

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

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

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

HEFT 13

28. MÄRZ 1935

55. JAHRGANG

Organisation der Forschung in der chemischen Industrie.

Von Hans Georg Grimm in Ludwigshafen.

[Bericht Nr. 298 des Werkstoffausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹⁾.]

(Entstehung der industriellen chemischen Forschung. Die Laboratorien der I.-G. Farbenindustrie und ihre Aufgaben. Innerer Aufbau und Arbeitsweise der Forschungslaboratorien der I.-G. Farbenindustrie. Verwertung und volkswirtschaftliche Bedeutung der industriellen Forschungsarbeit.)

Die Entstehung der industriellen chemischen
Forschung.

Die naturwissenschaftliche Forschung verfolgt auf ähnlichen Wegen zweigrundsätzlich verschiedene Ziele: In der sogenannten reinen Wissenschaft, wie sie namentlich an den Hochschulen und Forschungsinstituten betrieben wird, ist das Ziel, Fortschritte in der Erkenntnis über die uns umgebende Natur zu erlangen; in der angewandten oder industriellen Forschung ist das Ziel dagegen, den menschlichen Bedürfnissen nach Nahrung, Wohnung, Kleidung, Verkehr, geistigen Bedürfnissen usw. in immer besserer und billigerer Weise zu genügen. Wenn es sich nun bei der angewandten Forschung um die Umwandlung von natürlichen Rohstoffen, z. B. von Wasser, Luft, Kohle, Erzen, Pflanzenstoffen usw., in edlere Stoffe handelt, die diese Bedürfnisse befriedigen sollen, haben wir es mit chemischer Industrie und chemisch-industrieller Forschung zu tun.

Es ist selbstverständlich, daß diese Forschungsart die Ergebnisse und Verfahren der reinen wissenschaftlichen Chemie benutzt und nur in enger Wechselwirkung mit dieser leben kann, einer Wechselwirkung, die in den letzten 50 bis 60 Jahren eine aufschlußreiche Entwicklung durchgemacht hat. Ursprünglich, d. h. vor rd. 60 Jahren, hat die chemische Industrie im engeren Sinne die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung einfach übernommen. Seit etwa 50 Jahren jedoch ist sie dazu übergegangen, in steigendem Maße eigene Forschungslaboratorien einzurichten, um in diesen die Ergebnisse der Wissenschaft für ihre praktischen Zwecke aus- und umzubauen. Dies ist in Deutschland z. B. so gewesen auf dem Gebiet der Gewinnung von Salzen, besonders von Kalisalzen, auf dem Gebiet der Zellstoffindustrie, in besonderem Maße aber auf dem Gebiet der Erzeugung von Teerfarben, künstlichen Heilmitteln, photographischen Hilfsmitteln usw. In den letzten zwei Jahrzehnten ist außerdem auch die rein wissenschaftliche Forschung in die industriellen Laboratorien eingedrungen und hat dort namentlich solche wissenschaftlichen Fragen aufzuklären versucht, bei denen die Praxis die Wissenschaft weit überholt hatte. Eine ähnliche Entwicklung wie in Deutschland hat auch in der Schweiz, in England, in Amerika und anderen großen Ländern statt-

gefunden und ist namentlich im und nach dem Weltkriege deutlich geworden, weil alle Länder sich bemühten, den deutschen Vorsprung einzuholen.

Die Laboratorien der I.-G. Farbenindustrie.

Am Beispiel der I.-G. Farbenindustrie sollen nunmehr einige Einzelheiten über die Forschungsorganisation in einem chemischen Konzern besprochen werden. Die große Zahl der Chemiker, Physiker, Ingenieure und anderen Naturwissenschaftler der I.-G. Farbenindustrie ist auf zahlreiche verschiedenartige Laboratorien verteilt, die sich in den verschiedenen großen und kleineren Werken der I.-G. Farbenindustrie befinden. Ein „wissenschaftliches“ Zentrallaboratorium für industrielle Forschung gibt es bei der I.-G. Farbenindustrie jedoch nicht. Vielmehr hat jedes große Werk ein oder mehrere Forschungslaboratorien, ferner mindestens ein analytisches Laboratorium sowie zahlreiche Betriebslaboratorien, abgesehen von Werkstoffprüfstellen, physikalischen Prüflaboratorien und anderen Untersuchungsstellen, wie z. B. den koloristischen Abteilungen, den landwirtschaftlichen Abteilungen usw.

Die Aufgaben der verschiedenen Laboratorien, deren gegenseitige Beziehungen aus *Abb. 1* zu entnehmen sind, sind sehr verschieden.

1. Die analytischen Laboratorien, die physikalischen Prüfstellen usw. haben die einzelnen Teile der Fabrikation und die fertigen Erzeugnisse laufend zu überwachen. Die koloristischen Abteilungen, die landwirtschaftlichen Abteilungen usw., die ebenfalls über Laboratorien verfügen, erproben die Verwertbarkeit sowie Wirksamkeit neuer Erzeugnisse und haben außerdem die Verbindung mit der Kundschaft aufrechtzuerhalten.

2. Die Betriebslaboratorien, die den einzelnen Betriebszweigen unmittelbar angegliedert sind, haben dauernd an der Verbesserung und Verbilligung der Erzeugnisse dieser Fertigungsstellen zu arbeiten und ihre Arbeitsergebnisse immer wieder in Großversuchen auszuprobieren.

3. Die industriellen Forschungslaboratorien, die oft auch wissenschaftliche Laboratorien genannt werden, mit 50 und selbst 100 Chemikern usw. nebst 250 bis 500 sonstigen Angestellten und Arbeitern stellen Pflanzstätten für Erfindungen und — primitiv betrachtet — geradezu Erfindungsfabriken dar, in denen auf den verschiedensten Gebieten versucht wird, in planmäßiger Zusammenarbeit neue Erzeugnisse und neue Verfahren zu schaffen. Die großen Kosten, welche derartige Laboratorien verschlingen, sind

¹⁾ Erstattet auf der 30. Vollsitzung des Werkstoffausschusses am 12. Dezember 1934. — Der Bericht, der auch auf der Hauptversammlung der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt erstattet wurde, erschien ebenfalls in der Zeitschrift Luftfahrtforschung 11 (1934) Lfg. 7, S. 189/91.

aufzufassen als eine Art Lebensversicherungsprämie, da die Forschungsarbeiten sich, wenn überhaupt, vielfach erst nach Jahren und Jahrzehnten bezahlt machen. Neben der angewandten Forschung leisten diese Laboratorien in beschränktem Umfang — mit etwa 5 bis 10 % der Chemiker — rein wissenschaftliche Forschungsarbeit, nicht nur um ihre Dankbarkeit gegen ihre Mutterwissenschaft zum Ausdruck zu bringen, sondern auch um den wissenschaftlichen Geist in den Laboratorien zu erhalten und um besonders solche Fragen aufzuklären, bei denen, wie eingangs erwähnt wurde, die Praxis der reinen Wissenschaft vorangegangen ist. Das ist z. B. bei der Synthese von Ammoniak aus Stickstoff und Wasserstoff an sogenannten Kontaktsubstanzen der Fall gewesen, die bereits lange Jahre im Großbetrieb durchgeführt wurde, als man noch über das Wesen des eigentlichen Geschehens an der Kontaktsubstanz nicht viel mehr als verschwommene Vorstellungen hatte.

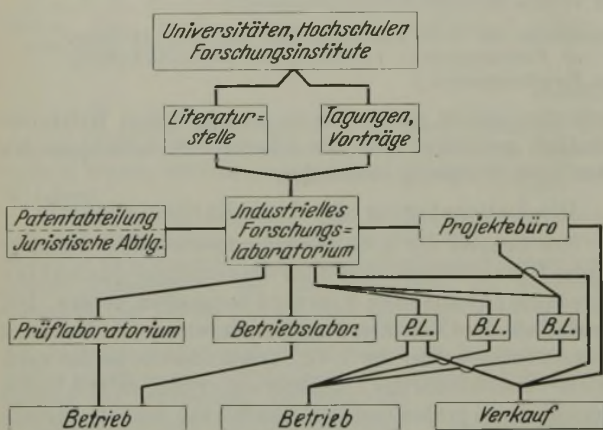


Abbildung 1. Mittlerstellung des industriellen Forschungslaboratoriums zwischen reiner Wissenschaft und Praxis.

verwertbare Erfindungen zu schaffen, genügen können, sind namentlich zwei Bedingungen zu erfüllen: Erstens muß eine gute Atmosphäre herrschen, und zweitens muß die innere Organisation so reibungslos arbeiten, daß der einzelne Chemiker möglichst wenig von ihr bemerkt.

Die Schaffung der „guten Atmosphäre“ besteht darin, daß man die besten seelischen und materiellen Arbeitsbedingungen für den einzelnen Chemiker schafft, den man in seiner Bedeutung für das Ganze mit dem Kämpfer an der Front vergleichen kann. Er muß das Gefühl behalten, daß er, obgleich er sich in das Ganze einfügen muß und obwohl er oft sein Arbeitsgebiet durch die Bedürfnisse der Fabrik vorgeschrieben erhält, frei schaffen kann und daß seine schöpferische Begabung im gegebenen Rahmen sich ungehindert entfalten kann. Denn man darf nicht vergessen, daß auch für den wirklichen technischen Erfinder in ganz ähnlicher Weise wie für den Künstler alles auf den schöpferischen Gedanken²⁾ und die richtige Stimmung ankommt, die man weder in dem einen noch in dem anderen Falle be-

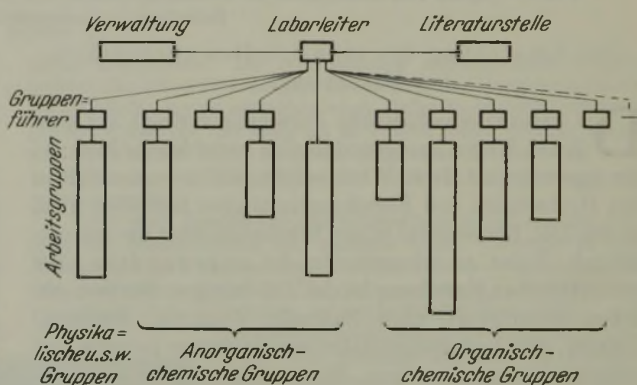


Abbildung 2. Innerer Aufbau des Forschungslaboratoriums.

