen Verfahren, die als Sonderheit Bänder unter 400 mm Breite aus Chromstahl oder Chrom-Nickel-Stahl herstellt. [Iron Age 140 (1937) Nr. 24, S. 50/55.]

**Pressen, Drücken und Stanzen.** W. Trinks: Beanspruchung der Werkzeuge von Strangpressen für Stahlrohre durch die Wärme.\* Untersuchung der Wärmeverteilung in den Preßwerkzeugen und ihr Einfluß auf deren Haltbarkeit. [Heat Treat. Forg. 23 (1937) Nr. 12, S. 617/19.]

**Einzelzerzeugnisse.** Ein neues Weißbandwerk.\* Beschreibung eines Weißbandwerkes für eine Erzeugung von 3000 t im Jahre. [Kalt-Walz-Welt 1938, Nr. 1, S. 1/2.]

## Schneiden, Schweißen und Löten.

**Allgemeines.** B. Sahling, Techn. Reichsbahn-Oberinspektor, Reichsbahndirektion Hamburg: Die Schweißtechnik des Bauingenieurs. Eine kurze Einführung in die Berechnung, Herstellung und Untersuchung von Schweißverbindungen im Stahlbau unter besonderer Berücksichtigung der Vorschriften DIN 4100 für Hochbauten, DIN 4101 für Straßenbrücken und der Vorschriften der Deutschen Reichsbahn für Eisenbahnbrücken. (Mit 151 Textabb.) Berlin: Otto Elsner, Verlagsgesellschaft, 1938. (74 S.) 4°. 2,40 *ℳ*. (Handbücherei des „Bahn-Ingenieur“, H. 1.) ■ B ■

**Auftragschweißen.** C. Holzhauser: Ausbesserungsschweißung an Dampfkesselteilen.\* Fehlerquellen und ihre Verhütung. Ausschweißen von Anrissen. Einsetzen von Flickern. Verbindung von Rohrenden. [Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) Nr. 1, S. 9/13.]

**Eigenschaften und Anwendung des Schweißens.** Wilhelm Ahlert: Umbau von Vollbahn-Laschengleisen in lückenlose Gleise unter besonderer Berücksichtigung des kombinierten aluminothermischen Schweißverfahrens. (Mit 27 Textabb.) Berlin (1937). (28 S.) 4°. — Karlsruhe (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — (Aus: Gleistechnik und Bahnbau. Jg. 1937, H. 19/20.) ■ B ■

Hans Hougardy: Die Bedeutung des elektrischen Schweißens für die Verarbeitung des säurebeständigen Stahles.\* Bei ferritischen Stählen ist die Elektroschweißung neben der Arcatomschweißung unentbehrlich, da diese Stähle infolge ihrer Neigung zur Kornvergrößerung nur kurz erwärmt werden dürfen. Auch zum Schweißen austenitischer und plattierter Stähle wird die Elektroschweißung meist angewandt. Die Widerstandsschweißung eignet sich besonders zum Schweißen dicker Querschnitte. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 1, S. 5/9.]

A. Sonderegger: Materialprüfung und Schweißung. Ansichten über die Notwendigkeit des Ausglühens geschweißter Konstruktionen aus Flußstahl und das Verhalten geschweißter Konstruktionen bei Wechselbeanspruchung. [Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. 3 (1937) Nr. 11, S. 301/04.]

**Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen.** D. Fuchs: Ueber den Einfluß einseitig angeordneter Kehlnähte auf die Schrumpfung und Durchbiegung geschweißter Träger.\* Anlaß und Zweck der Versuche. Anordnung der Versuche und Meßergebnisse. [Geschweißte Träger 5 (1938) Nr. 6, S. 4/12.]

## Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

**Beizen.** Handbuch der Metallbeize. Von Dr. Otto Vogel unter Mitwirkung namhafter Fachleute. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H. 4<sup>e</sup>. — (Bd. 1.) Nichteisenmetalle. Mit 164 Abb. 1938. (5 Bl., 262 S.) Geb. 22 *RM*. = B =

B. Wirtz: Schneller beizen.\* Vorrichtung zum Bewegen des Beizgutes während des Beizens, z. B. bei Stangen und ringförmigem Beizgut. [Drahtwelt 31 (1938) Nr. 2, S. 19/21.]

**Verzinken.** W. S. Bugakow: Gegenseitige Diffusion von Eisen und Zink. Zur Frage der Verzinkung von Eisen. Untersuchung über den Einfluß von Gefüge, Reinheit und Oberflächenzustand des Stahles auf die beim Verzinken bei 420 bis 450° entstehende Diffusionsschicht. [Shurnal tekhnicheskoi Fiziki 7 (1937) S. 1570/76; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 4, S. 988/89.]

R. W. Sandelin: Eine metallurgische Untersuchung über die die Güte der Feuerverzinkung beeinflussenden Umstände. Untersuchungen über die Ursachen der „grauen Flecken“, die auf eine Diffusion der Zinkdeckschicht in den Stahl zurückgeführt werden. Einfluß der Korngröße des Stahles auf die Blumenbildung in der Verzinkungsschicht. [Wire & W. Prod. 12 (1937) S. 545/62; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 4, S. 989.]

Erich Scheil und Hermann Wurst: Untersuchung der Kristallisationskraft bei der Hartzinkbildung.\* Untersuchung über das Wachstum von Hartzinkschichten unter verschiedenem Druck. Die wachsende Hartzinkschicht kann beträchtliche Kräfte überwinden. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 1, S. 4/7.]

**Sonstige Metallüberzüge.** Kurt Arndt und Heinz Endraß: Ueber Verchromung, unter besonderer Berücksichtigung der Schwarzverchromung.\* Zum Erzeugen schwarzer Chromniederschläge soll der Elektrolyt je Liter 250 bis 400 g Chromsäure und 5 cm<sup>3</sup> Eisessig enthalten. Die Stromdichte an der Kathode liegt zweckmäßig bei 80 bis 100 A/dm<sup>2</sup>. Für die Temperatur gilt als obere Grenze 25°. Die schwarzen Chromschichten bestehen aus etwa 75% Metall und 25% Chromoxyd. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 1, S. 21/24.]

Curt Marensky: Hartverchromung für Kaltwalzen. Schwierigkeiten beim Aufbringen des Chromniederschlags auf Walzen. [Kalt-Walz-Welt 1938, Nr. 1, S. 2/3.]

**Spritzverfahren.** R. E. Kunkler: Verschleißfeste Ueberzüge.\* Zur Ausbesserung der Laufräder und Wellen von Wasserturbinen haben sich gespritzte Ueberzüge aus rostfreiem Stahl gut bewährt. [Power 81 (1937) Nr. 13, S. 60.]

**Emaillieren.** Edwin Schütz, Gießerei-Ingenieur, Mallnitz: Die Emaillierung des Gußeisens. Mit 31 Abb. u. 24 Taf. im Text. Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1937. (4 Bl., 150 S.) 8°. 8,60 *RM*, geb. 9,80 *RM*. (Die Betriebspraxis der Eisen-, Stahl- und Metallgießerei. Hrsg. von Hubert Hermanns. H. 23.) = B =

Ferd. Keller: Schwierigkeiten beim Emaillieren von Gußeisen.\* Beispiel für das Abblättern von Email infolge ungeeigneter Gußbeschaffenheit. Beseitigung des Fehlers durch Aenderung der Grundemailzusammensetzung. [Glashütte 68 (1938) Nr. 4, S. 47/49.]

F. R. Porter und J. H. Nead: Eigenschaften von Eisen und Stahl für die Emaillierung.\* Untersuchungen über zweckmäßige chemische Zusammensetzung und Gefüge. [J. Amer. ceram. Soc. 21 (1938) Nr. 1, S. 9/16.]

R. B. Schaal: Untersuchung über die metallographischen und Emaillierungseigenschaften gewisser Gußeisensorten.\* Untersuchungen an drei Gußeisensorten über die Veränderung der chemischen Zusammensetzung in der Oberflächenschicht durch Emaillieren. [J. Amer. ceram. Soc. 21 (1938) Nr. 1, S. 24/26.]

Ludwig Stuckert: Zinnoxid als Trübungsmittel in Email.\* Durch Zusatz von Zinnoxid wird die Schlagfestigkeit, Feuerbeständigkeit und der Säurewiderstand von Email erhöht. Eine weitere Förderung der Deckkraft des Zinnoxides bei guter Feuerbeständigkeit und gutem Glanz des Emails erzielt man durch Zugabe von 6 bis 9% Flußspat, rd. 11% Kryolith und 8 bis 10% Tonerde, wobei das Verhältnis von Kieselsäure zu Alkali im Email etwa 50 : 15 sein soll. Einfluß der Korngröße des Zinnoxides auf Deckkraft, Glanz, Säure- und Alkalibeständigkeit des Emails. [Techn. Publ. Int. Tin. Res. Developm. Counc. Ser. A, Nr. 65, 1937, 81 S.]

## Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

**Allgemeines.** J. Seigle: Verschiedene Arten der Wärmebehandlung von Stählen, gekennzeichnet durch Zeit-Temperatur-Kurven.\* Allgemeine Betrachtung über die Vielzahl der bei Stahl möglichen Wärmebehandlungen. [Rev. Industr. min. 1937, Nr. 403, S. 514/24.]

**Glühen.** Blankglühen. Allgemeine Aussprache in Birmingham.\* Allgemeine Aussprache über die Fragen des Blankglühens auf einer Sitzung der Midland Metallurgical Societies in Birmingham am 2. Dezember 1937. [Iron Coal Tr. Rev. 135 (1937) Nr. 3644, S. 973/74.]

G. Jabbusch: Energiesparende Trommelglühöfen.\* Nachteile der Verwendung von Beschickungsbehältern. Aufbau und Wirkungsweise des Doppeltrommelofens. Beschickung und Entnahme. Sondereinrichtungen für Schutzgasbetrieb. Ausgeführte Anlagen. Sonderausführung für Stahlglühung. Durchsatz, Strom- und Gasverbrauch. Aufbau und Wirkungsweise der Schutzgaserzeuger. Sicherheitseinrichtungen bei Schutzgasanlagen. [Elektrowärme 8 (1938) Nr. 1, S. 4/9.]

H. R. Lewis: Das Blankglühen nahtloser Rohre für den Luftfahrzeugbau.\* Beschreibung eines Blankglühofens mit einer Stundenleistung von 900 kg fertiggeglühter Rohre. [Metals & Alloys 8 (1937) Nr. 12, S. 331/34.]

E. C. J. Marsh und E. Mills: Glühen unter bestimmter Gaszusammensetzung.\* Allgemeiner Ueberblick über die Durchführung des Blankglühens und die auftretenden Schwierigkeiten. [Metallurgia, Manchr., 17 (1937) Nr. 97, S. 25/27.]

Gerhard Simon: Weshalb so viele Arten elektrischer Widerstandsöfen? Begründung der Vielheit der Ofenarten und Ausführungen; Zusammenstellung der wichtigsten Bauarten von Widerstandsöfen. [Elektrowärme 8 (1938) Nr. 1, S. 11/20.]

**Härten, Anlassen, Vergüten.** Axel Hultgren: Das Elektrodensalzbad zum Härten von Schnellarbeitsstahl.\* Die Heizelektroden sollen seitlich im Bad so angebracht sein, daß der Abstand zwischen ihnen klein ist im Vergleich zu dem Abstand zwischen Elektroden und Werkstück. Durch Zusatz von Kieselsäure läßt sich die chemische Einwirkung von Salzbädern aus Bariumchlorid auf die Stahloberfläche vermeiden. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1166/76.]

**Oberflächenhärtung.** Edwin F. Cone: Oberflächenhärtung mit induktiver Beheizung.\* Angaben über das bekannte Tocco-Verfahren der Ohio Crankshafts Co., Cleveland. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 1, S. 1/6.]

## Eigenschaften von Eisen und Stahl.

**Gußeisen.** Fritz Meyercordt: Ueber die Gestaltfestigkeit des Gußeisens und die innere Mechanik seiner Festigkeit. (Mit 71 Textabb. u. 18 Zahlentaf.) Nürnberg-W. (1937): Koch & Co. (109 S.) 8°. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. = B =

Gußeiserne Zahnräder.\* Bei einer Zusammensetzung von 3,0 bis 3,4% C, 1,0 bis 2,2% Si, 0,5 bis 0,8% Mn, 1,0 bis 2,0% Ni, rd. 0,40% Cr und bis zu 0,7% Mo wird im gegossenen Zustand eine Zugfestigkeit von 20 bis 35 kg/mm<sup>2</sup> bei einer Brinellhärte von 200 bis 230 erreicht. [Nickel Cast Iron News 9 (1938) Nr. 1, S. 11.]

R. H. Bancroft und A. H. Dierker: Das Vorkommen von Ferrit und seine Ueberwachung bei grauem Gußeisen.\* Innerhalb eines bestimmten Bereichs der Abkühlungsgeschwindigkeit tritt das übliche perlitische Gefüge auf. Höhere oder geringere Abkühlungsgeschwindigkeiten führen zu verschiedenen Formen des Ferrits, der im ersten Fall als Primär-, im zweiten Fall als Sekundärferrit bezeichnet wird. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 449/66.]

J. W. Bolton: Graphitisierung und Einschlüsse in grauem Gußeisen.\* Ueberblick über die Gefügeausbildung des grauen Gußeisens, ihre Entstehung sowie ihre Abhängigkeit von der Gießtemperatur und den Abkühlungsbedingungen. Die wichtigsten im Gußeisen vorkommenden nichtmetallischen Einschlüsse und die Ansichten über ihre Entstehung, Beeinflussung und Wirkung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 467/544.]

**Baustahl.** Bühler: Zur Dauerfestigkeit von Walzträgern.\* Versuche an Trägern, um festzustellen, ob die Dauerfestigkeit durch Schweißnähte oder Lochungen herabgesetzt wird. Ergebnisse der Versuche und Folgerungen. [Stahlbau 11 (1938) Nr. 2, S. 9/12.]

W. F. Chubb: Zusammensetzung und Eigenschaften von Chrom-Molybdän-Stählen.\* Zusammenstellung von Schrifttumsangaben über die Festigkeitseigenschaften von Chrom-Molybdän-Einsatz- und Vergütungsstählen. Wärmebehandlung und Festigkeitseigenschaften von Stählen mit 0,25 bis 0,35% C, rd. 1% Cr und rd. 1,2% Mo (für Flugzeugkurbelwellen), von Warmmatrizenstählen mit 0,40 bis 0,50% C, 0,35 bis 0,55% Mn, 1,00 bis 1,25% Si, 1,40 bis 1,80% Ni, 8 bis 9% Cr und 4,00 bis 4,25% Mo sowie von Stählen mit rd. 0,15 bis 0,25% C, rd. 0,45% Mn, 0,30 bis 0,50% Si, 4,5 bis 5,5% Cr und 0,5 bis 0,8% Mo (für hohe Dauerstandfestigkeit und Zunderbeständigkeit). [Iron Coal Tr. Rev. 135 (1937) Nr. 3643, S. 1043/44; Nr. 3644, S. 1086/87.]

H. Cornelius und F. Bollenrath: Die Ermüdungsfestigkeit dünnwandiger Rohre für den Flugzeugbau im ungeschweißten und geschweißten Zustand.\* Zusammenstellung von Schrifttumsangaben und eigene Ergebnisse über den Einfluß der Schweißart und der Wärmebehandlung nach dem Azetylen-Sauerstoff-Schmelzschweißen auf die Biegewechsel-  
festigkeit von nahtlosen Rohren aus Chrom-Molybdän-Baustählen. [Luftf.-Forschg. 14 (1937) Lfg. 10, S. 520/26; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) Nr. 45, S. 1283/84.]

Iwan Fetschenko-Tschopiowski, Tadeusz Malkiewicz und Waclaw Mazur: Die Festigkeitseigenschaften dickwandiger Rohre aus Stahl mit rd. 0,3% C, 0,5% Cr und 1,75% Ni sowie aus Stahl mit 0,3% C, 0,8% Cr, 3,5% Ni, 0,2% Mo und 0,15% V. Zusammenhang zwischen 0,01-Grenze einerseits und Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung (für fünffache und zehnfache Meßlänge), Kerbschlagzähigkeit und Kohlenstoffgehalt andererseits nach laufenden Untersuchungen an 136 Schmelzen aus Stahl mit 0,25 bis 0,35% C, rd. 0,3% Si, 0,4 bis 0,8% Mn und 0,15% P und S, 0,45 bis 0,8% Cr, 1,5 bis 2% Ni und rd. 0,15% Cu sowie an 200 Schmelzen aus Stahl mit 0,28 bis 0,35% C, rd. 0,3% Si, 0,3 bis 0,9% Mn, je 0,015% P und S, 0,7 bis 1,1% Cr, 3,25 bis 3,75% Ni, 0,2 bis 0,4% Mo, 0 bis 0,4% V und rd. 0,15% Cu. Die Stähle wurden im basischen Siemens-Martin-Ofen vorgeschmolzen, dann in den basischen und anschließend in den sauren Lichtbogenofen übergeführt. Verformungsgrad beim Schmieden im Vollen 5 bis 6, auf dem Dorn 3 bis 4. Einfluß der Wärmebehandlung. [Forsch.-Arb. Baildonhütte (Prace Badawcze Huty Baildon) Katowice 1937, Nr. 2, S. 17/49.]

Carl Krug: Stahlbauweise bei Werkzeugmaschinen. Grundsätzliche Betrachtungen zu ihrer Einführung.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 2, S. 34/36.]

Werkzeugstahl. W. F. Chubb: Molybdän in Werkzeugstählen. Wärmebehandlung und Anwendungsgebiete von Gesenkstählen mit 0,50 bis 0,70% C, 0,15 bis 0,25% Si, 0,40 bis 0,80% Mn, 1,0 bis 2,0% Ni, 0,55 bis 1,00% Cr und 0,15 bis 0,35% Mo; 0,50 bis 0,70% C, 0,15 bis 0,25% Si, 0,50 bis 0,80% Mn, 1,0 bis 2,0% Ni, 0,75 bis 1,0% Cr und 0,60 bis 0,90% Mo; 0,80 bis 0,90% C, 0,15 bis 0,25% Si, 0,25 bis 0,45% Mn, 0,20 bis 0,40% Ni, 0,50 bis 0,70% Cr und 0,15 bis 0,25% Mo; 0,40 bis 0,50% C, 1,0 bis 1,25% Si, 0,35 bis 0,55% Mn, 1,4 bis 1,8% Ni, 8 bis 9% Cr, 4,00 bis 4,25% Mo sowie eines Schnellarbeitsstahles mit 0,65 bis 0,75% C, 0,15 bis 0,30% Si, 0,15 bis 0,30% Mn, 3,25 bis 3,75% Cr, 9,25 bis 9,75% Mo, 1,15 bis 1,35% V. [Metallurgia, Manchr., 17 (1937) Nr. 97, S. 17/18.]

W. H. Wills: Weitere Untersuchung eines hochgekohlten chromreichen Werkzeugstahles.\* Der Einfluß verschiedener Wärmebehandlungen sowie der Ausgangsabmessungen auf die Kerbschlagzähigkeit eines Stahles mit 1,56% C, 11,48% Cr, 0,24% V und 0,76% Mo. Durch längeres Halten auf oder über der Abschrecktemperatur wird die Kerbschlagzähigkeit verschlechtert. Ebenso nimmt die Kerbschlagzähigkeit mit zunehmender Größe der untersuchten Probe ab. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1013/29.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. Hans Legat: Beitrag zur Kenntnis der austenitischen Chrom-Mangan-Stähle.\* Versuchsdurchführung. Festlegung des Gebietes beständigen Austenits im Zustandsschaubild Eisen-Chrom-Mangan für Kohlenstoffgehalte von 0,10 und 0,20%. Festigkeitswerte und Bearbeitbarkeit austenitischer Chrom-Mangan-Stähle in Abhängigkeit von der Wärmebehandlung sowie vom Kohlenstoff-, Mangan-, Nickel-, Chrom-, Kupfer- und Molybdängehalt. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 7, S. 337/41; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 63.]

Eisenbahnbaustoffe. A. Graebing: Werkstoffeinsparung an Dampflokomotiven.\* Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs an Werkstoffen und Ersatz von fremden Werkstoffen durch einheimische. [Braunkohle 37 (1938) Nr. 2, S. 17/22.]

Dampfkesselbaustoffe. A. Thum und W. Mielentz: Verhalten eingewalzter Rohre im Betrieb.\* Einwalzen von Rohren. Haftfähigkeit der Walzverbindung. Dichtheit. Walzverbindung im Dauerbetrieb. [Z. VDI 81 (1937) Nr. 52, S. 1491/94.]

Einfluß von Zusätzen. E. T. Richards: Einfluß des Titans auf die Eigenschaften von chromreichen Stählen bei höheren Temperaturen.\* Die Hitzebeständigkeit der Chromstähle mit 0,2 bis 0,3% C und 17,5% Cr wird durch Titanzusätze von 0,25% wesentlich verbessert. Höhere Titangehalte ergeben wieder einen Abfall. [Feuerungstechn. 25 (1937) Nr. 9, S. 273/75.]

### Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Allgemeines. G. Welter und M. S. Wolagiewicz: Festigkeitseigenschaften von Walzprofilen in Abhängigkeit von der Probenentnahmestelle.\* Untersuchung über den

Einfluß der Probenentnahmestelle auf Zerreißeigenschaften, Kerbschlagzähigkeit, Härte, chemische Zusammensetzung und Gefügeaufbau bei Doppel-I-Trägern IP 24, 28 und 40. [Wiadomosci Inst. Metal. 4 (1937) Nr. 3/4, S. 126/38.]

Festigkeitslehre. B. Steinborn: Die Dämpfung als Qualitätsmaß für Gummi. (Mit 30 Abb. u. 20 Zahlentaf.) — Föppl, O.: Theoretische Betrachtungen über die elastischen Eigenschaften der Werkstoffe, insbesondere des Gummis. (Mit 1 Abb.) Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn 1937. (88 S.) 8°. 5 *RM*. (Mitteilungen des Wöhler-Instituts, Braunschweig. H. 31.)

Eric W. Fell: Fließerscheinungen und Formänderungen in Eisen, Stahl, Aluminiumlegierungen und anderen Metallen unter dem Einfluß von Spannungen.\* Die Richtung der Fließlinien bei Zug-, Druck- und Biegebeanspruchung; Einfluß der Walzrichtung. Röntgenographische Untersuchung über die Gitteränderung beim Fließen sowie über den Einfluß eines anschließenden Alters bei Raum- und höherer Temperatur. Fließerscheinungen bei Duralumin und ihre Ähnlichkeit mit den Fließvorgängen beim Eisen. [Carnegie Schol. Mem. 26 (1937) S. 123/63.]

K. Matthes: Die Kerbwirkung bei statischer Beanspruchung. Grundlagen für ihre Berücksichtigung bei Berechnung und Bemessung im Leichtbau.\* Untersuchungen an verschiedenen Stählen und Leichtmetalllegierungen über Zug-, Biege- und Verdrehfestigkeit gekerbter und mit Löchern versehener Proben. [Luftf.-Forschg. 15 (1938) Lfg. 1/2, S. 28/40.]

Zugversuch. D. W. Ginn: Die mechanischen Eigenschaften einiger bei sehr hohen Geschwindigkeiten gebrochener Metalle und Legierungen.\* Untersuchungen an unlegierten Stählen mit 0,15 bis 0,89% C und an einem Gußeisen über die Veränderung der Streckgrenze und der Zugfestigkeit sowie der Bruchdehnung und Einschnürung bei Versuchsgeschwindigkeiten von 0,005 s bis zum Bruch. Brucharbeit und Aussehen des Bruches. [J. Inst. Met. 61 (1937) S. 61/78.]

E. J. Janitzky: Die Umrechnung der Bruchdehnung beim Zugversuch von einer Probe auf die andere.\* Aus der Ueberlegung, daß sich die Bruchdehnung des Stahles aus der über die ganze Meßlänge gleichmäßig verteilen und der bei Beginn der Einschnürung auftretenden örtlichen Dehnung zusammensetzt, wird eine Gleichung abgeleitet, mit der man die Bruchdehnung von einer Probenform auf die andere umrechnen kann. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1149/65.]

Anton Pomp und Alfred Krisch: Versuche über den zeitlichen Verlauf von Spannung, Dehnung und Dehnungsgeschwindigkeit beim Zugversuch, insbesondere an der Streckgrenze.\* Das theoretische Spannungs-Dehnungs-Schaubild für den Zugversuch an weichem Kohlenstoffstahl. Meßgeräte. Zugversuche mit unmittelbarer Gewichtbelastung. Zugversuche in einer stark federnden Zerreißmaschine. Versuchsergebnisse. Schlußfolgerungen. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 19 (1937) Lfg. 13, S. 187/98; vgl. Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 323/26; Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 62/63.]

Erich Siebel, Siegfried Schwaigerer, Alfred Krisch und Hans Esser: Die Streckgrenze beim Zugversuch unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Belastungsweise und der Maschinenfederung.\* [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 7, S. 319/28 (Werkstoffaussch. 393); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 62/63.]

Fritz Uebel: Der Einfluß der Einspannbiegung auf den Verlauf der Spannungs-Dehnungs-Kurve beim Zugversuch.\* Rechnerische Untersuchung des Einflusses verschiedener hoher Biegespannungen auf die Ausbildung der oberen Streckgrenze beim Zugversuch. Versuchsmäßige Bestimmung der Größe der überlagerten Biegung. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 7, S. 329/36 (Werkstoffaussch. 394); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 63.]

G. Welter und S. Gockowski: Spannungs-Dehnungs-Schaubild von weichem Stahl in Abhängigkeit von der Maschinenfederung.\* Wiedergabe von Zugversuchen, bei denen die Maschinenfederung durch Einschaltung eines Oeldruckzylinders verändert wird. [Wiadomosci Inst. Metal. 4 (1937) Nr. 3/4, S. 118/25.]

Biegeversuch. Erich Mohr: Ueber die Bestimmung einer der Schwingungsfestigkeit nahestehenden Kennziffer mittels des Biege-Zug-Versuches.\* Bei der Durchführung von Hin- und Herbiegeversuchen mit kleinen Winkeln unter gleichzeitiger Zugbeanspruchung ergeben sich den Wöhler-Kurven ähnliche Schaulinien. Die hierbei ermittelte Kennziffer soll der Biegegeschwindigkeit des geprüften Werkstoffes entsprechen. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 1, S. 30/35.]



**Verdrehungsversuch.** L. E. Adams: Der Einfluß von überlagerten Verdrehspannungen auf die physikalischen Eigenschaften einiger kennzeichnender Federstähle und ihre Einwirkung auf die Scherspannungen in Schraubenfedern.\* Untersuchung an unlegierten Stählen mit rd. 0,20 und 1% C, an einem Silizium-Mangan-Stahl mit 0,54% C, 1,98% Si und 0,85% Mn und einem Chrom-Vanadin-Stahl mit 0,48% C, 1,38% Cr und 0,17% V über den Einfluß von Verdrehüberspannungen auf die statischen Festigkeitseigenschaften. Wirkung einer Glühbehandlung nach dem Aufbringen der Verdrehüberspannung. [Carnegie Schol. Mem. 26 (1937) S. 1/55.]

**Härteprüfung.** F. B. Fuller: Die Wirkung von Abweichungen in den Diamantspitzen beim Härteprüfgerät nach Vickers.\* Durch ungenau gearbeitete Diamantspitzen können in den mit dem Vickers-Härteprüfgerät gefundenen Ergebnissen merkliche Abweichungen auftreten. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1498/1206.]

Axel Hultgren: Eichproben für die Rockwell-Härteprüfung.\* Zur Eichung der Rockwell-C-Härteprüfer sind Proben von  $50 \times 30 \times 10$  mm<sup>3</sup> hergestellt worden. Sie entsprechen in ihrer Härte ungefähr 50, 55, 60 bzw.  $65 \pm 0,2$  Rockwell-C-Einheiten. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 10, S. 619/32.]