Die Arbeitsweise eines industriellen Forschungslaboratoriums.

Abb. 1 zeigt, daß das industrielle Forschungslaboratorium gewissermaßen in der Mitte steht zwischen der reinen Wissenschaft und dem Verkauf der Erzeugnisse und kennzeichnet damit den großen Umfang der diesen Laboratorien gestellten Aufgaben.

An Hand von Abb. 2 soll nunmehr kurz der innere Aufbau eines solchen Forschungslaboratoriums mit rd. 100 Chemikern usw. besprochen werden. Man erkennt zunächst, daß das Laboratorium unter einem Leiter steht und in etwa 20 kleinere und größere Abteilungen oder „Gruppen“ eingeteilt ist, deren jede einen Gruppenführer hat. Die Einteilung erfolgt naturgemäß nach den Arbeitsgebieten; die Zahl der Akademiker in einer Gruppe hängt von der Wichtigkeit des bearbeiteten Gebietes, von der Persönlichkeit des Gruppenführers und anderen Umständen ab. Im einzelnen zeigt Abb. 2 weiterhin, daß der Laboratoriumsleiter eine Anzahl unmittelbarer Mitarbeiter hat, die Ideen „anprobieren“ und solche Aufgaben bearbeiten sollen, die der Leiter besonders verfolgen will. Diese Einrichtung ist vor allem wichtig, um dem Laboratoriumsleiter die persönliche Fühlung mit dem Experimentiertisch zu erhalten. Einige „Gruppen“ bestehen nur aus einem oder zwei Mitarbeitern. Hier handelt es sich zum Teil um Fachleute, z. B. um Mineralogen, Bakteriologen usw., die dem ganzen Laboratorium dienen, oder auch um Einzelerfinder, „Einspänner“, die sich schwer in die Gemeinschaftsarbeit einfügen, aber wegen ihrer originellen Ideen oft besonders wertvoll sind.

Damit nun die großen Forschungslaboratorien ihrer Aufgabe, neue Erzeugnisse und Verfahren, d. h. wirtschaftlich

fehlen oder künstlich herbeiführen kann, sondern für die man nur die geeigneten Entstehungsbedingungen schaffen kann. Um den Geist der einzelnen Mitarbeiter frisch zu halten und ihn nicht allzu einseitig werden zu lassen, ist es notwendig, ihm dauernd geistige Nahrung zuzuführen. Eigene Literaturstellen sorgen dafür, daß die einschlägige wissenschaftliche, technische und Patentliteratur an den richtigen Bearbeiter gelangt. Besprechungen im eigenen Kreise, Vorträge von Werksangehörigen und namentlich auch von eingeladenen Hochschulforschern geben dem einzelnen Gelegenheit, in seinem engeren Arbeitsgebiet und in der Gesamtchemie auf der Höhe zu bleiben. Der häufige Verkehr mit Vertretern des Betriebes und des Verkaufs sorgt für die nötige Verbindung mit dem praktischen Leben. Schließlich sorgt die dauernde Neuaufnahme von jungen Chemikern der verschiedensten Schulen und die Abgabe von Laboratoriumschemikern an die Betriebe dafür, daß der Gesamtorganismus geistig beweglich und jung erhalten bleibt. Zur guten Atmosphäre gehört auch, daß alle Vorgesetzten Rücksicht nehmen auf die persönlichen Verhältnisse, auf berechnete Sonderwünsche bei der Entnahme von Patenten, bei der Bemessung von Erfindervergütungen, bei persönlichen Schwierigkeiten usw. Zusammenfassend kann man jedenfalls sagen: Je besser die Atmosphäre, desto größer ist die Arbeitsfreude und desto größer die Ausbeute des Laboratoriums.

Die zweite Aufgabe, die innere Organisation so reibungslos und gut wie möglich zu machen, stellt auch wieder die eigentliche Forschungsarbeit in den Mittelpunkt. Man muß dem Chemiker z. B. möglichst viel von der

²⁾ Vgl. C. Bosch: Die Chemische Industrie G 57 (1934) S. 140.

unumgänglich notwendigen Verwaltungsarbeit abnehmen. Er muß zwar seine Patentanmeldungen selber aufsetzen, aber schon die genaue Ausarbeitung derselben übernimmt eine besondere Abteilung, die Patentabteilung (Abb. 1). Die Verwaltung hat ihm möglichst alle allgemeinen Angelegenheiten, das Projektbüro alle Fragen der Kalkulation, der Markterforschung und verwandte Fragen abzunehmen; die juristische Abteilung unterstützt ihn in allen Vertrags-sachen usw. Trotz alledem bleibt schon dem Führer einer Arbeitsgruppe mit 5 bis 8 Chemikern so viel an allgemeiner Arbeit am Schreibtisch übrig, daß er nur noch wenig persönlich experimentieren kann. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß die allgemeinen Arbeiten, die über das unmittelbare Auswerten der Versuche hinausgehen, etwa mit dem Quadrat der Akademikerzahl wachsen.

Daß ein großes Laboratorium mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit außerdem eine fein durchgebildete Organisation für die Beschaffung und Verteilung der sachlichen Hilfsmittel, für die Prüfung aller Unkosten, für die Erhaltung der Ordnung, der Unfallsicherheit und Sauberkeit aufrechtzuerhalten hat, ist selbstverständlich. Alle Laboratorien haben einen bestimmten Haushalt; die Kosten werden nicht nur für das ganze Laboratorium, sondern auch für jeden einzelnen Chemiker und für jede einzelne Aufgabe gesondert erfaßt. Außerdem sind besondere Prüfungen dafür vorgesehen, daß die bearbeiteten Aufgaben und die entnommenen Patente rechtzeitig gefördert oder auch stillgelegt werden, und vieles andere mehr.

Zusammengefaßt seien noch einmal die Aufgaben der einzelnen Glieder der Forschungslaboratorien genau umrissen.

1. Der Leiter hat das Laboratorium als Ganzes zu führen. Er muß selbstverständlich Ueberblick haben über den Gang aller Versuchsarbeiten, von der ersten Idee bis zum Verkauf, über die sich vielfach ändernden Personalverhältnisse, über alle wichtigen Fragen der inneren Organisation und Verwaltung. Der Leiter hat immer wieder den rechten Mann zur rechten Zeit an die richtige Aufgabe zu setzen. Seine wichtigste Arbeit aber ist die, eine gute Atmosphäre zu schaffen und die richtige Mitte zu finden zwischen Erfindungsplanwirtschaft einerseits und Freiheit des geistigen Schaffens seiner Mitarbeiter anderseits. Denn nur dann wird das Laboratorium auf die Dauer hohe Ausbeuten erzielen und neue Werte schaffen, die der Fabrik sowohl Deckung der Unkosten als auch Gewinne, dem Volksganzen aber eine Stärkung der Volkswirtschaft bringen. Seine persönliche Erfindertätigkeit muß natürlich zurücktreten hinter dem Ganzen und kann sich direkt nur noch bei den unmittelbaren Mitarbeitern auswirken.

2. Der Gruppenführer ist der eigentliche Träger bestimmter Aufgaben. Er leitet die Versuche seiner Mitarbeiter noch in der Weise, daß er unter Wahrung der Selbstständigkeit des einzelnen Forschers die Arbeiten möglichst oft mit ihnen durchspricht; er ist verantwortlich für die rechtzeitige Entnahme von Patenten, die Ueberführung der Versuche in größere Maßstäbe, für die Verwertung usw. Denn wenn auch Patentabteilung, Projektbüro und andere Stellen ihm noch soviel Einzelarbeit abnehmen können, den Glauben an die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit der von ihm bearbeiteten Verfahren kann der Gruppenführer nur selber haben; er darf nicht ruhen, bis alle Schwierigkeiten technischer und sonstiger Art überwunden sind, und bis die Fabrikation wirtschaftlich läuft. Und auch dann noch ist es meistens jahrelang nötig, dem herstellenden Betrieb zu helfen und die Erzeugnisse zu verbessern und zu verbilligen.

3. Der einzelne Chemiker bearbeitet im Rahmen der Gruppe eine oder mehrere Aufgaben, meistens jedoch ein bestimmtes Teilgebiet einer größeren Aufgabe, welche mehrere Mitarbeiter erfordert. Im Rahmen der gestellten Aufgabe ist er verhältnismäßig frei, so daß er bei entsprechender Veranlagung durchaus in der Lage ist, die Wahl des Weges und der Arbeitsverfahren in eigener Weise selbst zu bestimmen und seine Anlagen zur Auffindung praktisch brauchbarer Lösungen der gestellten Aufgabe zu entfalten. Eigene Ideen auf beliebigen Gebieten kann außerdem jeder anprobieren und bei etwaigen Erfolgen die Bearbeitung des Gefundenen auch selbst durchführen.

Die Verwertung und volkswirtschaftliche Bedeutung der chemisch-industriellen Forschungsarbeit.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sollen die Beispiele in *Zahlentafel 1* zeigen, daß von der Laboratoriumserfindung bis zum Verkauf des fertigen Erzeugnisses ein außerordentlich langer, mühseliger und kostspieliger Weg zurückzulegen ist. Beim Indigo

Zahlentafel 1.
Geschichte einiger chemischer Verfahren.

Indigo-synthese	1880	Synthese von Adolf Baeyer
	1882	Synthese von Baeyer und Drewsen
	1890	Synthese von Heumann
	1891/97	Arbeiten der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik
	1897	Synthetischer Indigo wird wettbewerbsfähig
Ammoniak-synthese	1900	Großerzeugung, 152 patentierte Erfindungen
	1904	Beginn der Bearbeitung der Aufgabe durch Haber
	1908	Bearbeitung durch C. Bosch in der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik
	1911	Versuchsbetrieb
	1913	Herstellung von 10 000 t NH ₃ /Jahr in Oppau
	1916	Großwerk Leuna mit 100 000 t NH ₃ je Jahr
	1918	Oppau und Leuna mit 200 000 t NH ₃ je Jahr
Methanol-herstellung	1913	Erster Versuch in der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik
	1922	Erneute Bearbeitung in der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik
Benzin-synthese	1923	Produktion in Leuna
	1913	Arbeiten von C. Bergius
	1924	Arbeiten in der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik
	1927	Großversuchsanlage Leuna
	1932	Erzeugung von 100 000 t Benzin je Jahr
1934	Weiterer Ausbau der Leunaer Anlagen	

dauerte es 20 Jahre, beim Ammoniak rd. 10 Jahre, bis der Großbetrieb lief. Da es sich bei der Ammoniaksynthese um eine Hydrierung des Stickstoffs unter Hochdruck handelt, liegt eine stetige Entwicklungsreihe vor, die vom Ammoniak über die seit einem Jahrzehnt laufende Hydrierung von Kohlenoxyd zu Methanol zur Kohlehydrierung führt, die heute bereits wesentlich mehr als 100 000 t Benzin je Jahr liefert. Der einzelne Chemiker ist oft geneigt, die Arbeit für getan zu halten, wenn eine Erfindung im Laboratorium glücklich ist. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß damit erst ein kleiner Bruchteil des ganzen Weges zurückgelegt ist und daß die Schwierigkeiten oft erst beginnen, wenn man von Laboratoriumsversuchen mit 100 oder 1000 g übergeht zu Versuchen mit 100 oder 1000 kg und mehr. Dann treten oft ungeahnte Werkstoff- und andere Schwierigkeiten auf, welche die Ursache für die erwähnte jahrelange Ausarbeitung sind,

die zum Teil im Forschungslaboratorium selbst, zum Teil in den Betrieben und ihren Laboratorien zu leisten ist.

Zum Schluß sei noch gezeigt, welche Bedeutung die chemischen Erzeugnisse für die gesamte deutsche

Zahlentafel 2. Wertmäßige Verteilung der deutschen chemischen Erzeugnisse.

	Mill. <i>R.M.</i>
Volksgesundheit und Haushalt	700
Ernährung	550
Bekleidung	450
Technik und Verkehr	1100
Ausfuhr	700

Zahlentafel 3. Volkswirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie Deutschlands im Vergleich zu den anderen Industriezweigen. (Mittel der Jahre 1932 und 1933.)

	Chemische Industrie	Alle anderen Industrien	Verhältnis von Chemie zu den anderen Industrien
Arbeiter und Angestellte	300 000	8 000 000	1 : 27
Verbrauch ausländischer Rohstoffe	$0,12 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	$2,25 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	1 : 20
Erzeugungswert nach Abzug der verbrauchten Rohstoffe	$2,4 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	$25 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	1 : 10
Ausfuhr	$0,7 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	$3 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	1 : 4,5
Ausfuhrüberschuß	$0,58 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$	$0,75 \cdot 10^9 \text{ R.M.}^*)$	1 : 1,2

*) Selbstverständlich befinden sich hierunter auch Industriezweige mit hohem Ausfuhrüberschuß (wie z. B. die unedlen Metalle und Waren daraus mit $0,74 \cdot 10^9 \text{ R.M.}$), denen andere mit starkem Ausfuhrunterschluß entgegenstehen.

An den Bericht schloß sich folgende Erörterung an.

Der Vorsitzende E. H. Schulz, Dortmund, dankte Herrn Grimm für seine wertvollen Ausführungen, die nicht nur für die in der Forschung tätigen Eisenhüttenleute, sondern auch für die in den Betrieben stehenden von großem Wert waren. Er unterstrich besonders die Hinweise von Herrn Grimm darauf, daß Forschungen Zeit brauchen, um sich auszureifen. Weiterhin erinnerte er daran, daß bereits vor einer Reihe von Jahren in einem engeren Kreise im Werkstoffausschuß die Frage erörtert wurde, ob und wieweit man sich über die Organisation der Forschung in der Eisenindustrie aussprechen solle. Es ist damals bei den Ansätzen geblieben; Herr Schulz sprach den Wunsch aus, daß die Ausführungen des Vortragenden vielleicht auch eine neue Anregung gäben zur weiteren Behandlung dieser Frage im Werkstoffausschuß.

F. Körber, Düsseldorf: Wenn auch Herr Grimm heute aus einem von dem Stoff nach fremden Gebiete berichtet hat, so ist das, was er ausgeführt hat, doch ohne Zweifel für uns alle von der allergrößten Bedeutung. Das gilt besonders auch für das Forschungswesen in der Eisenhüttenindustrie, obwohl dieses, wie ich ausdrücklich feststellen möchte, im Grunde eine gegenläufige Entwicklung gegenüber der chemischen Forschung genommen hat.

In der chemischen Industrie bauen sich die Betriebe auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen aus den Laboratorien auf. In früheren Jahren waren es die Unterrichtslaboratorien der Hochschulen, zu denen später die Forschungslaboratorien der chemischen Industrie hinzugekommen sind. Es handelt sich also im Grunde um ein Umsetzen der Erkenntnisse des Laboratoriums in die Praxis. Die Zahl der Fälle, in denen die Praxis der wissenschaftlichen Erkenntnis vorausgeht, ist in der chemischen Industrie klein. Herr Grimm hat uns als ein Beispiel die Ammoniaksynthese angeführt. Ich weiß nicht, ob er in der Lage sein würde, uns noch eine längere Reihe anderer Probleme von ähnlicher Bedeutung aufzuzählen, bei denen die Verhältnisse ähnlich liegen.

Beim Eisenhüttenwesen ist die Entwicklung eigentlich umgekehrt gewesen. Die Eisenhüttenkunde ist das Primäre. Sie war vorhanden schon zu Zeiten, ehe eine planmäßige Forschung überhaupt daran dachte, sich mit den Fragen der Eisenhüttenkunde zu beschäftigen.

Volkswirtschaft haben. Man sieht aus den *Zahlentafeln 2 bis 4*³⁾, daß die chemische Industrie Deutschlands im Mittel der Jahre 1932 und 1933 Waren im Werte von rd. 3 Milliarden *R.M.* erzeugte und daß sie in ganz hervorragender Weise an der Ausfuhr beteiligt ist. Gerade dieses Ergebnis ist unzweifelhaft darauf zurückzuführen, daß in der chemischen Industrie seit Jahrzehnten eine so innige und ausgeglichene Wechselwirkung zwischen reiner und angewandter Forschung bestanden hat. *Zahlentafel 4* zeigt, daß eine weitere Folge dieser glücklichen Wechselwirkung die ist, daß

Zahlentafel 4. Ein- und Ausfuhr chemischer Erzeugnisse im Vergleich mit Deutschlands Gesamthandel.

	Jahr	1929	1932	1933
Ausfuhr				
gesamt	10^6 R.M.	13 483	5739	4871
der chemischen Industrie	10^6 R.M.	1 420	726	695
Anteil der Chemie	%	10,5	12,7	14,3
Einfuhr				
gesamt	10^6 R.M.	13 447	4666	4203
der chemischen Industrie	10^6 R.M.	299	162	138
Anteil der Chemie	%	2,2	3,5	3,3

die Chemieausfuhr an sich verhältnismäßig hoch ist und Kriseneinwirkungen besser standgehalten hat als andere Ausfuhrzweige. Noch immer haben wir in einzelnen Zweigen der Chemie einen gewissen Vorsprung vor anderen Ländern, einen Vorsprung, den wir uns nur erhalten können, wenn wir die reine und die angewandte Forschung an den Hochschulen und in der Industrie auf der bisherigen Höhe zu erhalten verstehen.

³⁾ Zahlentafeln 2 und 3 sind der Ausstellung „Deutsches Volk — Deutsche Arbeit“ Berlin 1934 entnommen.

Zur Unterstützung des Eisenhüttenbetriebes haben sich zunächst die Betriebslaboratorien entwickelt und dann aus der Erkenntnis der Notwendigkeit und der Nützlichkeit einer gründlichen und planmäßigen wissenschaftlichen Durchforschung der Probleme die Versuchsanstalten auf den verschiedenen Werken. Diese waren natürlich dem Arbeitskreis des betreffenden Werkes angepaßt und hatten einen gewissen geschlossenen Arbeitskreis vor sich. Mit der fortschreitenden Erkenntnis von der Notwendigkeit der wissenschaftlichen Forschung ist dann der weitere Aufbau und Ausbau erfolgt zu unseren reinen Forschungsinstituten. Es ist bemerkenswert, daß auch beim Unterricht auf der Hochschule in früheren Zeiten unbedingt das rein Betriebliche im Vordergrund gestanden hat; heute ist diese Richtung wesentlich ergänzt, zum Teil abgelöst worden durch den Unterricht über die wissenschaftlichen Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Zu diesem Kreis von Laboratorien, Versuchsanstalten, Forschungsinstituten, Hochschulen tritt noch hinzu die technisch-wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit, wie wir sie gerade in unserem Kreise in besonderem Maße entwickelt finden. Erst wenn wir das alles zusammenfassen und zusammenwirken lassen, stellt das meines Erachtens eine so umfassende und geschlossene Forschungsorganisation dar wie die, von der uns Professor Grimm soeben aus dem Kreise der I.-G. Farbenindustrie ein Bild entwickelt hat.

Welche Aufgaben hat nun das Forschungswesen in dieser Allgemeinheit, wie ich es eben gekennzeichnet habe, in der Eisenhüttenkunde? Die erste und wichtigste Aufgabe ist natürlich Aufklärung und Deutung der Betriebsvorgänge und der Betriebserfahrungen. Hierzu müssen alle irgendwie dienlichen Arbeitsweisen nutzbar gemacht werden. Erst wenn wir die bisher schon mit Erfolg durchgeführten technischen Arbeitsgänge wirklich in ihrem Wesen und Verhalten erkannt haben, werden darauf aufbauend die Vorschläge für Verbesserungen und neue Wege einsetzen. Dann erst besteht die Hoffnung, daß die wissenschaftliche Forschung in der Eisenhüttenkunde die führende Stellung einnimmt, wie sie in der chemischen Industrie von Anbeginn gehabt hat.