**Schwingungsprüfung.** Hans Buchner: Die Elastizitätsgrenze von Stählen bei Dauerbeanspruchung und ihr Zusammenhang mit der Dauerfestigkeit, Werkstoffdämpfung und Kerbempfindlichkeit.\* Untersuchung über die Veränderung der Elastizitätsgrenze verschiedener Stähle in Abhängigkeit von Belastung und Beanspruchungsart. Zusammenhang zwischen Fließgrenze, Elastizitätsgrenze, Dauerfestigkeit, Dämpfung und Kerbempfindlichkeit. Angabe eines Kurzprüfverfahrens zur Bestimmung der Schwingungsfestigkeit von Stählen aus der Veränderung der Elastizitätsgrenze. [Forsch. Ing.-Wes. 9 (1938) Nr. 1, S. 14/27.]

**Tiefziehprüfung.** G. Oehler: Die Eignung der Tiefziehprüfverfahren in der Praxis.\* Kennzeichnung der einzelnen Tiefziehprüfverfahren. Vergleich der nach den einzelnen Verfahren an sieben verschiedenen Werkstoffen erhaltenen Ergebnisse mit dem Betriebsverhalten der Werkstoffe bei verschiedenen Ziehformen. Einführung eines neuen Güterwertes für das Aufweitungsverfahren. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 1, S. 5/10.]

**Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung.** W. Kulikowski: Drehen von Gußeisen und Stahl mit Hartmetallwerkzeugen.\* Beste Schnittleistung von Hartmetalllegierungen bei etwa 1000 BE. Grundsätzlicher Unterschied in der Art des Messerverschleißes beim Schneiden von Gußeisen und Stahl. Abhängigkeit der Standzeit von der Schnittgeschwindigkeit bis 600 m/min und von der Spanstärke bei Achsenstahl, Granatentstahl, einem Ni-Cr-Stahl von 160 kg/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit und Gußeisen mit einer Härte von 180 BE. Vergleichende Versuche an Schnellarbeitsstählen. Physikalische Eigenschaften der Hartmetallplättchen, Einfluß von Temperaturschwankungen. [Przegl. mech. 3 (1937) Nr. 24, S. 743/50.]

Hermann Möller und Albert Roth: Die Kaltverformung der Werkstoffoberfläche bei verschiedenem Bearbeitungsstand.\* Durch Halbwertsbreitenmessungen an Rückstrahltaufnahmen in verschiedener Aetztiefe wird Dicke und Verformungsgrad der verformten Oberflächenschicht für verschiedenen Bearbeitungsstand ermittelt. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 19 (1937) Lfg. 4, S. 61/63; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 639.]

**Sonderuntersuchungen.** W. Baukloh und H. Uehlinger: Ueber die Verdampfung von Mangan aus manganhaltigen Eisenlegierungen.\* Glühversuche an Eisen-Mangan-Legierungen bis zu 22% Mn und Eisen-Mangan-Kohlenstoff-Legierungen mit rd. 6,3% Mn und 0,46, 0,86 und 1,3% C im Vakuum und im Wasserstoffstrom. Im Vakuum setzt bereits bei 800° eine merkliche Manganverdampfung ein. Im Wasserstoffstrom wird die Verdampfungs geschwindigkeit herabgesetzt. Kohlenstoff verringert die Verdampfungs geschwindigkeit bei 800°, hat jedoch bei höheren Temperaturen keinen Einfluß. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 4, S. 85/87.]

István Gállik und Tibor Vér: Drahtziehversuche mit weichem Flußstahl. I. Mechanische Prüfungen. II. Mikroskopische und Härteprüfungen. Kaltziehversuche mit weichem Flußstahl (0,05% C; 20,7 kg/mm<sup>2</sup> Streckgrenze, 33,5 kg/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit, 24% gleichmäßige Dehnung, 74,3% Einschnürung), der von 12 mm Dmr. durch 23 Kaliber ohne Zwischenglühung bis auf 0,8 mm gezogen wurde. Die Dehnung fällt schon nach den ersten Streckungen auf 1 bis 3%, während die Zugfestigkeit zum Schluß auf das Vierfache des Ausgangswertes angestiegen ist. Die Einschnürung sinkt auch bei den stärksten Streckungen nicht unter 30%. Durch Altern wird

die Zugfestigkeit um 2 bis 5 kg/mm<sup>2</sup> erhöht, die Einschnürung um 2 bis 3% verringert, während die Streckgrenze bis zur Zugfestigkeit ansteigt. Aus einem Vergleich der Verformbarkeit bei den vorliegenden Versuchen und der beim Zugversuch gemessenen Verformbarkeit wird geschlossen, daß der Zugversuch bei hochbildsamen Stoffen zur Feststellung der durch Kaltverformung erreichbaren größten Festigkeit nicht geeignet ist. [Anyagvizsgáló Közlönye 15 (1937) S. 85/116; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 3, S. 710/11.]

Mahoux: Neue experimentelle Untersuchungen über Ultraschallwellen. Der Einfluß hochfrequenter elektromagnetischer Schwingungen (4000 bis 90000 kHz) auf photographische Platten und auf Metallkörper. Im ersten Fall wurde die Bildung eines Schleiers sowie das Auftreten einzelner „belichteter“ Punkte festgestellt. Im zweiten Fall wurde bei einem Nickel-Chrom-Molybdän-Stahl beobachtet, daß sich die einzelnen Kristalle um bestimmte Punkte gruppieren, während die Brinellhärte abnimmt. [Mécanique 21 (1937) S. 281/87; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 5, S. 1065.]

**Zerstörungsfreie Prüfverfahren.** Rudolf Berthold: Ergebnisse, neue Möglichkeiten und Grenzen der Röntgen- und Gammadurchstrahlung.\* Heutige Aufgaben der zerstörungsfreien Werkstückprüfung. Anwendung der Leuchtschirmprüfung bei Leichtmetallguß. Grenzen des Nachweises feiner Spalte. Auswirkung der laufenden Röntgenprüfung auf die Güte der Schweißarbeit. Beurteilung von Durchstrahlungsbildern. Hohlradnutenröhre und Zählrohr nach Müller und Geiger als neue Hilfsmittel der Durchstrahlungsprüfung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 49/52 (Werkstoffaussch. 395).]

Atlas der zerstörungsfreien Prüfverfahren. Hrsg. von Dr.-Ing. Rudolf Berthold, Leiter der Reichsröntgenstelle beim Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem. (Mit zahlr. Abb. auf den Textseiten und den Taf.) Leipzig: Johann Ambrosius Barth. 2<sup>o</sup>. — Lfg. 1. 1938. (35 Bl.) 52 *R.M.*, bei Vorausbestellung des ganzen Werkes 42 *R.M.* (Das Werk wird voraussichtlich 4 Lieferungen umfassen zum Gesamtpreise von 220 *R.M.* einschl. Einbanddecke, bei Vorausbestellung bis zum 22. März 1938 186 *R.M.*)

■ B ■

## Metallographie.

**Allgemeines.** Otto Mies, Dr.-Ing.: Metallographie. Grundlagen und Anwendungen. Mit 175 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1937. (64 S.) 8<sup>o</sup>. 2 *R.M.* (Werkstattbücher für Betriebsbeamte, Konstrukteure und Facharbeiter. Hrsg.: Dr.-Ing. H. Haake. H. 64.) — Nach einem Ueberblick über die wichtigsten Gefügebestandteile des Stahles und ihre Verknüpfung mit den wesentlichsten Werkstoffeigenschaften wird auf die Entstehungsbedingungen der einzelnen Gefügearten eingegangen. Zum Schluß werden die Gefügebildung und Gefügeigenschaften bei Kupfer- und Aluminiumlegierungen behandelt. Zur Einführung in die Gefügelehre ist das Buch recht gut geeignet. ■ B ■

**Prüfverfahren.** Håkan Swedenborg: Genaue Bestimmung langsamer Längenänderungen.\* Beschreibung eines neuen auf der Bestimmung der elektrischen Kapazität beruhenden Verfahrens zur Messung kleiner Maßänderungen, die manchmal in abschreckgeharteten Stählen auftreten. [Jernkont. Ann. 121 (1937) Nr. 10, S. 633/36.]

**Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen.** Charles S. Barrett: Die Anwendung der Röntgenprüfung zur Untersuchung des Ermüdungszustandes der Metalle.\* Die Auswertung von rd. 200 Röntgenbildern verschiedener Stähle, Aluminiumlegierungen und von Kupfer zeigt, daß sowohl unter als auch oberhalb der Dauerfestigkeitsgrenze im Röntgenbilde Änderungen der gleichen Art auftreten, welche durch die plastische Verformung der Körner verursacht werden. Man kann darum aus solchen Änderungen nicht ohne weiteres auf eine Ermüdung des Werkstoffes schließen. Mit zunehmender Beanspruchung werden die Änderungen im Röntgenbild stärker. Die Tiefe der bei sorgfältiger Bearbeitung der Proben an der Oberfläche entstehenden kaltverformten Zone beträgt etwa 0,05 bis 0,2 mm. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1415/48.]

George L. Clark und Merton M. Beckwith: Röntgenuntersuchung der Formänderung in Metallen.\* An Aluminiumein- und -mehrkristallen wird die Änderung des Röntgenbildes bis zum Bruch verfolgt. Sowohl bei Ein- als auch bei Mehrkristallen scheint zunächst eine Kristallbiegung einzutreten, der eine Zertrümmerung mit anschließender Ausrichtung der einzelnen Bruchstücke in eine bevorzugte Lage folgt. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1207/24.]

Richard Glocker und Günter Kemnitz: Spannungsmessungen am Dauerbruchvorgang.\* Röntgenographische Untersuchung der Höchstspannung am Lochrand einer mit Quer-

bohrung versehenen Welle aus unlegiertem Stahl bei Verdrehwechselbeanspruchung. Hierzu wird zwischen Röntgengerät und Probestab ein gleichsinnig mit der Prüfmaschine umlaufender Sektor gebracht, mit dessen Hilfe sich jeder beliebige Spannungszustand herausgreifen läßt. Die Höchstspannung am Lochrand blieb bis zum Auftreten eines sichtbaren Risses erhalten, ein Spannungsabbau trat nicht ein. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 1, S. 1/3.]

D. McLachlan jr. und Wheeler P. Davey: Röntgenuntersuchung über die bevorzugte kristallographische Orientierung in reinen, kaltgewalzten Eisen-Nickel-Legierungen.\* Untersuchung an reinen Eisen-Nickel-Legierungen bis zu 22% Ni über die Abhängigkeit der kristallographischen Orientierung vom Nickelgehalt, von der Größe der Kaltverformung und der Temperatur sowie über die Einwirkungstiefe der Kaltverformung. In einer dünnen Oberflächenschicht tritt nach dem Kaltwalzen stets die gleiche, lediglich durch den Verformungsgrad bedingte bevorzugte Orientierung auf. Entwicklung von Gleichungen, aus denen sich die Versuchsergebnisse ableiten lassen. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1084/1114.]

Hermann Möller und Gustl Strunk: Ueber die Umrechnung von Gitterkonstanten in Spannungen bei der Spannungsmessung mit Röntgenstrahlen.\* Aufgabestellung. Berechnung des röntgenographischen Elastizitätsmoduls in Abhängigkeit von der Einstrahlungsrichtung. Die Beziehungen zwischen Gitterkonstanten und Spannungen unter Berücksichtigung der elastischen Anisotropie. Versuche zur Nachprüfung der abgeleiteten Beziehungen. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 49 (1937) Lfg. 22, S. 305/15; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 122/23.] — Auch Dr.-Diss. von Gustl Strunk: Bonn (Universität).

Franz Wever, Max Hempel und Hermann Möller: Die Änderungen des Kristallzustandes wechselbeanspruchter Metalle im Röntgenbild.\* Röntgen-Rückstrahlungen an Biegeschwingungsstäben bei verschiedenen Belastungen. Beziehungen zwischen Gitterstörungen und Wechselfestigkeit. [Arch. Eisenhüttenw. 41 (1937/38) Nr. 7, S. 315/18 (Werkstoffaussch. 392); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 62.]

Aetzmittel. M. Baeyer: Die Verwendung von Chromsäure beim elektrolytischen Ätzen von Eisen und Stahl.\* Die zu ätzende Probe wird als Anode in eine zehnpromtente wässrige Chromsäurelösung gebracht. Angelegte Spannung: 6 V. Einige Ätzbeispiele an unlegierten und rostfreien Stählen. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1185/97.]

B. L. McCarthy: Die Bedeutung des Korngrenzangriffs beim Ätzen von Stahlproben.\* Untersuchung über die Vorgänge beim Ätzen verschiedener Gefügearten (Ferrit, Perlit, Martensit, Anlaß- und Kaltverformungsgefüge). Der verstärkte Angriff an den Korngrenzen wird zurückgeführt auf nichtgebundene Atome und amorphe Bestandteile. Die Ätzwirkung hängt ferner wesentlich ab von der Größe der einzelnen Gefügebestandteile. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1058/83.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. W. O. Alexander und N. B. Vaughan: Das System Nickel-Aluminium.\* Thermische und mikroskopische Untersuchungen des Systems, das vier intermetallische Verbindungen — NiAl<sub>3</sub>, Ni<sub>2</sub>Al<sub>3</sub>, NiAl, Ni<sub>3</sub>Al — sowie die entsprechenden Eutektika aufweist. [J. Inst. Met. 61 (1937) S. 247/63.]

O. Årstad und H. Nowotny: Röntgenographische Untersuchungen im System Mn-P.\* Im Bereich bis 50 Atomprozent Phosphor wurden die drei Verbindungen MnP, Mn<sub>2</sub>P und Mn<sub>3</sub>P gefunden. [Z. phys. Chem., Abt. B, 38 (1937) Nr. 5, S. 356/58.]