Im Rahmen dieser großen Aufgabe ist es selbstverständlich notwendig, die Erkenntnisse der reinen naturwissenschaftlichen Forschung für die Aufgaben der Eisenhüttenkunde nutzbar zu

machen, und zwar aus Disziplinen, die für uns gewissermaßen Hilfswissenschaften sind, wozu Physik, Mineralogie und andere zu rechnen sind. Dabei ist nicht zu vergessen, daß die Erkenntnisse dieser Wissensgebiete auf einem ganz anderen Boden gewachsen sind als unsere eisenhüttenmännische Praxis. Die Folge davon ist, daß in den Kreisen der reinen Wissenschaft eine ganz andere Sprache gesprochen wird als in den Kreisen unserer Betriebsleute. Es ist eine nicht zu unterschätzende Aufgabe der wissenschaftlichen Forscher im Eisenhüttenwesen, Dolmetscher zwischen der reinen Forschung und der Betriebspraxis zu werden und auf diese Weise die Vorbedingungen dafür zu schaffen, daß die Erkenntnisse der reinen Wissenschaft auch in der Technik voll und ganz nutzbar gemacht werden können.

Wenn ich hier einen gewissen Gegensatz betont habe in der Entwicklung und auch in den Aufgaben der Forschung in der chemischen Industrie und im Eisenhüttenwesen, so wollen wir aber eins nicht vergessen: Das Ziel ist dasselbe, besonders in unserem heutigen Staate. Wir sollen und wollen sein Helfer der Technik, Helfer unserer Wirtschaft. Wenn ich dabei anknüpfen an die letzten Ausführungen von Herrn Grimm, so möchte ich nur das Wort anführen: Rohstofffragen. Welche Fülle von Aufgaben liegt hier in beiden Arbeitskreisen für die Folge noch vor! Und wenn Herr Grimm zum Schluß auf die Notwendigkeit der Forschung und unserer unermüdlichen Weiterarbeit hingewiesen hat, so möchte ich sagen, wenn das aus den Kreisen der chemischen Industrie gesagt wird, bei der wir seit Jahrzehnten wissen, welche überragende führende Stellung die deutsche chemische Industrie gerade dank ihrer wissenschaftlichen Forschung in der ganzen Welt erobert hat, dann muß uns dieser Ruf

in den Ohren klingen, daß wir ihn nie wieder vergessen: Forschung tut not! Auch für uns!

W. Eilender, Aachen: Herr Körber hat soeben von einer scheinbaren Gegensätzlichkeit der Entwicklung in der chemischen und in der Eisenindustrie gesprochen. Auf den ersten Blick mag dies zutreffen. Bedenkt man aber, daß die Eisenindustrie ein paar hundert Jahre älter ist und legt man an sie den Maßstab des damaligen Forschungsvermögens an, so wird man auch innerhalb der Eisenindustrie anerkennen müssen, daß hier von frühesten Zeiten an echter Forschungsgeist bestanden hat. Nur ihm sind bestimmt die grundlegenden Fortschritte zu verdanken, die uns nach und nach zu dem heutigen Stande der eisenhüttenmännischen Technik heraufgeführt haben.

Führend sind hier immer diejenigen Köpfe gewesen, die sich über die reine Erfahrung hinaus zum phantasiebegabten Schauen und damit zum Forschen emporhoben und so in der Lage waren, ausgehend von kleinen Beobachtungen und Tatsachen, Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten ahnend zu erfassen, die neue fabrikatorische Möglichkeiten erschlossen. Auch heute werden wir in unseren Betrieben hierauf nicht verzichten können. So gewiß es ist, daß zur gleichmäßigen und hochstehenden Herstellung die gewissenhafteste Innehaltung bestimmter Regeln, d. h. ein aus kleinsten Bausteinen sich zusammensetzendes Können gehört, so notwendig sind auch hier phantasiebegabte Köpfe, denn nur sie sind die Träger des Fortschrittes. Ich glaube, wir tun daher gut, die Forschung nicht nur auf unsere Forschungsanstalten zu beschränken. Auch in unsere Betriebe gehören Forschernaturen, die in der Lage sind, neben der im Laboratorium betriebenen Forschung unmittelbar in den Betrieben dem Fortschritt zu dienen.

Einstich-Duo-Sonderstraße für 180 t Stundenleistung.

(Walzplan, Ausgangswerkstoff und Leistungsangaben. Anordnung der Oefen, Walzgerüste, Sägen, Kühlbetten, Scheren und Verladevorrichtungen.)

Die von der Firma Demag, A.-G., in Duisburg im Jahre 1932 an ein ausländisches Hüttenwerk gelieferte Einstich-Duo-Mitteleisen- und Profilleisen-Walzwerksanlage ist nicht nur durch die Anordnung der Walzgerüste, sondern auch durch manche Einzelheit recht beachtenswert.

Der umfangreiche Walzplan umfaßt die Herstellung zahlreicher Profile, wie I-Stahl NP 10 bis 20, U-Stahl NP 8 bis 18, Winkelstahl $80 \times 80 \times 8$ bis $130 \times 130 \times 16$ mm, ungleichschenkligen Winkelstahl $80 \times 40 \times 6$ bis $160 \times 80 \times 14$ mm, ferner Grubenschienen von 75 mm Höhe von 9,36 kg/m bis zu 90 mm Höhe von 18,52 kg/m, Rundstahl von 42 bis 80 mm Dmr., Vierkantstahl von 38 bis 75 mm Seitenlänge und Flachstahl von 100×12 bis 200×40 mm. Die Leistung des Walzwerkes sollte dabei gewöhnlich 120 t/h und im Höchstfall 180 t/h betragen. Diese hohe Erzeugung läßt sich dadurch erreichen, daß für jeden einzelnen Stich auch ein besonderes Gerüst benutzt wird und die Gerüste im Raume so angeordnet werden, daß der Walzstab zwar die Gerüste nacheinander durchläuft, aber nicht gleichzeitig in mehreren Gerüsten steckt. Außerdem wird der Stab während des Walzens zweimal seitlich verschoben, so daß sich die einzelnen Stäbe nicht gegenseitig stören.

Eine 1150er Duo-Umkehrblockstraße walzt Blöcke von 2100 mm Länge mit einem Querschnitt von 630×630 bis 560×560 mm sowie 5600 kg Gewicht im Mittel und 7000 kg Höchstgewicht auf 200×200 mm vor, und diese Vorblöcke gehen dann weiter durch ein kontinuierliches Halbzeugwalzwerk mit zwei Staffeln, von denen die erste sechs Gerüste mit 630 mm Walzendurchmesser, die zweite auch sechs Gerüste, jedoch mit 450 mm Walzendurchmesser, hat. Die Halbzeugstraße liefert Halbzeug von gewöhnlich etwa 5000 kg Stückgewicht und 7000 kg Höchstgewicht in den Maßen 185×185 , 175×175 , 150×150 , 125×125 und 100×100 mm Querschnitt für Profil-, Rund- und Vierkantstahl; Halbzeug von flachem Querschnitt, wie 175×165 ,

180×150 , 200×150 , 200×175 und 200×180 mm für Flachstahl, wird dagegen unmittelbar von der Blockstraße an die Oefen der neuen Anlage geliefert. Das auf den Warmlagern hinter der Blockstraße oder hinter der kontinuierlichen Halbzeugstraße paketweise gesammelte Halbzeug wird durch Pratzkranne auf Roste in einer Querhalle vor der neuen Straße abgelegt, von wo sie Schlepper in Paketen zu acht Stück auf den Ofenbeschickrollgang bringen, der fünf Wärm-

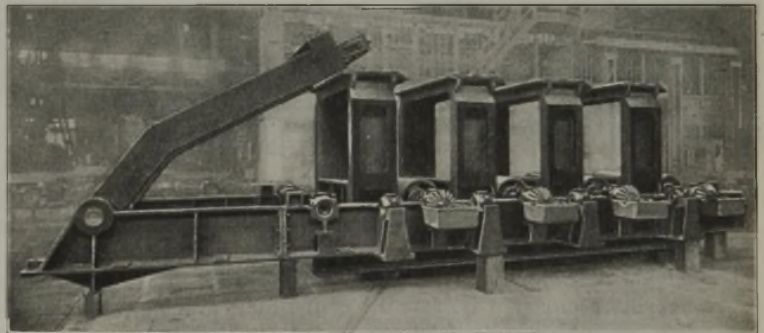


Abbildung 1. Hebevorrichtung für Blockpakete.

öfen versorgt. Die vor jedem Ofen in den Rollgang eingebaute Hebevorrichtung (Abb. 1) bringt das Halbzeugpaket auf die Höhe der Ofenschaffplatte, und der zu jedem Ofen gehörige elektrisch angetriebene Blockdrücker stößt das Wärmgut in den Ofen. In der Höchstlage der Hebevorrichtung bleibt der Durchgang auf dem Rollgang zum nächsten Ofen frei, so daß durch das Einstoßen des Wärmgutes in den Ofen die Beförderung des Halbzeugs zu den übrigen Oefen gar nicht gestört wird. Außerdem ist in den Ofenrollgang eine Waage zum Wiegen des Halbzeugpaketes eingebaut, bevor es in den Ofen gelangt.

Die Walzwerksanlage besteht aus drei Staffeln. Die erste hat fünf Gerüste, von denen die ersten vier mit 640 mm Walzendurchmesser wegen der für alle Walzquerschnitte grundsätzlich gleichen Abnahmeverhältnisse durch einen gemeinsamen Drehstrommotor von 3000 PS Leistung mit

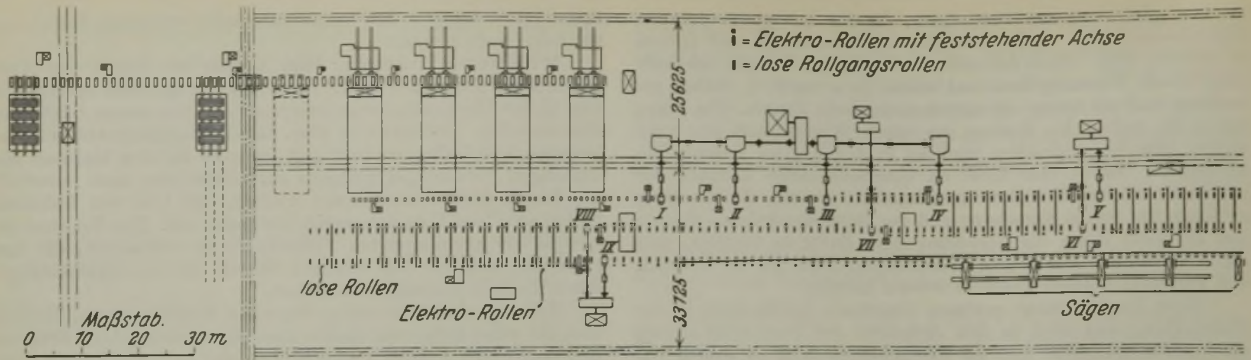


Abbildung 2. Grundriß der Einstich-Duo-Sonderstraße für 180 t Stundenleistung.

gleichbleibender Drehzahl über ein Stirnrad- und Kegelerdergetriebe angetrieben werden; dabei ist die Walzgeschwindigkeit bei Gerüst 1 bis 4 etwa 0,9 bis 2 m/s. Die zweite Staffel hat drei Gerüste und die letzte ein Gerüst; die Walzen dieser Gerüste haben 540 mm Dmr.

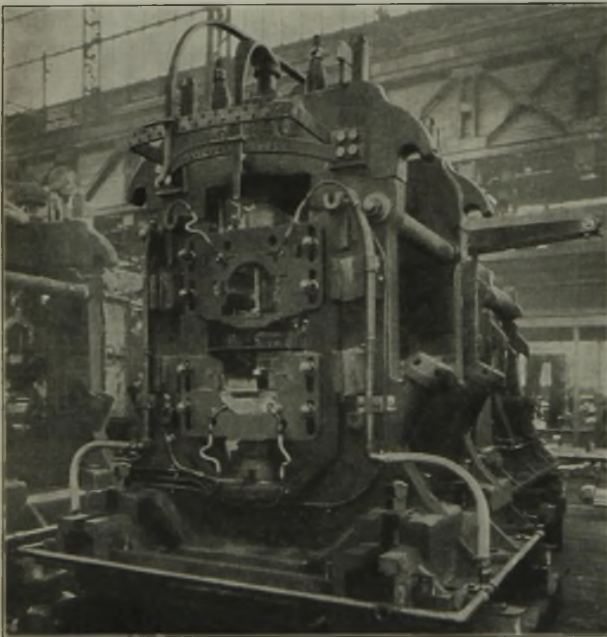


Abbildung 3. 540er Duo-Gerüst.

Die Anordnung der Gerüste nach Abb. 2 ergab, obwohl das Walzgut hinter den Gerüsten frei ausläuft, eine verhältnismäßig kurze Halle. Das Walzgut geht durch die fünf hintereinander geordneten Gerüste der ersten Staffel, dann verschieben es Schlepper um 5,36 m quer auf den Rollgang zum ersten Gerüst der zweiten Staffel, worauf der Stab nach Umkehr seiner Bewegungsrichtung die Gerüste 6, 7 und 8 durchläuft. Hinter dem achten Gerüst verschieben Schlepper das Walzgut nochmals um 5,36 m auf den Rollgang zum neunten Gerüst, und nach Umkehr der Bewegung erhält es im letzten Gerüst den Fertigstich. Sind zum Auswalzen gewisser Walzerzeugnisse nur sieben Stiche nötig, so bringen Querschlepper zwischen dem vierten und fünften Gerüst der ersten Staffel den Walzstab auf den Rollgang der zweiten Staffel vor das siebte Gerüst, und er durchläuft die Gerüste 7, 8 und 9. Die Gerüste 5 und 6 haben deshalb einen gemeinsamen Antrieb, der beim Walzen von Profilen mit nur sieben Stichen ausgeschaltet werden kann. Je ein Gleichstrommotor von 2500 PS Leistung treibt über ein geräuschlos laufendes, mit Schmierung für Lager und Zähne versehenes Zahnradvorgelege gemeinsam die Gerüste 5 und 6 sowie 8 und 9 an, während nur das Gerüst 7 einen eigenen Gleich-

strommotor von 1300 PS mit Vorgelege hat. Die drei Gleichstrommotoren können in ihrer Drehzahl je nach dem Walzplan bis zum Verhältnis 1:2 geändert werden, wobei die Walzgeschwindigkeit am fünften Gerüst etwa 1,4 bis 2,8 m/s und am neunten Gerüst bis auf 3 bis 6 m/s gesteigert werden kann.

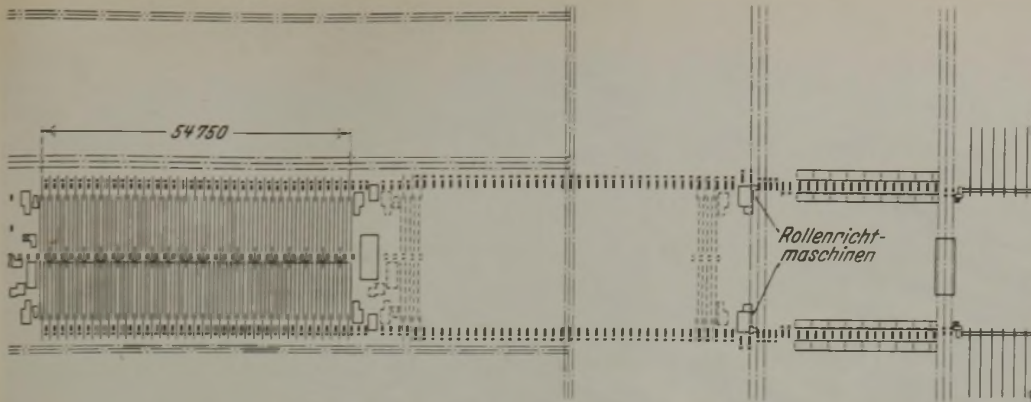
Um bei den hohen verlangten Leistungen und dem umfangreichen Walzplan die Pausen beim Walzenwechseln möglichst zu vermindern, wurden die Walzgerüste so gebaut, daß sie mit dem gesamten Einbau ausgewechselt werden können. Nach dem Abheben der Kappen der Walzenständer lassen sich die Walzen in kürzester Zeit entfernen und durch neue ersetzen. Ober- und Unterwalze werden durch Druckspindeln angestellt; für die Anstellung der Unterwalze dienen Kronen, deren Arbeitswellen schräg nach unten führen (Abb. 3). Selbsttätig arbeitende Schmiervorrichtungen drücken zur Schmierung der Walzenzapfen Fett in Öffnungen der Phosphorbronzelagerschalen und dann zwischen Lagerschale und Walzenzapfen, wodurch nicht nur eine durchaus sichere Fetzzufuhr zu allen Schmierstellen, sondern vor allem auch eine außerordentliche Sparsamkeit an Schmiermitteln gewährleistet wird. Reichliche Rohrleitungen sorgen für die Zufuhr von Kühlwasser zu den Walzen. Das Gewicht der oberen Kuppelwellen wird durch je ein Gewicht, das der unteren Spindeln durch je eine Feder ausgeglichen.

Für gewöhnlich sollten zunächst 120 t/h gewalzt werden. Um diese Leistung um die Hälfte zu vergrößern, müßte das zweite in Abb. 2 punktiert angedeutete und vorgesehene Kühlbett eingebaut werden, da auch die Oefen 180 t/h angewärmtes Halbzeug liefern können.

Im allgemeinen geht das Walzen ganz selbsttätig vor sich, da vor und hinter den Gerüsten sowie in den Kühlbetten Rollgänge angeordnet worden sind; diese bestehen fast nur aus Elektrorollen mit fester Achse nach der Bauart der Demag¹⁾, die einen einfachen Aufbau der Anlage und ihre hohe Leistung ermöglichten. Die Umfangsgeschwindigkeit der einzelnen Rollgangsabschnitte läßt sich der Walzgeschwindigkeit der einzelnen Gerüste anpassen, wobei die Rollgangsgeschwindigkeit immer etwas größer ist als die des Walzstabes aus dem vorhergehenden Gerüst. Mit Ausnahme der Gerüste 1 und 6 wurden vor allen Gerüsten elektrisch betriebene Kantvorrichtungen (Abb. 4) eingebaut, die mit Hilfe einer Schraubenspindel für die genaue Einstellung auf jede Kaliberbahn verfahren werden können. Die Kammwalzgerüste sind für Oelumlaufrschmierung durch zwei Zahnradpumpen, und zwar eine für die Zapfenlager, die andere für die Zähne, eingerichtet. Sie haben Kammwalzen von 510 mm Teilkreisdurchmesser mit gefrästen Winkelzähnen.

Fünf in den letzten Teil des Abfuhrrollgangs hinter dem neunten Gerüst vor dem Kühlbett eingebaute Heißeisenschlittensägen dienen zum Unterteilen der Fertigstäbe. Die Säge unmittelbar neben dem Kühlbett steht fest auf ihrer

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 932/34.



Gründung, hat einen elektrisch heb- und senkbaren Vorstoß und dient nur zum Abtrennen des vorderen Walzstabendes, während Elektromotoren die vier andern Sägen auf ihren Sohlplatten je nach den Längen verschieben können, in die man den Walzstab zu unterteilen gedenkt. Beim Schneiden werden diese vier Sägen gemeinsam vorgeschoben; es wird demnach zum vierfachen Unterteilen eines Stabes nicht mehr Zeit gebraucht als für einen einzigen Schnitt. Da die Stäbe schnell aufeinanderfolgen, so bleibt keine Zeit für

Rechen durch zwei um 180° versetzte Exzenter bewegt werden. Die Rechen nehmen die Stäbe von den Tragketten ab und übergeben sie dem Ablaufrollgang. Sollte dieser etwa noch nicht frei sein, so können die Wimpler die Walzstäbe auch auf den Plattenbelag neben dem Rollgang ablegen.