A. J. Bradley und A. Taylor: Eine Röntgenuntersuchung des Systems Nickel-Aluminium. Auf der Nickelseite besteht die  $\alpha$ -Phase als feste Lösung von Aluminium in kubisch flächenzentriertem Nickel. Daran schließt sich die in der Gitterart gleiche  $\alpha$ -Phase mit der Zusammensetzung Ni<sub>3</sub>Al. Bei hohen Temperaturen gehen beide Phasen ineinander über. Die  $\beta$ -Phase zeigt einen Höchstwert des Gitterabstandes mit 2,8814 Å bei der Zusammensetzung NiAl. Nach einem kleinen Zweiphasengebiet bei 43 Atomprozent Ni folgt bei 40% das Gebiet der trigonalen  $\delta$ -Phase mit der Zusammensetzung Ni<sub>2</sub>Al<sub>3</sub>. Die letzte Phase des Schaubildes entspricht der Zusammensetzung NiAl<sub>3</sub>. [Proc. roy. Soc., Lond., Ser. A, 159 (1937) S. 56/72; nach Chem. Zbl. 108 (1937) II, Nr. 22, S. 3722.]

H. Calus und R. Smoluchowski: Einfluß der Temperatur auf die mit dem Alterungsvorgang verknüpften Wärmeerscheinungen.\* Bestimmung der bei der Alterung von Duraluminium (abgeschreckt von 450° und 510°) bei Alterungstemperaturen von 20 bis 26° frei werdenden Wärme. Die Stärke der Wärmeabgabe wird schon durch geringe Unterschiede in der Alterungstemperatur wesentlich beeinflusst. [Wiadomosci Inst. Metal. 4 (1937) Nr. 3/4, S. 112/17.]

U. Hashimoto: Das Zustandsschaubild Kobalt-Silizium. Es bestehen vier Verbindungen: Co<sub>2</sub>Si, CoSi, CoSi<sub>2</sub> und Co<sub>3</sub>Si. Die ersten drei schmelzen unzersetzt bei 1332, 1460 und 1336°, während sich die letzte bei 1212° durch peritektische Umsetzung bildet. Die  $\alpha$ - $\beta$ -Umwandlung von Kobalt wird mit zunehmendem Siliziumgehalt zu höheren Temperaturen verschoben. Bei 6,5% Si und 755° tritt durch peritektische Umsetzung die  $\beta$ - und  $\delta$ -Phase auf. [Nippon Kinzoku Gakukai-Si 1 (1937) Juli, S. 135/42; nach Metals & Alloys 8 (1937) Nr. 12, S. MA 762.]

R. Schenck, A. Laymann und E. Jenckel: Gleichgewichtsuntersuchungen über die Reduktions-, Oxydations- und Kohlensvorgänge beim Eisen. XIII. Das System Eisen-Sauerstoff-Kalk.\* [Z. anorg. allg. Chem. 235 (1937) Nr. 1/2, S. 65/76.]

Wesley P. Sykes: Gefüge- und Härteeigenschaften einiger Eisen-Kobalt-Wolfram-Legierungen.\* Durch Zusatz von Kobalt zu Eisen-Wolfram-Legierungen wird die kubisch raumzentrierte  $\alpha$ -Phase in die flächenzentrierte  $\gamma$ -Phase umgewandelt, die bis zu 950° herunter beständig ist. Beim Abschrecken dieser  $\gamma$ -Lösung von Temperaturen über 950° wird eine Kornverfeinerung erzielt. Eine Ausscheidung der wolframreichen Phase tritt jedoch erst bei nachfolgendem Anlassen ab 300° auf. Dementsprechend zeigt sich nach einstündigem Anlassen auf 600° ein Härteanstieg von 38 auf 69 Rockwell-C-Einheiten. Das beim Zerfall der  $\gamma$ -Phase auftretende Gefüge kommt dem unlegierter Stähle nach einer ähnlichen Wärmebehandlung nahe mit dem Unterschied, daß die entsprechenden Anlaßtemperaturen um rd. 300° höher liegen. Durch geringe Zusätze von Nickel, Chrom oder Vanadin läßt sich der Zerfall der  $\gamma$ -Lösung gänzlich unterdrücken. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 953/1012.]

Franz Wever und Adolf Rose: Ueber den Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Umwandlungen der Stähle. I. Ein neues Verfahren zur Untersuchung von Umwandlungsvorgängen bei erhöhter Abkühlungsgeschwindigkeit und Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Umwandlungen der Kohlenstoffstähle.\* Ein neues Verfahren zur Aufnahme von Abkühlungsgeschwindigkeits-Temperatur-Kurven. Ueberprüfung an dem Abkühlungsgeschwindigkeits-Schaubild von F. Wever und N. Engel. Die Unterkühlungsschaubilder der Kohlenstoffstähle und ihre Beziehungen zu den Gefügen und den Festigkeitseigenschaften. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 49 (1937) Lfg. 20, S. 289/98; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 39.]

Gefügearten. R. M. Parke, V. A. Crosby und A. J. Herzog: Die Graphitbildung im grauen Gußeisen.\* Schrifttumsangaben über die Bildung des Graphits im grauen Gußeisen. Eigene Versuche zur Erklärung des Nebeneinanders von Graphit, Perlit und Ferrit in gewöhnlichem Gußeisen. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 1, S. 9/14.]

Korngröße und -wachstum. Herman F. Kaiser: Schätzung der interkristallinen Oberflächen und Rauminhalte bei Metallen.\* Ableitung über die Kornoberflächen bei den verschiedenen Kristallarten und Kornausbildungen. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 1, S. 23/26.]

J. J. B. Rutherford, R. H. Aborn und E. C. Bain: Die Beziehungen zwischen der Kornfläche im Schliff und der Korngröße eines Metalles.\* Im Schlibbild erscheint stets eine größere Anzahl kleinerer Kristalle, als wirklich vorhanden ist. Auf kleinere Kristalle kann man erst dann schließen, wenn sie in Haufwerken oder in sehr hohen Anteilen auftreten. [Metals & Alloys 8 (1937) Nr. 12, S. 345/48.]

### Fehlererscheinungen.

Sprödigkeit und Altern. Peter Bardenheuer und Heinrich Ploum: Die Wasserstoffbrüchigkeit von Kohlenstoffstählen in Abhängigkeit von der aufgenommenen Wasserstoffmenge.\* Wasserstoffbrüchigkeit bei elektrolytischer Wasserstoffbeladung sowie bei Beladung durch Erhitzen in einer Wasserstoffatmosphäre und nachfolgendem Abschrecken. Elektrolytische Wasserstoffaufnahme als Ursache des Auftretens ringförmiger „Flocken“-Zonen bei gewissem Kohlenstoffgehalt. Rückgang der Brüchigkeit beim Lagern des Werkstoffs. [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 49 (1937) Lfg. 21, S. 299/303; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 122.]

Korrosion. Otto Andrieu: Die Bildung von weißem Zinkrost. Erklärung der Bildung von weißem Zinkrost und Mittel zu seiner Verhinderung. [Drahtwelt 30 (1937) Nr. 50, S. 615/17.]

[Franz] Eisenstecken: Angriff metallischer Werkstoffe durch häusliche Abwässer. Versuche zur Bestimmung des Korrosionsangriffes von Abwässern verschiedener Zusammensetzung, denen 10% scharfkantiger Sand beigelegt wurde, auf Rohre,

deren Innenoberfläche nach einem Sonderverfahren eine Abdeckung mit Neobitumen erhalten hatte. Der Ueberzug hat sich in allen Fällen sehr gut bewährt. [Gesundh.-Ing. 60 (1937) S. 526/27; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 3, S. 716/17.]

H. Endo und S. Morioka: Die Oberflächenpassivität und interkristalline Korrosion von nichtrostendem Stahl mit 21% Crinsäuren Lösungen, die Chlorionen und höherwertige Kationen enthalten. Untersuchung der Oberflächenpassivität 14- und 21prozentiger Chromstähle in 10prozentiger Eisenchloridlösung. Während der 14prozentige Chromstahl angegriffen wird, bleibt der 21prozentige unversehrt. Der Einfluß von nichtmetallischen Einschlüssen und Oberflächenfehlern auf das Korrosionsverhalten. Die Aktivität oder Passivität hängt ab vom Chromgehalt der Probe und der Art des Angriffsmittels. [Nippon Kinzoku Gakukai-Si 1 (1937) S. 71/79; nach Metals & Alloys 8 (1937) Nr. 12, S. MA 770.]

C. J. Jackson, G. R. Howat und T. P. Hoar: Verfarbung und Korrosion verzinnter Kannen durch Sahne. II.\* [Techn. Publ. Int. Tin Res. Developm. Coun. Ser. A, Nr. 72, 1937; J. Dairy Res. 8 (1937) Nr. 3, S. 324/30.]

W. C. Schroeder, A. A. Berk und R. A. O'Brien: Der Schutz von Stahl gegen interkristalline Korrosion in wäßriger Lösung.\* Durch Zusätze von Natriumkarbonat, -phosphat und -sulfat, Quebracho, Katechu, Ligninverbindungen und Sulfidablaugen aus der Zellulosegewinnung zum Speisewasser läßt sich der interkristalline Angriff von Kesselbaustählen herabsetzen, wobei die Wirksamkeit der Zusätze in der angegebenen Reihenfolge zunimmt. [Trans. Amer. Soc. mech. Engrs. 60 (1938) Nr. 1, S. 35/42.]

M. Śmiałowski: Aufreißen von Stahl unter dem Einfluß der Korrosion und mechanischer Spannungen.\* Bestimmung der Zugfestigkeit von Drähten (1 bis 2 mm Dmr.) aus Stahl mit 0,08% C und aus Elektrolyteisen unter der Einwirkung der Dämpfe einer 50prozentigen siedenden Ammonitratlösung. Bei einer Zugbeanspruchung von 26 bis 33% der Zugfestigkeit gehen die Drähte schon nach einigen Stunden zu Bruch. [Wiadomosci Inst. Metal. 4 (1937) Nr. 3/4, S. 100/05.]

W. A. Wesley und C. H. Lindsley: Der Lochfraß bei nichtrostendem Stahl und die Unlöslichkeit des Eisens in Seewasser.\* Auf Grund von Löslichkeitsuntersuchungen in natürlichem und künstlichem Seewasser wird es für unwahrscheinlich gehalten, daß der Lochfraß nichtrostender Stähle in Seewasser durch Eisenchlorid verursacht wird. [Metals & Alloys 8 (1937) Nr. 12, S. 335/37.]

Dieterich Witt: Korrosion und Gasentgiftung.\* Bei Anwendung von entgiftetem Stadtgas ist infolge des geringeren Sauerstoff- und Schwefelgehaltes trotz des höheren Kohlendioxidanteils ein wesentlich schwächerer Korrosionsangriff zu beobachten als bei gewöhnlichem Gas. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 2, S. 18/23.]

Zundern. R. Griffiths: Die Beziehung zwischen dem Aufbau und dem Haftvermögen des Zunders.\* Zunderversuche an Elektrolyteisen, verschiedenen Weicheisen und an Stahl mit 0,53% C bei 720 bis 1000°. Betrachtungen über den Zundervorgang. [Carnegie Schol. Mem. 26 (1937) S. 165/74.]

Nichtmetallische Einschlüsse. S. Pilarski und S. Jaźwiński: Einfluß nichtmetallischer Einschlüsse auf die Festigkeitseigenschaften von Chrom-Molybdän-Baustahl. II.\* Die Zerreißeigenschaften und die Kerbschlagzähigkeit in der Walzrichtung scheinen bei dem reinen Stahl höher zu liegen. Ebenso ergab der Dauerbiegeversuch für den reinen Stahl bessere Werte, während beim Dauerschlagversuch der unreine Stahl günstiger war. [Wiadomosci Inst. Metal. 4 (1937) Nr. 3/4, S. 139/44.]

## Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. Walter Radmacher: Das neue Chemische Laboratorium des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats in Essen.\* Beschreibung von Bau, Ausstattung und Einrichtung der als brennstoffchemisch-analytisches Untersuchungslaboratorium bestimmten Anstalt. [Chem. Fabrik 11 (1938) Nr. 1/2, S. 20/27.]

Brennstoffe. Adolf Seuthe: Die Bestimmung des Schwefels in festen Brennstoffen durch Verbrennung im Sauerstoffstrom.\* Schrifttum. Beschreibung der Arbeitsweise und Versuchseinrichtung. Genauigkeit der Ergebnisse. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 7, S. 343/44; vgl. Stahl u. Eisen (1938) Nr. 3, S. 63.]

Metalle und Legierungen. Karl Brückner: Einzelbestimmung der Legierungselemente in Rotguß- und Bronze-materialien. II.\* Bestimmung von Kupfer und Blei durch gleichzeitige elektrolytische Abscheidung, ohne die beim Lösen in Salpetersäure ausgeschiedene Metazinn- und Antimonsäure

abzufiltrieren. Arbeitsvorschrift. Beleganalysen. [Chemiker-Ztg. 62 (1938) Nr. 3, S. 32/33.]

Schmiermittel. Horst Brückner: Ueber eine neue genaue Laboratoriumsmethode zur Bestimmung des Verdampfungsverhaltens von Schmierölen.\* Neues Verdampfungsgerät und Verfahren, das gleichzeitig den nicht verdampfbaren Rückstand ermittelt. [Angew. Chem. 51 (1938) Nr. 3, S. 53/55.]

Sonstiges. F. Peter: Zur Bestimmung der Zinnaufgabe von Weißblechen. Hinweis auf die frühere Arbeit des Verfassers, nach der die Auflage aus dem Gewichtsunterschied nach Ablösen des Zinns in Salzsäure bestimmt wird unter Berücksichtigung des in Lösung gegangenen Eisens nach dessen Titration mit Permanganat. [Z. anal. Chem. 111 (1938) Nr. 7/8, S. 267.]

Adam Skapski, Julian Kamecki und Aleksander Kotlinski: Elektrolytische Ermittlung nichtmetallischer Einschlüsse in Stählen.\* Durch Verwendung eines Glycerinsumpfes und Einhaltung besonderer elektrischer Bedingungen gelingt innerhalb 8 h die getrennte Bestimmung von freiem und gebundenem FeO, FeS, MnO, MnS, SiO<sub>2</sub> und Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Besondere Eignung des Verfahrens für unlegierte und niedriglegierte Stähle. Ergebnisse an sechs verschiedenen Schmelzen; Uebereinstimmung mit dem mikroskopischen Befund. [Hutnik 9 (1937) Nr. 11, S. 489/96.]

## Einzelbestimmungen.

Silizium. Ju. Ja. Gornyi: Schnellbestimmung von Silizium in Roheisen, Stahl und Silikaten.\* Abscheiden der nach dem Lösen der Probe noch gelösten Kieselsäureanteile durch Zusatz von einprozentiger Gelatinelösung, wodurch ein Eindampfen sich erübrigen soll. Arbeitsvorschriften. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 5, S. 541/44.]

Phosphor. Walther Spengler: Weitere Bemerkungen zur Phosphorsäurebestimmung durch Fällung als Ammonium-Phosphor-Molybdät.\* Untersuchung des Reaktionsverlaufes bei der Fällung des gelben Niederschlages und seiner Titration mit Natronlauge. Vergleich der maß- und gewichtsanalytischen Bestimmung. [Z. anal. Chem. 111 (1938) Nr. 7/8, S. 241/54.]

Kupfer. J. Dick: Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Kupfers.\* Fällung des Kupfers als Urotropinbenzoat-Komplexsalz, das entweder zu Kupferoxyd verglüht oder bei kleinen Kupfermengen als Komplexsalz unmittelbar gewogen wird. Arbeitsvorschrift und Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 111 (1938) Nr. 7/8, S. 260/63.]

A. M. Sanko und G. A. Butenko: Die Kupferbestimmung in Roheisen und Stahl mit Chinaldinsäure. Fällung des Kupfers mit Natriumchinaldinat in schwefelsaurer Lösung, wodurch Trennung von Fe, As, Cd, Pb, Ni, Co, Mn und P möglich ist. Arbeitsvorschrift. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 5, S. 545/48.]

Nickel. O. T. Boberkova und A. F. Nowitzkaja: Elektrolytische Nickelbestimmung im Stahl. Arbeitsgang zur Elektrolyse des Nickels in ammoniakalischer ammoniumsalzhaltiger Lösung bei 4 A. Dauer 30 min. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 7, S. 877.]

Wolfram, Molybdän. F. A. Ferjantschitsch: Kolorimetrische Bestimmung von Wolfram und Molybdän. Bestimmung auf Grund der Rhodanidreaktion, wobei das bisher verwendete Zinnchlorür durch Titantrichlorid ersetzt wird. Einfluß der Begleitelemente. Analysengang. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 3, S. 289/92.]

Molybdän. A. F. Andrejew: Die Bestimmung des Molybdäns.\* Titration des Molybdäns in Stählen nach Reduktion durch Kadmiumamalgam mit Kaliumbichromat und Methylenblau als Indikator. Arbeitsvorschrift. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 7, S. 793/97.]

S. N. Schkotowa: Die Schnellbestimmung des Molybdäns in Stählen.\* Kolorimetrische Bestimmung nach der bekannten Rhodankalium-Zinnchlorür-Reaktion. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 3, S. 287/88.]

Vanadin. P. A. Ljubtschenko und L. D. Ljubtschenko: Die Bestimmung des Vanadins in Pfannenschlacken von Kertsch.\* Bestimmung in Frischschlacken von Kertscher Roheisen mit 0,12 bis 0,14% V. Titration des Vanadins mit Permanganat nach H. L. Hamner. Analysengang. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 3, S. 364/65.]

Niob und Tantal. I. P. Alimarin und B. I. Frid: Der Nachweis kleiner Mengen von Niob und Tantal mit Phenylarsinsäure. Niob und Tantal werden durch Phenylarsinsäure in mineralisaurer Lösung bei Gegenwart von Weinsäure als weißer flockiger Niederschlag gefällt. Einfluß von Begleitelementen. Arbeitsvorschrift. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 7, S. 823/25.]

Antimon. G. Spacu und A. Pop: Eine neue gravimetrische Halbmikromethode zur Bestimmung des Antimons.\* Fällung und gewichtsanalytische Bestimmung des Antimons als

thioantimonsaures Chromamin. Arbeitsvorschriften bei Anwesenheit kleiner und größerer Mengen von Alkalisalzen. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 111 (1938) Nr. 7/8, S. 254/60.]

**Zinn.** S. N. Schkotowa: Bestimmung des Zinns in Ferromolybdän.\* Betriebsverfahren durch Fällen mit Schwefelwasserstoff und Abscheiden des Zindioxyds aus den gegliihten Sulfiden. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 6, S. 745/46.]

**Beryllium.** Ja. A. Fialkow und L. S. Berenbljum: Bikarbonatverfahren zur Trennung des Berylliumoxyds von Aluminiumoxyd.\* Abänderung des Verfahrens von Ch. L. Parsons und S. K. Barnes, um Fehlerquellen zu vermeiden. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 2, S. 151/53.]

**Wasserstoff.** G. Ja. Weinberg und S. I. Proschutinski: Ueber die Verfahren zur Bestimmung des Wasserstoffs im Stahl.\* Empfohlen wird die gewichtsanalytische Bestimmung durch Verbrennen der Probe in reinem Elektrolytsauerstoff und Wägen des gebildeten Wassers. Beschreibung der Apparatur und Arbeitsweise. Ergebnisse. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 4, S. 422/27.]

**Fluor.** G. A. Markowa: Die Verfahren zur Fluorbestimmung in Gegenwart von amorpher Kieselsäure.\* Als bestes Verfahren erwies sich die maßanalytische Bestimmung nach H. H. Willard und O. B. Winter. Festlegung der Arbeitsbedingungen in Abhängigkeit von den anwesenden Mengen Kieselsäure und Tonerde. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 7, S. 807/11.]

R. J. Rowley und H. V. Churchill: Titration von Fluor in wässrigeren Lösungen.\* Abänderung des Verfahrens von H. H. Willard und O. B. Winter durch Titration des Fluors in wässriger statt alkoholischer Lösung bei einem  $p_H$ -Wert von 3,9 bis 3,1. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 9 (1937) Nr. 12, S. 551/52.]

**Magnesium.** Philip J. Elving und Earle R. Caley: Trennung von Magnesium als Oxalat.\* Quantitative Trennung des Magnesiums von den Alkalien als Oxalat in 85prozentiger Essigsäure. Das Oxalat kann entweder zu  $MgO$  vergliht oder in schwefelsaurer Lösung mit Permanganat titriert werden. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 9 (1937) Nr. 12, S. 558/62.]

### Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

**Druck.** Ludwig Merz und Hans Scharwächter: Magnetoelastische Druckmessung.\* Der magneto-elastische Effekt. Gestaltung der Meßdose. Das Meßverfahren. Anwendung der magneto-elastischen Druckmesser, besonders auch im Walzwerksbetrieb. [Arch. techn. Messen 1937, Lfg. 77, S. T 145/46.]

**Temperatur.** Kurt Guthmann: Anzeigen- und Reglerdämpfung durch keramische Thermoelement-Schutzrohre bei Wärmöfen.\* [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 2, S. 36/38.]

**Sonstige wärmetechnische Untersuchungen.** Harold E. White: Das „Wärmeohm“ als Maßeinheit des Wärmeleitwiderstandes.\* Erörterung über die Ableitung des Wärmeohms und Umrechnungstabellen. [Bull. Amer. ceram. Soc. 17 (1938) Nr. 4, S. 17/20.]

### Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

**Eisen und Stahl im Ingenieurbau.** A. Mehmel: Leichte weitgespannte Stahlhallen unter besonderer Berücksichtigung von Flugzeughallen.\* Beschreibung mehrerer Hallen, darunter besonders Flugzeughallen älterer und neuerer Bauart. [Stahlbau 11 (1938) Nr. 4, S. 1/8.]

Robert Schönhöfer: Knickstäbe und Stahlersparnis.\* Einfache Gleichungen für die Ermittlung des Knickaufwandes und der Stahlersparnis werden an Beispielen erörtert. [Zbl. Bauverw. 58 (1938) Nr. 3, S. 69/71.]

**Verwertung der Schlacken.** Die Zulassung neuer Baustoffe und Bauarten. Wortlaut der Ausführungsbestimmungen vom 31. Dezember 1937. [Tonind.-Ztg. 62 (1938) Nr. 6, S. 67/69.]

Alfred Hummel: Grundsätzliches von Leichtbeton.\* Wesen des Leichtbetons. Mittel zur Beeinflussung der Eigenschaften. Leichtbetonzuschlagstoffe. Kornaufbau des Leichtbetons. Wasserzusatz und Wasserzementbeiwert. [Tonind.-Ztg. 62 (1938) Nr. 3, S. 31/33.]

**Kunststoffe.** Ferdinand Thönnessen: Neustoffe und Stoffe besonderer Eignung für die Instandhaltung auf Hüttenwerken. Neustoffe für Lager und Büchsen, Zahnräder, Rohre und Behälter. Auskleidung von Rutschen und Bunkern. Riemenbaustoffe. Neustoffe in der Elektrotechnik. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 4, S. 8/12 (Masch.-Aussch. 70).]

### Normung und Lieferungsvorschriften.

**Normen.** Werkstoffnormen Stahl, Eisen, Nichteisenmetalle. Technische Lieferbedingungen, Eigenschaften, Abmessungen. 12. Aufl. Hrsg. vom Deutschen Normenausschuß.

Berlin (SW 19): Beuth-Vertrieb, G. m. b. H. (früher Beuth-Verlag, G. m. b. H.) 1938. (193 S.) 8°. Kart. 6,50  $\mathcal{R}M.$  (DIN-Taschenbuch 4.)

M. B. Edgerton: Vorschläge zu neuen Dickenlehren für Draht, Feinbleche, warm- und kaltgewalzte Stahlbänder.\* Die Vorschläge beziehen sich auf Vereinheitlichung der Dezimalstellen von Zollbruchteilen bei den jetzt in den Vereinigten Staaten für vorgenannte Erzeugnisse üblichen Dickenlehren. [Iron Age 140 (1937) Nr. 16, S. 273/76 u. 278/79.]

**Lieferungsvorschriften.** Werkstoffvorschriften 1938 [des] Germanische[n] Lloyd, Berlin NW 40, Alsenstr. 12. Berlin (SW 68): Deutsche Verlagswerke Strauss, Vetter & Co. (1938). (V, 80 S.) 4°. Geb. 2  $\mathcal{R}M.$

### Betriebswirtschaft.

O. Kärnekull: Organisation in der Stahlindustrie.\* Behandlung der Organisation in der Industrie, besonders der Eisenindustrie, der Leitung des Verkaufs und der Erzeugung. Praktische Beispiele. [Värmländska Bergsmannaföreningens Annaler 1937, S. 9/51.]

**Betriebswirtschaftslehre und Betriebswissenschaft.** H. Werder: Wirtschaftswissenschaftliche Studien an den deutschen Technischen Hochschulen. [Prakt. Betr.-Wirt 17 (1937) Nr. 11, S. 901/06.]

**Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation.** T. E. Hughes und J. J. Booth: Einrichtung und Tätigkeit der Instandhaltungsbetriebe.\* Beispiele von Uebersichtstabellen über den Umfang und die Art der Tätigkeit von Instandsetzungsbetrieben auf großen Hüttenwerken, und zwar auch für einzelne Unterabteilungen. Kostenberechnungsvordrucke für Instandsetzungsarbeiten. [Iron Steel Engr. 14 (1937) Nr. 12, S. 18/35.]

**Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung.** C. N. Harwood: Gedanken über Akkordfestsetzung.\* Ungleichheiten in Akkordfestsetzungen als Quelle der Unzufriedenheit. Darlegung der Grundsätze, nach denen Harwood die Akkordsätze festlegt, besonders der Art, wie er die Zeitstudien ausgeführt zu sehen wünscht, und wie er sie seinen Helfern beibringt, um einwandfreie Fertigungszeiten zu bestimmen, die als Grundlage der Akkorde dienen. [Heat Treat. Forg. 23 (1937) Nr. 10, S. 500/04.]

**Einkaufs-, Stoff- und Lagerwirtschaft.** J. M. Freudenberger: Die Organisation der Lagerhaltung.\* Stellung der Lagerorganisation im Betrieb. Aufgaben der Lagerorganisation. Verbuchung der Lagerbewegung. Abrechnung und Innenkontrolle. Laufende Inventur. Außenkontrolle. Auswertung. Vorteile des Verfahrens. [Z. Organis. 12 (1938) Nr. 1, S. 23/25.]

**Arbeitszeitfragen.** Walter Scheuer: Beitrag zur Frage der Schätzung von Arbeitsvorgabezeiten bei Leistungslohn. (Mit 2 Abb. u. 15 Tab., z. T. auf 1 Tafelteil.) Würzburg 1937: Konrad Triltsch. (59 S.) 8°. — Darmstadt (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss.

**Eignungsprüfung, Psychotechnik.** Heinrich Reiser: Technische und industrielle Befähigung und Landschaft. Herkömmliche Urteile. Verwandtschaftsprobleme der Arbeit. Schwerarbeit und Feinarbeit. Landschaft und Technik. Beobachtete Stammeseigenschaft in der Technik. Erbgut, Berufseignung und Berufsliebe. Fachschulen und Landschaft. Aufgaben der Beobachtung und Untersuchung. [Industr. Psychotechn. 14 (1937) Nr. 7/8, S. 228/36.]

**Kostenwesen.** H. Boddenberg: Die Sollkostenrechnung in der Maschinenindustrie in Verbindung mit vollmaschineller Einzelauftragsabrechnung unter Berücksichtigung der Arbeitsvorbereitung, Bruttolohnrechnung und -verrechnung. Maschinen und Hilfsmittel. Arbeitsvorbereitung. Lohnerrechnung, -verteilung und -statistik. Werkstoffrechnung. Kostenstellenrechnung. Nachkalkulation. [Hollerith-Nachr. 1937, Nr. 78, S. 1057/92.]