Je zwei Kaltscheren mit geraden und profilierten Messern zum Schneiden von flachen und vierkantigen Querschnitten sowie von Winkelstahl stehen in jedem Ablaufrollgang hinter dem Kühlbett. Erst 64 m hinter diesen Scheren wurden

folge, sondern auch die abzukühlende Oberfläche des Walzgutes zu berücksichtigen, sind die Antriebsmotoren für die Tragketten in ihrer Drehzahl von 200 bis 1200 je min regelbar. Zwischen jeder Seite des Kühlbettes und dem Ablaufrollgang wurden Wimpler eingebaut, deren Re-

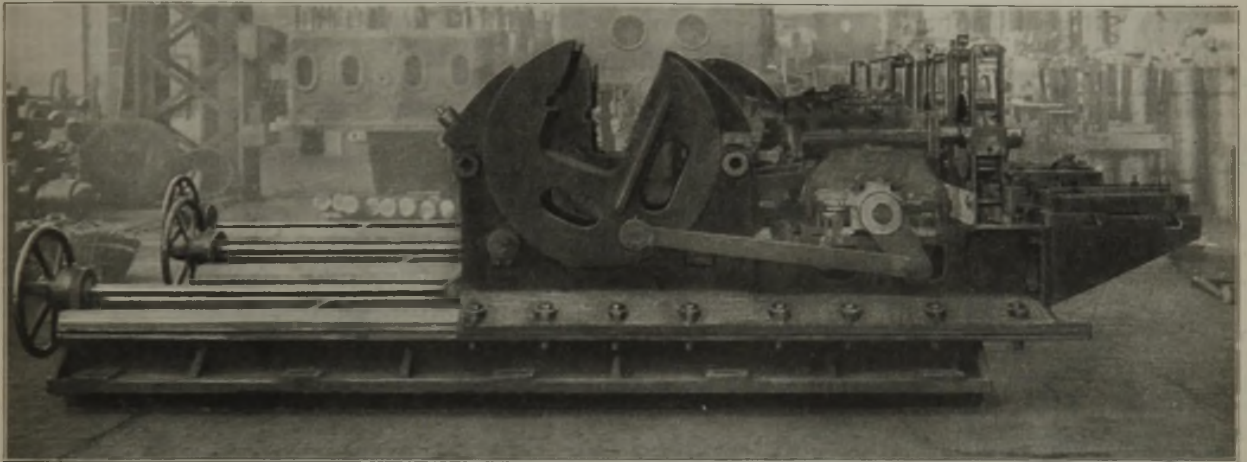


Abbildung 4. Kantvorrichtung.

nochmaliges Schneiden der durch vier Sägen geschnittenen Stäbe, und so müssen diese später auf der Kaltschere nochmals unterteilt werden, wenn kürzere Längen gewünscht werden. Die Warmsägen teilen hauptsächlich nur solche Profile, die die Kaltschere nicht besonders gut schneiden kann, also I- und U-Stahl, Schienen usw.

Das doppelseitige Kühlbett (Abb. 5) hinter den Sägen ist 55 m lang und insgesamt 25 m breit. Seine Verlängerung auf die doppelte Länge ist vorgesehen worden; dabei wurde durch geeignete Stellung der Scheren und Richtmaschinen dafür gesorgt, daß sich das zweite Kühlbett ohne Stören des Betriebes einbauen läßt. Das Kühlbett arbeitet folgendermaßen: Seilschlepper und Verschiebeleisten ziehen nach Bedarf die ankommenden Stäbe vom Ablaufrollgang rechts oder links auf die eigentlichen Kühlbetten, deren in besonderen Schienen geführte Tragketten das Walzgut aufnehmen. Diese befördern es allmählich zu den rechts und links angeordneten und aus Elektrorollen bestehenden Rollgängen, die es fortschaffen. Das Kühlbett wird in der Weise angetrieben, daß entweder jede Seite des Bettes in ihrer ganzen Länge allein oder in zwei Gruppen getrennt arbeitet; demnach sind vier Antriebe vorhanden, die paarweise miteinander gekuppelt werden können. Um die Kühlbettfläche möglichst ganz auszunutzen und dabei nicht nur die Stab-

zwei Rollenrichtmaschinen angeordnet, damit später beim weiteren Ausbau der Anlage das vorgesehene zweite Kühlbett zwischen ihnen und den Kaltscheren aufgestellt werden kann. Die Verladeeinrichtungen schließen sich unmittelbar an die Rollenrichtmaschinen an. Die an den Scheren geschnittenen Stäbe werden durch Kettenzüge mit Daumengruppen in die rechts und links von jedem Rollgang hintereinander angeordneten Sammelaschen abgeschoben, die Stäbe bis zu 25 m Länge aufnehmen können; dabei arbeitet je eine Daumengruppe nach rechts und die andere nach links. Eine zweite Verladevorrichtung ist hinter den Sammelaschen in einer Querhalle, und zwar in der Fortsetzung jedes Ablaufrollgangs, angeordnet. Sie besteht aus einem seitlich zum Rollgang verschiebbaren Sammelstisch, auf den eine Treibvorrichtung den vom Rollgang kommenden Stab legt. Sobald auf dem Tisch eine Lage Walzstäbe liegt, senkt sich der Tisch, worauf die Treibvorrichtung wieder die Stäbe auf den Tisch befördert; dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis der Tisch ganz gefüllt worden ist. Wird er dann noch mehr gesenkt, so legt sich der ganze Stapel Walzgut auf Förderketten, die ihn seitlich aus dem Bereich des Tisches schaffen. Nach dem Bündeln werden die Stapel mit Pratzekranen verladen. Diese Einrichtung ermöglicht es, Stäbe bis 12 m Länge, also übliche Längen, zu stapeln, zu bündeln und zu verladen.

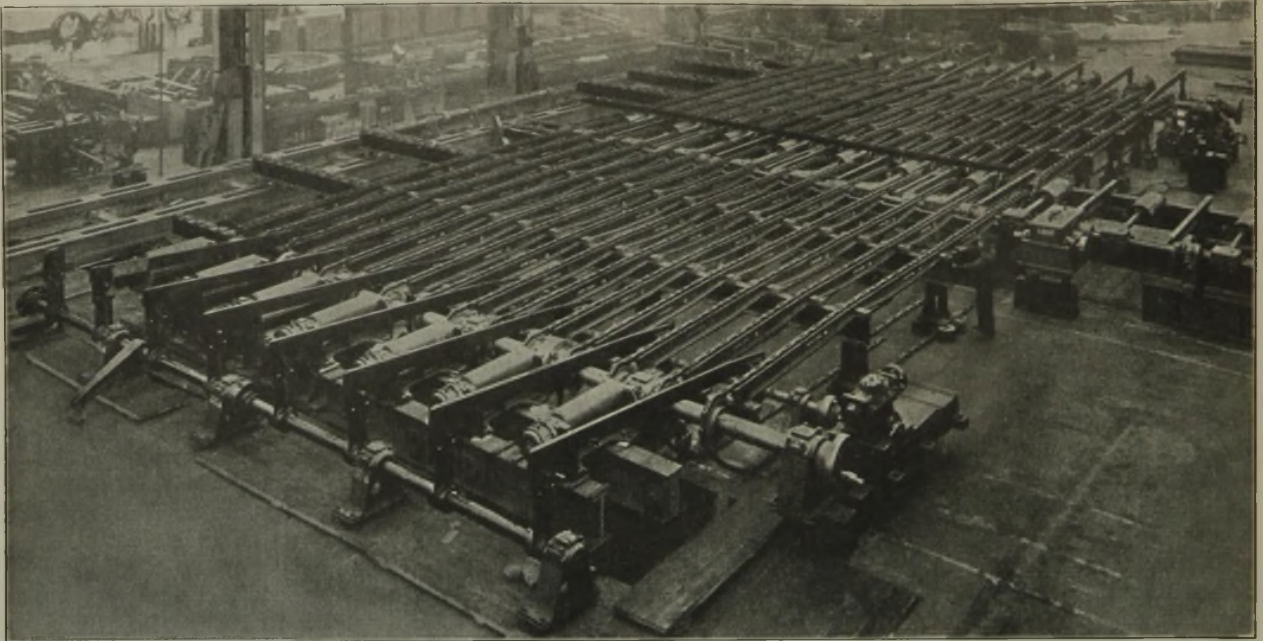


Abbildung 5. Doppelseitiges Kühlbett.

Um auch I- und U-Stahl sowie Winkelstahl ordnungsmäßig zu stapeln, haben die Treibvorrichtungen entsprechende Kaliberrollen. Eine besondere Vorrichtung wendet die Stäbe aus Winkelstahl schon auf dem Verlade- und Abfuhrgang, um sie nachher abwechselnd auf den Füßen oder auf der Winkelecke aufstapeln zu können.

Die beschriebene Anlage wurde zweimal für den gleichen Auftraggeber ausgeführt.

Zusammenfassung.

Es wird eine Einstich-Duo-Mittel- und -Profileisen-Walzwerksanlage beschrieben, bei der der Walzstab zwar in un-

unterbrochenem Fortschritt je nach dem Walzplan sieben oder neun Walzgerüste durchläuft, aber nicht gleichzeitig in mehreren Walzgerüsten bearbeitet und außerdem während des Walzens zweimal seitlich verschoben wird. Die Walzgerüste wurden in drei Staffeln so im Raume angeordnet, daß nur eine verhältnismäßig kurze Halle erforderlich ist, obwohl das Walzgut hinter jedem Gerüst frei ausläuft. Bemerkenswert sind die Einzelheiten der Walzgerüste sowie die Anordnung der Sägen, Kühlbetten, Scheren und Verladeeinrichtungen. Die Leistung der Anlage beträgt im allgemeinen 120 t/h, kann aber um die Hälfte, auf 180 t/h, gesteigert werden, wenn das zweite Kühlbett eingebaut worden ist.

Umschau.

Ueber die Herstellung von Randstahl.