Curt Sandig: Die Ertragsverteilung und die Betriebsgemeinschaft. Löhne als Kosten oder als vorausbezahlte Anteile am Ertrag? Das Verhältnis von Ertrag und vorausbezahlem Ertragsanteil — die Lohnfindung nach dem Prinzip der Vorsicht. Die Notwendigkeit einer Lohnkorrektur zur gerechten Ertragsverteilung. Die Formen der Lohnkorrektur (Gewinnbeteiligung). Die Zuteilung des Ertrages an die Berechtigten. Um die Lösbarkeit des betrieblichen Zurechnungsproblems. [Prakt. Betr.-Wirt 17 (1937) Nr. 11, S. 872/86.]

E. Werner: Verfahren der Selbstkostenrechnung.\* Ermittlung und Ordnung der Gesteungskosten in der Elektrizitätsindustrie. Kostenverantwortlichkeit. Gewinnung der Unterlagen zur Kostenverteilung. Verteilung der Gesteungskosten auf die Kostenstellen für verschiedene Abnehmergruppen. Tarifbildung auf Grund der Gesteungskostenrechnung. [Elektrizitätswirtsch. 36 (1937) Nr. 34, S. 747/54.]

**Industrielle Budgetrechnung und Planung.** Theo Balzer: Das industrielle Budget (seine Theorie und praktische Anwendung). (Mit 27 Tafelbeil.) Nürnberg 1936: Georg Plettner. (45 S.) 8°. — Nürnberg (Hindenburg-Hochschule), Wirtschaftswiss. Diss. **■ B ■**

Karl Peter: Die Aufstellung eines Absatzbudgets.\* Absatzbudget als Grundlage der Budgetierung. Voraussetzungen des Absatzbudgets. Vorausschätzung der künftigen Absatzleistungen und Absatzkosten. Stellungnahme der Sachbearbeiter zu den Vorausschätzungen. Ausarbeitung des Absatzbudgets. Absatzkontrolle durch das Absatzbudget. [Z. Organ. 12 (1938) Nr. 4, S. 7/12.] **■ B ■**

**Rentabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsrechnungen.** Kurt Kolbe: Zweckmäßige Ueberwachung des Betriebes durch betriebswirtschaftliche Kurzanalysen. (Mit 8 Fig. u. 15 Tab. im Text.) Leipzig: G. A. Gloeckner 1938. (58 S.) 8°. Kart. 2,40 RM. (Bücherei des Kaufmanns.) **■ B ■**

**Volkswirtschaft.**

**Allgemeines und Grundsätzliches.** A(rtur) Seibt, Dr.: Bezugsquellennachweis der deutschen Industrie (Industrie- und Exportkatalog). 8. Aufl. München [Galeriestraße 15]: Dr. Breithaupt & H. Baumer (1937). (Zus. 1467 S.) 4°. Geb. 15 RM. — Bei Erscheinen der 7. Auflage dieses Werkes — vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 747 — hatten wir angeregt, dem Bande wieder, wie in früheren Ausgaben, einen nach Städten geordneten Firmennachweis einzufügen. Das ist erfreulicherweise diesmal geschehen. Neu ist zudem der vierte Teil, der ein Schutzmarkenverzeichnis umfaßt, eine Ergänzung, die man nur begrüßen kann, wenn man sie auf Vollständigkeit auch nicht nachzuprüfen vermag. Jedenfalls wird der Seibtsche Bezugsquellennachweis in der vorliegenden Form seine vielseitige Brauchbarkeit aufs neue unschwer beweisen. **■ B ■**

**Wirtschaftsgebiete.** Die Ergebnisse der französischen Wirtschafts-Enquete. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 4, S. 104/05.]

**Bergbau.** Deutsches Bergbau-Jahrbuch. Jahr- und Anschriftenbuch der deutschen Steinkohlen-, Braunkohlen-, Kali- u. Erzindustrie, der Salinen, des Erdöl- u. Asphaltbergbaus. 1938. Hrsg. vom Deutschen Braunkohlen-Industrie-Verein, E. V., Halle (Saale). Jg. 29, bearb. von Dipl.-Berging. H. Hirz und Dipl.-Berging. Dr.-Ing. W. Pothmann, Halle (Saale). Halle (Saale): Wilhelm Knapp 1938. (XXXVII, 384 S.) 8°. Geb. 14,50 RM. — Unter Hinweis auf die früheren Anzeigen dieses bekannten Nachschlagewerkes — vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 230 — sei wiederholt erwähnt, daß bei den Unternehmungen der im Titel genannten Industriezweige jeweils vermerkt sind: Eisenbahn-, Post- und Telegraphenstation, Fernsprecher, Betriebskapital, Kuxe, Förderung und Produktion, Betriebsanlagen und -einrichtungen sowie Eigentümer, Aufsichtsrat, Grubenvorstand, Direktoren, Betriebsleiter und Belegschaften. Das Buch verzeichnet ferner die einschlägigen deutschen Reichs- und Landesbehörden, die bergmännischen Bildungsanstalten, die Syndikate und Verkaufsvereinigungen, die gesetzliche und private Organisation des Bergbaus, die Knappschafts-Berufsgenossenschaft, die Deutsche Arbeitsfront, die Reichsbetriebsgemeinschaft Bergbau und die konzessionierten Markscheider. **■ B ■**

**Eisenindustrie.** Woldemar Wernekinck: Die Kleineisenindustrie an der Enneperstraße vom Beginn bis zur Gegenwart. (Mit 1 Tafelbeil.) Berlin: Junker und Dünnhaupt 1937. (112 S.) 8°. **■ B ■**

[Bronislaw Kowalski:] Die Rohstofffrage in der polnischen Eisenindustrie und die Rohstoffplanung der „Interessengemeinschaft“. \* Beschreibung der Rohstofflage Polens und der heutigen Erzeugungsgrundlagen von Roheisen und Rohstahl. Steigender Anteil der Verwendung inländischer Erze. Suche nach Erzen in Klempolen. Bedeutende Funde in der Nähe von Rzeszów mit 5 Mill. t/km<sup>2</sup> Ausbeute und günstiger Lage. Plan einer Hochofenanlage. [Hutnik 9 (1937) Nr. 11, S. 525/32.]

**Metallindustrie.** Weltgewinnung und -verbrauch der wichtigsten Metalle im Jahre 1936.\* Gewinnung und Verbrauch von Aluminium, Blei, Kupfer, Zink und Zinn in den einzelnen Ländern. Entwicklung der Metallpreise. [Glückauf 74 (1938) Nr. 2, S. 43/45.]

**Schrottwirtschaft.** B. Schmidt: Eisen- und Stahlschrott im deutschen Güterverkehr 1936. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 4, S. 103/04.]

**Soziales.**

**Versicherungswesen.** W. Reinecke: Der Ausbau der Rentenversicherung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 3, S. 67/68.]

**Bildung und Unterricht.**

**Sonstiges.** Henry G. Freeman, Dozent für technisches Englisch: Technisches Englisch. Lehr- und Nachschlagebuch der englischen Sprache auf technischem Gebiet. Essen: W. Girardet. 8°. — T. 2. 1937. (100 S.) 2,85 RM. — Dieser Teil ist nach Inhalt und Aufbau eine Fortsetzung des ersten Teiles — vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1345 —. Die Aufsätze aus den verschiedenen Gebieten der Technik, des Handels und Verkehrs, die den Inhalt des neuen Bändchens bilden, sind zur Erläuterung von Fachwörtern gut gewählt worden und lehnen sich zum Teil an Veröffentlichungen des Schrifttums oder der Industrie an. Sie bieten damit die Gewähr, daß die angewendeten technischen Ausdrücke wirklich üblich und richtig sind. Das Heft kann demnach wie das vorige allen denen zum Durcharbeiten empfohlen werden, die sich mit technischen und auch Uebersetzungen aus den Gebieten des Handels und Verkehrs beschäftigen müssen oder entsprechendes englisches Schrifttum mit Verständnis zu verwerten wünschen. **■ B ■**

**Sonstiges.**

K. Justrow: Das Geschütz in der Nachkriegszeit I/II.\* Uebersicht über die wichtigsten deutschen Geschütze des Weltkrieges, ihre Abmessungen, Rohr- und Geschoßgewichte, Anfangsgeschwindigkeit, Schußweite, Lebensdauer u. a. Grenzen der Schußweite und ihre Beziehungen zur Treffsicherheit, erläutert an dem Fernkampfgeschütz, das im Jahre 1918 Paris beschoß. Geschützbeförderung mit Pferdezug, Motor und Eisenbahn, Vor- und Nachteile. Eisenbahngeschütze und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Abbremsung der gewaltigen Mündungsenergien notwendig mit Rücksicht auf die Gleisbettungen. Schwere und leichte Artillerie des Feldheeres. Ausbildung der 15-cm-Feldhaubitze. Einheitsprelzafette für 15-cm-Haubitzrohre und 10,5-cm-Feldkanonenrohre. [Rdsch. dtsh. Techn. 18 (1938) Nr. 2, S. 1/2; Nr. 4. S. 5.]

**Statistisches.**

Die Rohstahlgewinnung des Deutschen Reiches im Januar 1938<sup>1)</sup>. — In Tonnen zu 1000 kg.

Bezirke	Robblöcke						Stahlguß				Insgesamt	
	Thomasstahl	Bessemerstahl	basische Siemens-Martin-Stahl	sauere Siemens-Martin-Stahl	Tiegel- und Elektro-stahl	Schweißstahl- (Schweiß-eisen)	Bessemer- <sup>2)</sup>	basischer	saurer	Tiegel- und Elektro-	Januar 1938	Dezember 1937
Januar 1938: 25 Arbeitstage; Dezember 1937: 26 Arbeitstage												
Rheinland-Westfalen	474 994		709 492	14 397	40 214		8 397	19 351	3 185	5 648	1 273 664 <sup>4)</sup>	1 248 317 <sup>4)</sup>
Sieg., Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen	—		33 038	—	—		—	449	—	—	35 830 <sup>4)</sup>	34 447 <sup>4)</sup>
Schlesien	—		127 248	—	—		1 693	—	1 229	—	203 851	196 669
Nord-, Ost- u. Mitteldeutschland . . .					11 064		2 850	4 775	—	7 172	53 452	49 258
Land Sachsen . . .	81 141		56 159	—	—		—	2 858	868	—	34 868 <sup>4)</sup>	33 127 <sup>4)</sup>
Süddeutschland und Bayr. Rheinpfalz .			—	—	—		2 227	—	—	—	207 505	200 428
Saarland . . . . .	155 538		47 824	—	—		—	209	—	—	—	—
<b>Insgesamt:</b>												
Januar 1938 . . .	711 673	—	973 761	14 397	51 278	2 850	12 317	27 642	5 282	12 820	1 812 020 <sup>5)</sup>	—
davon geschätzt .	—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	200	—
<b>Insgesamt:</b>												
Dezember 1937 .	694 135	—	941 932	15 018	51 217	2 742	12 861	28 737	5 330	13 016	—	1 764 988 <sup>5)</sup>
davon geschätzt .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung											72 481	67 884

<sup>1)</sup> Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — <sup>2)</sup> Ab Januar 1935 neu erhoben. — <sup>3)</sup> Einschließlich Nord-, Ost-, Mitteldeutschland und Sachsen. — <sup>4)</sup> Ohne Schweißstahl. — <sup>5)</sup> Einschließlich Schweißstahl.

## Wirtschaftliche Rundschau.

### Die französische Schwerindustrie im Spiegel der französischen Wirtschafts-Enquete von 1937.

Die Ergebnisse der Enquete-Entschlüsse über die französische Schwerindustrie sind zum Teil in besonderen Abschnitten zusammengefaßt worden, zum Teil finden sie sich in dem Hauptbericht<sup>1)</sup>, der die allgemeinen Beschlüsse aller dreizehn Ausschüsse enthält.

Den Ausschüßarbeiten der Schwerindustrie sind durch die verschiedenen politischen Strömungen und Widerstände Schwierigkeiten entstanden, die dem guten Gelingen der Arbeiten sehr geschadet hätten, wenn es nicht gelungen wäre, sie rechtzeitig auszuschalten. Dies ist nach einigen Bemühungen gelungen, indem man die unbestreitbaren Tatsachen ans Licht zog, um daraus die notwendigen Folgerungen ableiten zu können, und indem es schließlich gelang, die Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter einander näher zu bringen. So wurde in den meisten Fällen ein Einverständnis über die vorzuschlagenden Maßnahmen erzielt.

In dieser Richtung liegt die Erklärung, in der die beiden Abordnungen der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände der Eisenindustrie übereingekommen sind, die Sozialgesetzgebung in der Form, in der sie ausgearbeitet worden ist, unverändert anzuwenden und weiterhin alle Vorschriften des Gesetzes über die Vierzigstundenwoche zu beachten.

Die vorhandenen Erzeugungsmittel der französischen Schwerindustrie müssen voll ausgenutzt werden. Hierbei darf eine gewisse Vorsicht bei der Hergabe von Geldern, die zur Erhaltung und Erneuerung von Anlagen notwendig sind, ebenso wenig außer acht gelassen werden wie die Untersuchung technischer Fortschritte sowie der Möglichkeiten, die Erträge zu verbessern. Denn im Endergebnis wird ein unvollständig ausgenutztes, ein ungenügend unterhaltenes sowie ein zu wenig den gegenwärtigen Verhältnissen angepaßtes Erzeugungsmittel immer einen Herstellungsverlust bedeuten, der der ganzen Wirtschaft nachteilig ist. Dieser Nachteil wiegt noch schwerer in einer Zeit des wirtschaftlichen Niederganges sowie einer Uebergangszeit, in der sich die Erzeugung neuen Arbeitsbedingungen anpassen muß.

In dieser Hinsicht haben die einzelnen Entschlüsse der Ausschüsse für die Schwerindustrie eine ungenügende Ausnutzung der Erzeugungsmittel zutage treten lassen, besonders soweit die Hafenanlagen in Betracht kommen. Ebenso hat man die Notwendigkeit erkannt, gewisse Erneuerungen und Verbesserungen im Bergbau, in der eisenschaffenden Industrie, in den Sonderstahlwerken, im Maschinenbau und in der Gießereindustrie vorzunehmen.

Ogleich andererseits die Anlagen im allgemeinen zahlenmäßig genügen, ist bemerkt worden, daß gewisse Erzeugungszweige nicht genügend besetzt sind. Dies ist vor allem bei den Sonderstahlwerken der Fall. Die notwendigen Anlagen sind jedoch inzwischen bestellt worden. Es handelt sich also nur noch darum, deren Aufstellung zu beschleunigen.

Die im vorstehenden Abschnitt geschilderten Bemühungen um die Erzeugungsmittel stellen zunächst eine Aufgabe geldlicher und technischer Art dar. Es handelt sich darum, für diejenigen Industrien, die gegenwärtig große geldliche Schwierigkeiten haben, die notwendigen Mittel zu finden, um die Ausgaben für die Erzeugungsmittel decken zu können. Für diese Frage hat die Gesetzesverordnung vom 25. August 1937 schon eine erste Lösung durch die Zinsvergütung gefunden, die im Artikel 2 a. a. O. vorgesehen ist.

In der Lieferung mit Rohstoffen, Geräten und Maschinen sind beträchtliche Verzögerungen gemeldet worden. So haben sich z. B. die Schiffbaubetriebe über zu lange Lieferfristen für Schwarzbleche beschwert. Ebenso ist die eisenschaffende Industrie verhindert worden, rechtzeitig ihren Lieferungen nachzukommen, weil sich die Aufstellung der Elektroöfen, die sie bestellt hatte, verzögerte. Solche Verspätungen können natürlich ihre Wirkung auf die nationale Wirtschaft nicht verfehlen und verhindern die Anpassung der Schwerindustrie an die Vierzigstundenwoche. Die einzelnen Ausschüsse sind sich darüber einig, daß es notwendig ist, alle Maßnahmen zu ergreifen, um die Lieferungen dieser Gegenstände zu beschleunigen und zu erleichtern. Durch die Arbeitsordnung müssen mit der größtmöglichen Schnelligkeit geeignete Maßnahmen festgesetzt werden, um derartige Lieferungsverzögerungen in den Industrien, welche das Halbzeug für andere Industrien liefern, auszuschalten.

<sup>1)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 104/05.

Die Berufsverbände der französischen Schwerindustrie haben nicht die erwartete Entwicklung genommen. Es muß daher zunächst in dieser Richtung eine Aenderung Platz greifen, indem man den beteiligten Berufsgruppen mehr Verständnis für die Notwendigkeiten ihres Berufs beizubringen versucht.

Die Kartellorganisation reicht ebenfalls nicht in allen Fällen aus. Es ist deswegen notwendig, auch hier einen Schritt weiter zu gehen und die Form von wirtschaftlichen Verständigungen ins Auge zu fassen. Besonders notwendig ist dies bei der Eisenindustrie und dem Maschinenbau. Der Antrieb zu diesen Zusammenschlüssen muß den Beteiligten selbst überlassen bleiben, obwohl unter den Begriff einer wirtschaftlichen Verständigung Gebilde fallen können, die infolge der Verschiedenheit ihres Zieles unter Umständen eine unterschiedliche Behandlung durch die Regierung erfahren. Bestimmte Zusammenschlüsse bedürfen einer Aufsicht, um einmal zu verhüten, daß ihr Einfluß nicht für bestimmte Zeit den Käufer und Verbraucher um den Gewinn der technischen und wirtschaftlichen Fortschritte bringt, und andererseits zu verhindern, daß sich ihre Tätigkeit nicht zum Nachteil der Käufer und nationalen Verbraucherschaft auswirkt. Wenn jedoch ein Zusammenschluß im einzelnen eine bessere technische Organisation zum Ziele hat sowie eine häufigere Anwendung der Rationalisierung, die Annahme genormter Teile, die Begründung von Forschungsanstalten, kann er der nationalen Wirtschaft nur günstig sein und sich um den allgemeinen Aufstieg Verdienste erwerben.

Wenn der nationale Markt geschützt werden soll, muß darauf geachtet werden, daß die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen die französische Schwerindustrie nicht auf einen niedrigeren Stand der Technik zurückführen. Zur Förderung der Ausfuhr müssen die größten Anstrengungen gemacht werden, wobei sich die Industrie die Vorteile neuer technischer Verfahren zu eigen zu machen hat.

Trotz diesen Bemühungen um die wirtschaftliche Einrichtung der Erzeugung und die Normung der einzelnen Erzeugnisse ist es den Industrien unter den gegenwärtigen Umständen durchaus möglich, sowohl ihre sozialen Verpflichtungen zu erfüllen, als auch die Erzeugung anwachsen zu lassen. Die bessere Ausnutzung braucht selten besondere Ausgaben an Erzeugungsmitteln. Sie beruht besonders auf der planmäßigen Ausschaltung von Arbeitszeit- und Werkstoffverlusten, sowie unvollständiger und unvollkommener Ausnutzung des Werkstoffes selbst und der Bestände. Die rationelle Organisation nimmt teil an diesen Bemühungen, indem sie sich über die Einzelbedingungen für jedes Unternehmen unterrichtet. Dies gehört zwar zum ureigensten Herrschaftsbereich des Leiters des betreffenden Unternehmens, aber die Berufsgruppen müssen in der Lage sein, ihm allgemeine Richtlinien zu geben und ihm besondere Sachkenner zu benennen, mit denen er sich im Bedarfsfalle in Verbindung setzen kann.

Die Bemühungen der technischen Organisation und der Normung werden nur dann zu einem vollen Erfolg werden, wenn sie auf wissenschaftlicher Grundlage beruhen. Ohne Zweifel sind schon wissenschaftliche Anstalten und diesen beigeordnete Forschungsstätten für industrielle Unternehmungen vorhanden; aber über diese Einzelfälle hinaus muß eine Einrichtung der Berufsorganisationen zur Gründung und Erhaltung von Forschungsanstalten in Zusammenarbeit mit der technischen Schulung, der höheren technischen Schulung, der Forschung und den Arbeiten des Landwirtschafts- und Handelsministeriums ins Auge gefaßt werden.

Bei den Gesteuerungskosten wird es für die Industrien notwendig sein, sich besser über die verschiedenen Grundlagen zu unterrichten. Dies ist eine unumgängliche Kenntnis, damit sie in der Lage sind, sich über alle die Erfordernisse genauestens Aufklärung zu verschaffen, welche die gegenwärtige Lage erfordert.

Trotz der bestehenden Arbeitslosigkeit haben die Industriezweige der Schwerindustrie ernsthafte Schwierigkeiten, die notwendigen Qualitätsarbeiter zu erlangen. Besonders tritt diese Frage im Kohlen- und Erzbergbau auf; hier hat der Ausschüß Maßnahmen vorgeschlagen, die bereits zu gewissen Erfolgen geführt haben. Trotz den bei diesem Vorschlag ausgesprochenen Vorbehalten bestimmter Arbeitnehmerverbände scheint es festzustehen, daß Spezial- und Facharbeiter in diesen Industrien noch fehlen. Diese Lage, die der Erzeugung schadet und die Arbeitslosigkeit andauern läßt, da die Einstellung eines Fach-

arbeiters diejenige ungelerner und angelernter Arbeitskräfte nach sich zieht, fordert Sofortmaßnahmen bei der Auswahl und Erhaltung der Berufsarbeiter sowie umsichtige Anstrengungen für ihre Ausbildung.

Bei den Arbeitsleistungen der Schwerindustrie schien es nicht möglich zu sein, diejenigen allgemeinen Schlüsse aus den Bemerkungen zu ziehen, die dem Ausschuß über die Arbeitserträge gemacht worden sind. Man kann lediglich eine Verkleinerung der wöchentlichen Erzeugung feststellen. Einesteils rührt diese von der Tatsache her, daß das Inkrafttreten der Vierzigstundenwoche die Einstellung zusätzlicher Arbeitskräfte notwendig gemacht hat, die auf ihrem neuen Arbeitsgebiet weniger erfahren sind als die langjährig beschäftigten Arbeiter; zum anderen Teil ist sie auf die Bedingungen zurückzuführen, unter denen die neue Verordnung über die Arbeitszeit angewandt wird.

Auf Grund dieser vorstehend aufgeführten Feststellungen des allgemeinen Berichts haben die einzelnen Ausschüsse Sonderberichte über die Lage in den betreffenden Industriezweigen veröffentlicht.

Hiernach ergibt sich für den Eisenerzbergbau folgender Stand. Die gegenwärtige Förderung ist nicht hoch genug, sowohl den Bedarf der französischen Hochöfen als auch die Anforderungen der Ausfuhr zu befriedigen, die das notwendige Gegengewicht für die Einfuhr von Koks bildet. Der hierdurch eintretende Verlust ist durch eine 11prozentige Erhöhung der Förderung auszugleichen. Auf dem Gebiet der technischen Betriebsrichtungen kann nach Ansicht des Ausschusses von den betreffenden Industriezweigen eine Verkürzung der Lieferzeiten für Bergwerksanlagen erreicht werden. Die endgültige Fördersteigerung muß durch Anwerbung ausländischer Arbeitskräfte erzielt werden.

Der Ausschuß empfiehlt, die gegenwärtige Regelung zu verlängern, die zwei zusätzliche Arbeitstage im Monat vorsieht. Die Arbeitnehmerabordnung glaubte im letzten Augenblick, diesem Vorschlag nicht zustimmen zu können.

Für die Versorgung der französischen Eisenindustrie mit Koks ist es wichtig, soviel Kohle wie nur irgend möglich für die Verkokung zurückzustellen. Ein Ausschuß wird in kürzester Zeit prüfen, wie die Verwendung der Kohle eingeteilt werden kann, und den Maßstab festsetzen, nach dem den Hochöfenwerken Vorzugsrechte für den Bezug eingeräumt werden können. Die beteiligten Verwaltungsstellen werden darüber Besprechungen abhalten müssen, wie Frankreichs Mitgliedschaft bei dem Kokskartell ausgebaut werden kann, und welche neuen Versorgungsquellen zu erschließen sind. Da die Versorgung der französischen Eisenindustrie mit Auslandskoks von den Verkaufsbedingungen der französischen Erze abhängig ist, muß die Regierung auf die Errichtung eines gemeinsamen Erzverkaufsbüros Gewicht legen.

In Frankreich ist zu einer Zeit, in der überall in Europa die Erzeugungsmengen von 1929 erreicht oder überschritten worden sind, die Roheisenerzeugung nur angewachsen im Verhältnis von 55 bis 77% der Erzeugung von 1929, die des Stahles von 58 bis 83%. Da gewisse Anzeichen bestehen, daß sich die gegenwärtige Nachfrage möglicherweise nicht auf der erreichten Höhe wird halten können, scheint es ratsam, die Frage von Neuanlagen mit Vorsicht zu behandeln, und statt dessen aus den bestehenden Einrichtungen Höchstleistungen herauszuholen.

Neben 105 in Betrieb befindlichen Hochöfen liegen 95 still. Die Walzwerke sind kaum mit 60 bis 80% ihrer Leistungsfähigkeit ausgenutzt. Für die Sonderstahlwerke reicht zwar die Zahl der Siemens-Martin-Oefen aus, während dies bei den elektrischen Oefen nicht der Fall ist.

Der Untersuchungsausschuß hält es für notwendig, sofort bestimmte stillstehende Anlagen instand zu setzen oder zu erneuern und die Errichtung neuer Elektroöfen auf jede nur mögliche Weise zu beschleunigen.

Wegen der Arbeitsbeschaffung glaubt der Ausschuß keine anderen Maßnahmen als den guten Willen empfehlen zu können.

Für die industrielle und technische Leistung verlangt der Ausschuß den Verfolg einer gleichmäßigen Politik der Normung und Spezifizierung für jede Art von Erzeugnissen durch die Einrichtung einer Studienkommission. Die großen Verwaltungen müssen für alle Lieferungen soviel wie möglich die Normen vereinheitlichen. Die Belegschaften, die wieder auf 90% ihrer Höhe von 1929 angestiegen sind, müssen durch Neueinstellung von Arbeitern verstärkt werden. Auch sind größere Erleichterungen bei der Einstellung qualifizierter Geistesarbeiter zu gewähren.

Für die Gießereiindustrie hat der Ausschuß das bedeutende Sinken der Erzeugung in den Jahren 1930 bis 1935 fest-

gestellt, ein Niedergang, dem ein neuerliches, aber nur leichtes Ansteigen gefolgt ist. Obwohl in der Krise eine große Zahl kleiner Gießereien verschwunden sind, ist der Ausschuß der Ansicht, daß die Leistungsfähigkeit der Gießereiindustrie im ganzen ausreichen wird, einen stark gesteigerten Verbrauch zu decken. Andererseits kennzeichnet sich die gegenwärtige wirtschaftliche Lage für die „Gießereierzeugnisse nach Katalog“ durch eine Verlängerung der Lieferfristen, besonders bei denen, die gewöhnlich die kürzesten Lieferfristen haben (Gießereien für Ausbesserungszwecke), sowie für die „Gießereistücke nach Modellen“ und das Gießen von Röhren durch eine Verkleinerung der Ausfuhr und eine Verstärkung des fremden Wettbewerbs auf dem nationalen Markt, die durch die Erhöhung der Gestehtungskosten herbeigeführt wird.

Dr. Ulrich Faulhaber, Berlin.

### Die luxemburgische Eisenindustrie im vierten Vierteljahr 1937.

Während der letzten drei Monate des verflossenen Jahres durfte man wohl kaum eine merkliche Besserung der Lage erwarten, da die üblichen jahreszeitlichen Einflüsse die an sich schon geringe Geschäftstätigkeit weiter hemmten. In der Tat wurden die Aufträge immer seltener und belangloser und fielen teilweise auf einen sogar in den schlimmsten Krisenzeiten kaum erreichten Umfang. Im Dezember konnten die luxemburgischen Werke allerdings Aufträge hereinnehmen, die um ein geringes höher waren als im Vormonat, allein trotz der bereits vorgenommenen Herabsetzung der Erzeugung genügten die Aufträge bei weitem nicht, um für die Zukunft eine normale Arbeit sicherzustellen. Für die allernächste Zeit sind die Werke mit ihrer eingeschränkten Erzeugung bis zu einem gewissen Grade allerdings noch mit Arbeit versehen, wobei namentlich gewisse Sondererzeugnisse eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Uebrigens deuten verschiedene Anzeichen darauf hin, daß die Haltung des Marktes in nicht allzu ferner Zeit sich besser gestalten dürfte.