William R. Fleming¹⁾ gibt in einem Bericht über die Herstellung von „Randstahl“²⁾ neben den bekannten Eigenarten als weiteres Kennzeichen und zugleich Unterscheidungsmerkmal gegenüber beruhigtem Stahl an, daß diesem Stahl die natürlichen Eigenschaften, die er bereits im Ofen hat, belassen werden, daß er also durch keine besonderen Zusätze in den Ofen, in die Pflanze oder Kokille verändert wird.

Als Grenzen in der chemischen Zusammensetzung, die der mutmaßlich größte Teil des erzeugten Randstahls aufweist, sind nach Fleming für den Kohlenstoffgehalt 0,05 bis 0,12 % und für den Mangangehalt etwa 0,20 bis 0,45 % anzusprechen. Als vorherrschend gilt wohl ein Stahl mit 0,07 bis 0,09 % C und 0,30 bis 0,40 % Mn, doch will der Verfasser damit keineswegs sagen, daß nicht anders zusammengesetzte Stähle ebenfalls gute Ergebnisse liefern.

Die Güte des Randstahls wird bestimmt durch die Zahl, Größe und Lage der Blasen im Block. Der Herstellungsgang ist so zu führen, daß möglichst wenige, kleine und regelmäßig gelagerte Blasen entstehen. Der zu erstrebende Randstahlblock hat je nach Größe eine gesunde, blasenfreie Außenschicht von 25 mm Stärke oder mehr. Innerhalb der Randzone befindet sich ein Kranz kleiner, regelmäßig verteilter Blasen, denen bis zur Blockmitte wieder eine gesunde Zone folgt. In der Mitte selbst liegen wieder kleine Blasen in geringer Anzahl. Menge und Größe nehmen vom Fuß zum Kopf zu, doch soll bei gutem Stahl ein Schopfabschnitt von 5 bis 10 % genügen.

Das Verhalten des Randstahls in der Kokille während der Erstarrung und die Ausbildung der Oberfläche sollen nach Fleming gute Rückschlüsse auf die Stahlbeschaffenheit zulassen. Der Verfasser unterscheidet dabei vier Arten der Erstarrung.

1. Die Erstarrung der Oberfläche erfolgt waagrecht in derselben Ebene, in der das Gießen beendet wurde; die Oberfläche weist zur Mitte hin eine kleine Vertiefung auf. Dieses Verhalten läßt voraussetzen, daß es sich um einen Block mit wenigen, kleinen, tief-sitzenden Blasen handelt. Die aus solchen Blöcken hergestellten Bleche werden praktisch frei sein von Nähten, Narben und Blasen, vorausgesetzt, daß im Walzwerk keine groben Fehler gemacht werden.
2. Der Erstarrungsbeginn ist wie beim ersten Beispiel, doch fängt der Stahl in der Mitte an zu treiben, statt einzufallen, es bildet sich ein Kopf, der mitunter eine beträchtliche Höhe erreicht, wenn er nicht abgedeckt wird. Diese Blöcke sollen zwar eine dicke blasenfreie Randzone, aber am oberen Ende eine vermehrte Zahl von Blasen haben, die sich auch im Blech finden. Wohl die Hauptmenge des Randstahls soll sich derartig verhalten, daher ist die Kopfbildung durch zeitiges Abdecken zu verhindern.
3. Der Stahl beginnt in der Kokille schon kurz nach beendeter Gießen zu steigen und klettert auch während der Erstarrung noch weiter. Es bilden sich übereinanderliegende Ränder. In diesem Fall sitzen die Randblasen dicht unter der Oberfläche; ihre große Zahl bringt eine beträchtliche Volumenvermehrung mit sich. Derartige Blöcke liefern in großer Menge raue und blasige Bleche und werden am besten wieder eingeschmolzen, wenn sie nicht für billige Bleche Verwendung finden.
4. Die Randbildung erfolgt wie bei 1. in der Höhe, in der das Gießen beendet wurde. Die sich daran anschließenden Erstarrungsränder bilden aber flache Spitzen nach oben. Eine Neigung zur Kopfbildung ist nicht vorhanden. Auch solche Blöcke sind gut, sie haben eine dicke, dichte Randschicht, jedoch eine etwas größere Zahl von Blasen, die im Blockinnern verteilt sind.

Von den Ursachen dieses verschiedenen Verhaltens in der Kokille werden zunächst die chemischen Einflüsse besprochen. Allgemein werden niedrige Kohlenstoff- und Mangangehalte angestrebt. Als höchste Gehalte, bei denen noch das gewünschte Verhalten in der Kokille erreicht werden kann, wird ein Gehalt

¹⁾ Trans. Amer. Soc. Metals 22 (1934) S. 532/46.

²⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 46 (1926) S. 1564.

von 0,16 % C und 0,50 % Mn angesehen, wobei aber dahingestellt wird, ob solcher Stahl noch als wirklicher Randstahl anzusprechen ist. Für eine gute Randbildung soll der Stahl sogar unter 0,08 % C und unter 0,30 % Mn enthalten, da Kohlenstoff und Mangan die Neigung des Stahles zum Steigen erhöhen. Ueber das Verhalten und die Menge des Sauerstoffs besteht keine Klarheit. Die Bedeutung des Aluminiums als Pfannenzusatz wird zwar gewürdigt, aber die anzuwendende Menge dem erfahrenen Schmelzer überlassen. Ein guter Stahl mit 0,05 % C und 0,20 % Mn braucht nach Fleming keinen größeren Zusatz als höchstens 0,1 kg Al/t zu erhalten. Silizium in sehr kleinen Mengen wirkt ähnlich wie Aluminium. Es an Stelle von Aluminium beim Randstahl zu verwenden, ist jedoch nicht angängig. Titan, in die Pfanne gegeben, soll sich günstig, Ferrophosphor und Mangan ungünstig für eine gute Randbildung auswirken.

Zur Schmelzungsführung werden keine neuen Erkenntnisse mitgeteilt. Hingewiesen wird auf die vielbesprochenen Beziehungen zwischen der hohen Leistung des Stahlwerks und der Güte des zu erzeugenden Stahles, auf das häufig vorkommende Uebererzen der Schmelzungen, auf das notwendige Eindicken der Schlacke nach dem Erzen und auf die an der oberen Grenze zu haltende Temperatur.

Von den Erörterungsbeiträgen ist der von H. L. Geiger bemerkenswert, weil er u. a. auf verschiedene Ungenauigkeiten und Mängel des Berichtes zu sprechen kommt. Vor allem weist er auf den bedeutsamen Einfluß der Gießtemperatur hin; nach seinen Erfahrungen wird man bei dem Stahl mit 0,12 % C und 0,45 % Mn zweckmäßig an der unteren Grenze der Gießtemperatur bleiben, weil dadurch der äußere Blasenkranz, vom Blockfuß aus gerechnet, nicht so weit nach oben reicht und die blasenfreie Randschicht stärker wird als bei heißem Gießen. Allgemein soll bei den Stählen mit 0,30 bis 0,50 % Mn die Ausbildung der Randblasen mehr von der Gießtemperatur als von dem Mangangehalt abhängen. Bei den weicheren Stählen, z. B. mit 0,05 % C und 0,20 % Mn, hat die Gießtemperatur keinen so wesentlichen Einfluß mehr. Derartige Stähle lassen eine größere Temperaturspanne beim Vergießen zu. Aluminium soll besser in die Kokille gegeben werden, da man je nach dem Verhalten der ersten Blöcke die Menge abtufen kann. Geiger geht dann weiter etwas näher auf die physikalisch-chemischen Vorgänge bei der Erstarrung ein, die bei Fleming ganz fehlen. Er überträgt die beim Durchschlagen einer kalten Eisenstange durch das Stahlbad auftretende Erscheinung — mit starkem Wallen verbundene Kohlenoxydentwicklung — auf die in der Kokille stattfindende Gasentwicklung. Da der Wasserstoff als das am leichtesten lösliche Gas von den Hauptbeteiligten, Wasserstoff, Stickstoff und Kohlenoxyd, nur bis zum 2,1fachen Volumen im Stahl gelöst ist, ein gewöhnlicher Block aber bei der Erstarrung das 25- bis 35fache seines Volumens an Gas abgibt, ist zu schließen, daß nur ein geringer Teil aus gelöstem Gas stammt, die Hauptmenge dagegen neugebildetes (Reaktions-) Kohlenoxyd ist. Diese Auffassung wird mit einer Untersuchung belegt, die an einer Schmelze mit 0,07 % C, 0,37 % Mn und 0,22 % FeO (= 0,048 % O₂) vorgenommen wurde. Die langsam erstarrte Randschicht des untersuchten Blockes hatte im Durchschnitt 0,04 bis 0,05 % C und 0,015 bis 0,020 % O₂, während der zum Schluß gleichzeitig erstarrte Kern etwa 0,07 % C und 0,04 bis 0,05 % O₂ aufweist. Es ist natürlich schwierig zu entscheiden, wieweit sich diese Unterschiede auf die genannte Umsetzung und die Seigerungsvergänge verteilen.

Helmut Spitzer.

Massenanfertigung und Projektionspunktschweißung.

Paul A. Schmatz berichtet über dieses Verfahren¹⁾, das bisher in Deutschland ganz vernachlässigt wurde, aber für Werkstoff-, Kosten- und Zeitersparnis von größter Bedeutung hauptsächlich bei der Massenanfertigung von Fahrzeug-, Kugellager-, Beschlagteilen usw. ist.

Die durch spanlose Verformung, etwa Pressen, für verschiedene Industrien hergestellten Einzelteile müssen in vielen Fällen wieder vereinigt oder mit anderen Teilen verbunden werden, wenn möglich, ohne irgendwelchen Zusatzwerkstoff. Hierbei wird vor allem die elektrische Widerstandsschweißung, besonders die Einzelpunktschweißung, angewendet, deren Vorteile, wie Kürze der Zeit, große Festigkeit und hohe Wirtschaftlichkeit, nicht übertroffen werden.

Der Zeitgewinn kann aber noch vergrößert werden, wenn mehrere Schweißpunkte in einem Arbeitsgang gemacht werden, ein Verfahren, das in der Buckel- oder Dellen- (Projektionspunkt-) Schweißung zur Zeit seine höchste Vollendung gefunden hat.