Auf dem Thomasmehlmarkt war die Nachfrage durchweg sehr gut und die Abruferteilung regelmäßig, so daß das Jahr ohne nennenswerte Vorräte abgeschlossen werden konnte.

Am 1. Januar 1938 betrug die Zahl der in der gesamten Industrie des Landes beschäftigten Arbeiter 33 741 gegen 33 058 am 1. Januar 1937. Hiervon entfielen auf die Eisenindustrie 21 725 (i. V. 20 728) Arbeiter.

Die Roheisenerzeugung betrug im vierten Vierteljahr 548 035 t gegen 659 795 t im Vorvierteljahr. Die Rohstahlerzeugung belief sich auf insgesamt 536 013 t gegen 650 456 t. Hiervon entfielen 533 250 (644 612) t auf Thomasmehl, 521 (3514) t auf Siemens-Martin-Stahl und 2242 (2330) t auf Elektrostahl. Die Erzeugung des ganzen Jahres 1937 (1936) stellt sich wie folgt:

	1937 t	1936 t
Roheisen . . . . .	2 512 608	1 985 285
Rohstahl . . . . .	2 510 229	1 981 238
hiervon: Thomasmehl . . . . .	2 491 976	1 965 154
Siemens-Martin-Stahl . . . . .	9 106	7 839
Elektrostahl . . . . .	9 147	8 245

Am 31. Dezember waren im Großherzogtum Luxemburg folgende Hochöfen vorhanden oder in Betrieb:

	Bestand	in Betrieb	
		31. Dezember 1937	30. September 1937
Arbed Düdelingen . . . . .	3	2	2
Esch . . . . .	3	3	3
Belval . . . . .	6	4	4
Terre Rouge . . . . .	5	4	4
Hadrir Differdingen . . . . .	10	7	7
Rümelingen . . . . .	3	—	—
Ougrée Rodingen . . . . .	5	4	4
Steinfort . . . . .	3	—	—

Die Zahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen betrug somit 24 und hat sich, im Vergleich zum 30. September 1937, um 1 Einheit vermindert.

Die Durchschnittsgrundpreise ab Werk der hauptsächlichsten Erzeugnisse stellten sich wie folgt:

	31. Dezember 1937 in belg. Fr je t	30. September 1937
Roheisen . . . . .	650	700
Knüppel . . . . .	750	750
Platinen . . . . .	800	800
Formstahl . . . . .	950	950
Stabstahl . . . . .	1050	1100
Walzdraht . . . . .	1100	1150
Bandstahl . . . . .	1100	1100

## Buchbesprechungen.

**Handbuch der Metallbeizerei.** Von Dr. Otto Vogel unter Mitwirkung namhafter Fachleute. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H. 4<sup>o</sup>. (Bd. 1.) Nichteisenmetalle. Mit 164 Abb. 1938. (5 Bl., 262 S.) Geb. 22 *R.M.*

Der durch seine Sparbeize im Kriege bekannt gewordene Herausgeber hat in jahrelanger Arbeit Unterlagen für das vorliegende Handbuch zusammengetragen, aus dem dann unter Hinzuziehung von anderen praktischen Fachleuten sich schließlich das Handbuch in der vorliegenden Form entwickelt hat. Bis jetzt ist das Gebiet der Beiztechnik zusammenhängend im Schrifttum überhaupt noch nicht bearbeitet worden. Die Herausgabe eines Beizerei-Handbuches ist also etwas durchaus Neuartiges. Das Handbuch erscheint in zwei Teilen, dessen erster, vorliegender Teil sich mit der Beizerei der Nichteisenmetalle befaßt, während ein weiterer Band, über das Beizen von Eisen und Stahl, noch folgen wird. Den allgemeinen Teil leitet der Verfasser mit einer geschichtlichen Entwicklung der Metallbeizerei ein, die sehr viel bemerkenswerte Einzelheiten aus der früheren Beiztechnik bringt. Dann werden Anlagen und Einrichtungen von Metallbeizereien an Hand sehr zahlreicher Abbildungen und Schnitte (vom Verfasser) besprochen, die Beseitigung und Aufarbeitung von Beizwässern (Friedrich Schimmel), Gesundheitsschutz in Metallbeizereien (Ludwig Czimatis), Berufsfahren, Berufskrankheiten, erste Hilfe (Hermine Vogel), und Unfälle in Metallbeizereien (der Verfasser). Der praktische Teil behandelt die Vorarbeiten (Blankglühen, Entfetten), das Beizen von Halbzeugfabrikaten aus Kupfer und Kupferlegierungen (Karl Kaiser), Beizen und Brennen von Fertigerzeugnissen aus Kupfer und Kupferlegierungen, Beizen von Nickel und Nickellegierungen, von Leichtmetallen, von Zinn und Zinnlegierungen, von Blei und Zink, und von Edelmetallen. Diese Abschnitte sind vom Verfasser in Gemeinschaft mit Hugo Krause bearbeitet worden. Wie die Inhaltsübersicht zeigt, handelt es sich um ein Buch, das sich unmittelbar an den Praktiker wendet, ihm aber nicht nur eine Anzahl von „Rezepten“ in die Hand gibt, sondern ihm eine eingehende Aufklärung und Erläuterung, namentlich auch in apparativer und maschineller Beziehung, über alle Stufen des Betriebes der Beizerei der verschiedenen Metalle und Legierungen verschaffen soll. Der Verfasser und die Mitarbeiter haben sich offensichtlich große Mühe gegeben, nur Zutreffendes und Zuverlässiges aus der Praxis den Fachgenossen zu übermitteln, so daß das Handbuch dem Praktiker ein wirklicher Ratgeber sein dürfte. Sehr reichliche hübsche Bildbeigaben sowie umfassende Schrifttumshinweise vervollständigen und erhöhen die Brauchbarkeit dieses vorläufig einzigen Buches seiner Art. Die Beizereifachleute werden sicher dem Verfasser des Handbuches und seinen Helfern für ihre mühevollen Arbeit großen Dank wissen.

Bernhard Neumann.

**Gatterer, A., [und] J. Junkes: Atlas der Restlinien von 30 chemischen Elementen.** 28 photographische Taf. [Nebst] Begleittext [und] Wellenlängerverzeichnis. Castel Gandolfo (Italia): Specola Vaticana 1937. (28 Taf.) 2<sup>o</sup>. (33 S. Begleittext u. 36 S. Wellenlängerverzeichnis.) 4<sup>o</sup>. 50 *R.M.* [Auslieferung für Deutschland: Hirschwaldsche Buchhandlung, Berlin.]

Die Anwesenheit eines Elementes wird spektralanalytisch an dem Vorhandensein gewisser „letzter Linien“ oder „Restlinien“ des Elementes erkannt. Diese können aus tabellarischen Zusammenstellungen entnommen werden. In schwierigeren Fällen ist ein Vergleich mit Photographen der Restlinien von Vorteil. Diesem Zweck dient der vorliegende Atlas.

Ausgehend von den Bedürfnissen der Meteoranalyse bringt das Werk die Funken- und Bogenspektren der Elemente: Ag, Al, Ba, Bi, C, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Bb, Si, Sn, Sr, Ti, Fe, V, W, Zn, An, As, B, P, Pt, Sb. Den Tafeln sind im Begleittext ausführliche Angaben über Reinheit des Kathodenmaterials, Aufnahmebedingungen und Technik der Darstellung beigegeben. In einem besonderen Wellenlängerverzeichnis sind die auf den Tafeln beschrifteten Linien mit einer Genauigkeit bis zur zweiten Dezimale angeführt. Trotz der gewählten geringen Vergrößerung der Spektrogramme ( $2\frac{1}{2}$ - bis  $3\frac{1}{2}$ -fach) konnten vorteilhafterweise infolge der ausgezeichneten Dispersion der angewandten Spektrographen die Restlinien auf dem Photogramm selbst bezeichnet werden. Die Spektren werden mit abgestuften Belichtungszeiten und in jeweiliger Gegenüberstellung mit einer Stufenblendenaufnahme des Eisenspektrums gleicher Erregungsart in einer sehr übersichtlichen Form wiedergegeben.

Der Vermutung der Verfasser, daß dieser Atlas bei der mühsamen Analyse linienreicher Spektren auch in Laboratorien der Stahl- und Metallwerke willkommene Aufnahme finden könne, ist in Ermangelung einer entsprechend anschaulichen Darstellung vollauf mit dankbarer Anerkennung zuzustimmen. Bei dem sich

zur Zeit anbahnenden starken Ausbau quantitativer spektralanalytischer Verfahren wird dieses Werk häufig zu wertvollen Auskünften herangezogen werden können. Otto Schließmann.

**Gatterer, A., und J. Junkes: Funkenspektrum des Eisens von 4650—2242 Å.** Auf 13 photogr. Taf. hergestellt im Astrophysikalischen Laboratorium der Vatikanischen Sternwarte. [Nebst Begleittext.] Castel Gandolfo (Italien); Selbstverlag der Specola Vaticana 1935. (13 Taf. u. 10 S. Begleittext.) 4<sup>o</sup>. 10 *R.M.* [Auslieferung für Deutschland: Hirschwaldsche Buchhandlung, Berlin.]

Zur Deutung des Spektrogramms eines unbekanntes Stoffgemisches ist eine dem Probespektrum unmittelbar benachbarte Stufenblendenaufnahme des Spektrums von reinem Eisen erforderlich. Um diese als Wellenlängenskala verwenden zu können, benötigt man mit Wellenlängen bezifferte Tafeln des Eisenspektrums. Diesem wichtigen Bedürfnis wird durch die vorliegenden Tafeln in einer außerordentlich glücklichen und vollkommenen Form Rechnung getragen.

Die zugrunde gelegten Originalspektren sind mit Hilfe des (mit Glas- und Quarzoptik ausgestatteten) großen Prismenspektrographen von Steinheil ausgeführt. Die in achtfacher Vergrößerung vorliegenden Reproduktionen haben eine solch hohe Dispersion (bei  $\lambda$  2242 0,17 Å/mm; bei  $\lambda$  4650 1,36 Å/mm), daß sämtliche Linien in sehr übersichtlicher Weise auf den Tafeln selbst bezeichnet werden konnten. Durch Wiedergabe der Spektren in drei übereinanderliegenden, mit abgestufter Belichtungszeit ausgeführten Aufnahmen werden alle Linien des Spektrums mit voller Schärfe und Deutlichkeit dargestellt. Alle näheren Einzelheiten über die Anlage der Tafeln, Aufnahmebedingungen, Ausführung der Wellenlängenbestimmung, sind in der beigegebenen Begleitschrift ausführlich besprochen.

Die Tafeln werden sich besonders bei sehr komplexen Spektren mit Eisen als Grundstoff, wie sie meist in der Praxis des Eisenhüttenlaboratoriums auftreten, als ein sehr willkommener und zeitersparender Wegweiser nutzbar machen können. Ihre Beschaffung kann wärmstens empfohlen werden. Otto Schließmann.

**Gatterer, A., and J. Junkes: Arc spectrum of iron from 8388—2242 Å.** Reproduced in the Astrophysical Laboratory of the Vatican Observatory: on 21 photographic plates. [Nebst Begleittext.] Castel Gandolfo (Italy): Specola Vaticana 1935. (21 Taf. u. 10 S. Begleittext.) 4<sup>o</sup>. 20 *R.M.* [Auslieferung für Deutschland: Hirschwaldsche Buchhandlung, Berlin.]

In Ergänzung der oben besprochenen Tafeln des Funkenspektrums enthält diese Arbeit das Eisenspektrum. Die Anlage des Werkes ist die gleiche wie beim Funkenspektrum. Bemerkenswert ist die Ausdehnung der Tafeln über den gesamten sichtbaren Wellenlängenbereich bis zum ultraroten Gebiet. Die musterhafte Darstellung dieses photographisch schwierig wiederzugebenden Spektralbereiches verdient besonders hervorgehoben zu werden. Für visuelle Untersuchungen von hochlegierten Stahlproben vermögen bei Verwendung eines mit Spaltprisma abgebildeten Eisenspektrums diese Abbildungen sehr gute Dienste zu leisten.

Die Tafeln stellen bei ihrer vorbildlichen Darstellungsweise eine sehr wertvolle Bereicherung des spektralanalytischen Fachschrifttums dar und werden in der analytischen Praxis sehr nutzbringend sein. Otto Schließmann.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

#### Neue Mitglieder.

##### A. Ordentliche Mitglieder.

- Grunert, Alfred*, berat. Ingenieur, Robert Zapp o. H., Düsseldorf 1; Wohnung: Düsseldorf 10, Kühlwetterstr. 26.  
*Heinson, Ernst*, Stellvertreter des Geschäftsführers u. Prokurist, Vereinigung d. Westd. Schrotterverbraucher G. m. b. H., Düsseldorf 1; Wohnung: Düsseldorf 10, Sybelstr. 1.  
*Hülser, Joh. Heinrich*, Betriebsleiter, Mitteldutsche Stahlwerke A.-G., Lauchhammerwerk Gröditz, Gröditz über Riesa.  
*Isbecque, Benoît*, Directeur-Général, Compagnie Belge des Mines, Minerais et Métaux, Brüssel (Belgien), 39 Boulevard du Régent.  
*Otto, Ewald*, Dipl.-Ing., Mannesmannröhren-Werke, Hauptverwaltung, Abt. Hüttenwerke, Düsseldorf 1; Wohnung: Düsseldorf 10, Roßstr. 47.  
*Pontoni, Alfred*, Dr. phil., Privatdozent, Werksleiter u. Chemiker, Steirische Magnesit-Industrie A.-G., Werk Leoben; Wohnung: Leoben-Leitendorf 47 h, Steiermark (Österreich).  
*Veh, Paul-Otto*, Dipl.-Ing., Verein Deutscher Eisenhüttenleute, Energie- u. Betriebswirtschaftsstelle, Düsseldorf 1, Ludwig-Knickmann-Str. 27.