In Abb. 1 bis 4 werden im Grundsatz die Verfahren der Einzelpunktschweißung sowie der zugehörige Span-

nungsverlauf im Sekundärstromkreis dargestellt. Bei der Einzelpunktschweißung fließt der Schweißstrom bei kurzgeschlossenem Sekundärstromkreis über die beiden Elektroden a und b in der Pfeilrichtung durch das Werkstück c, d, bringt es auf Schweißtemperatur und verbindet durch den nachfolgenden Druck über die beiden Elektroden die beiden Werkstücke einzeln an der Stelle e gleichmäßig miteinander. Je nach der erforderlichen Festigkeit sowie Art und Größe des Gegenstandes werden die Schweißpunkte, deren Schweißfläche durch entsprechend gewählte Elektroden bestimmt werden kann, an die vorher festgelegten Stellen gesetzt. Hierbei sinkt die Spannung nach dem Kurzschluß sofort vom Leerlauf auf einen kleinstwert und dann, nachdem der Uebergangswiderstand an der Schweißstelle abgenommen hat, ganz allmählich bis zur endgültigen Verschweißung der beiden Teile. Nach der Schweißung ist nur noch der durch die Temperaturzunahme bedingte sowie der spezifische Widerstand des Werkstoffes vorhanden.

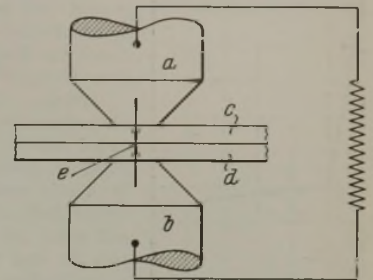


Abbildung 1. Darstellung der Einzelpunktschweißung.

Bei der Projektionspunktschweißung werden kleine, meist kugelförmige Vertiefungen f in die eine Werkstückhälfte eingedrückt; hierdurch entstehen auf der zweiten Werkstückhälfte zugekehrten Seite entsprechende Erhebungen (Projektionen), die zusammen mit dem Pressen der Werkstücke erzeugt werden, wobei sich die Anzahl und der Sitz nach Gestalt und Größe des Werkstücks selbst und der geforderten Festigkeit richten. Die Elektroden werden der Gestalt des Schweißgutes angepaßt, d. h. so bemessen, daß sie sämtliche Erhebungen überschneiden, um sie in einem Arbeitsgang zusammenfassen zu können; allerdings liegen sie nicht mit ihrer ganzen Fläche auf der Oberfläche des zu verschweißenden Stückes, sondern erhalten an den Stellen der Erhebungen Einsätze, die den Strom auf das Schweißgut übertragen. Diese Einsätze können aus hochwertigem, verschleißfestem Werkstoff hergestellt werden, ferner wird der Schweißstrom auf die Schweißstellen, d. h. die Erhebungen vereinigt. Die Gestaltung der Elektroden ist demnach sehr zu beachten, da sämtliche Schweißstellen parallel geschaltet sind und jede Erhebung eine gleiche Strommenge erhalten muß, um vollkommene Schweißungen an allen Punkten zu erreichen. Durch die Einsätze wird neben der Stromanreicherung der Widerstand für den Stromdurchgang künstlich herauf- und damit der Kurzschlußstrom herabgesetzt.

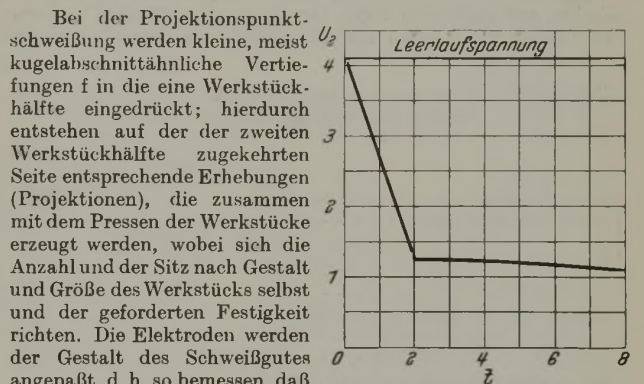


Abbildung 2. Spannungsverlauf im Sekundärstromkreis bei der Einzelpunktschweißung.

Bei der Projektionspunktschweißung werden kleine, meist kugelförmige Vertiefungen f in die eine Werkstückhälfte eingedrückt; hierdurch entstehen auf der zweiten Werkstückhälfte zugekehrten Seite entsprechende Erhebungen (Projektionen), die zusammen mit dem Pressen der Werkstücke erzeugt werden, wobei sich die Anzahl und der Sitz nach Gestalt und Größe des Werkstücks selbst und der geforderten Festigkeit richten. Die Elektroden werden der Gestalt des Schweißgutes angepaßt, d. h. so bemessen, daß sie sämtliche Erhebungen überschneiden, um sie in einem Arbeitsgang zusammenfassen zu können; allerdings liegen sie nicht mit ihrer ganzen Fläche auf der Oberfläche des zu verschweißenden Stückes, sondern erhalten an den Stellen der Erhebungen Einsätze, die den Strom auf das Schweißgut übertragen. Diese Einsätze können aus hochwertigem, verschleißfestem Werkstoff hergestellt werden, ferner wird der Schweißstrom auf die Schweißstellen, d. h. die Erhebungen vereinigt. Die Gestaltung der Elektroden ist demnach sehr zu beachten, da sämtliche Schweißstellen parallel geschaltet sind und jede Erhebung eine gleiche Strommenge erhalten muß, um vollkommene Schweißungen an allen Punkten zu erreichen. Durch die Einsätze wird neben der Stromanreicherung der Widerstand für den Stromdurchgang künstlich herauf- und damit der Kurzschlußstrom herabgesetzt.

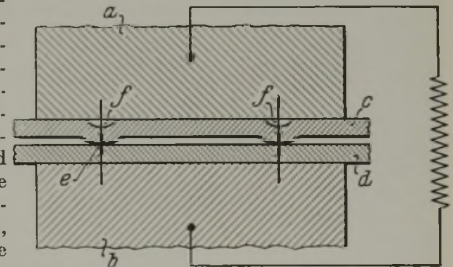


Abbildung 3. Darstellung der Projektionspunktschweißung.

Die Einsätze wird neben der Stromanreicherung der Widerstand für den Stromdurchgang künstlich herauf- und damit der Kurzschlußstrom herabgesetzt.

Abb. 4 zeigt das Spannungsschaubild der Projektionspunktschweißung, die sich versuchsweise nur auf eine Schweißung erstreckt und unter gleichen Strom- und Druckverhältnissen ausgeführt wurde. Bei einsetzender Schweißung bemerkt man einen unterschiedlichen Spannungswert, der jedoch am Schluß der Schweißung einheitlich ist, da die Elektroden als gewöhnliche Punktelektroden wirken. Die Erhebung berührt zunächst nur an einem Punkt die Gegenfläche und ergibt dadurch einen größeren Uebergangswiderstand; sie bestimmt mit ihrer Grundfläche die Festigkeit, und hierfür muß deshalb der Schweißstrom und -druck berechnet werden, um eine den gestellten Forderungen entsprechende Schweißung zu erhalten. Da der Strom während der

¹⁾ Elektroschweißg. 5 (1934) S. 204/10.

Schweißzeit wegen ihrer Kürze nicht verändert wird, so muß, um eine Ueberhitzung des Werkstoffes zu vermeiden, der Schweißdruck während des Schweißvorganges selbsttätig verändert werden. Die Erhebungen sind in ihrer Größe den jeweiligen Blechdicken anzupassen und müssen ferner gleichmäßig in ihrer Gestalt und Höhe sein, um durch die Elektroden beim Aufsetzen in ihrer Gesamtheit erfaßt zu werden.

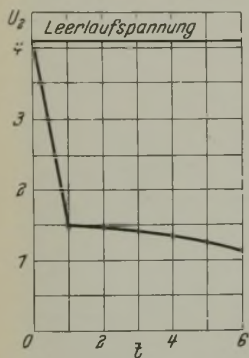


Abbildung 4. Spannungverlauf im Sekundärstromkreis bei der Projektionspunktschweißung.

Strom, Druck und Zeit müssen untereinander genau abgestimmt werden, dabei soll der Druck zum Erzielen vollkommen gesunder Schweißpunkte sehr hoch sein und die Schweißung in kürzester Zeit ausgeführt werden. Diese soll selbst bei gleichzeitigem Schweißen von 20 und mehr Punkten 2 s nicht überschreiten. Der Zeitgewinn hat eine beträchtliche Senkung der Gestehekosten zur Folge; außerdem wird durch die Führung des Schweißstromes nur auf die Berührungsstellen das Schweißgut vor dem Verziehen bewahrt und der Elektrodenwerkstoff geschont.

Aus der nachfolgenden Zahlentafel 1 sind die Ersparnisse an Lohn und Zeit zu ersehen, die beim Schweißen von Bremschuh aus gepreßtem Blech für Kraftwagen erhalten wurden. Die Bremschuh haben am Steg zwölf, am Flansch zwanzig Schweißstellen.

Zahlentafel 1. Ersparnisse an Lohn und Zeit bei der Anfertigung von Bremschuh.

	Einzelpunkt-schweißung	Projektionspunkt-schweißung
Zeit für den Arbeitsgang	25 s (mit Wegzeiten)	15 s
Zeit für die Schweißung	64 s	3,5 s
Zeit insgesamt	89 s	18,5 s
Rechnet man die Stunde zu 50 Arbeitsminuten = 3000 Arbeitssekunden, so ergibt sich als Stundenleistung	34 Stück/h	162 Stück/h
Bei einem Stundenlohn von 1 RM und 150 % Zuschlag für Betriebsunkosten betragen die Fertigungskosten für 162 Stück	12 RM	2,50 RM

Die Stromkosten sind in beiden Fällen gleich, vorausgesetzt, daß bei der Einzelpunktung mindestens eine Maschinenleistung von 25 kVA verwendet wird, um die eingesetzte Schweißzeit von 2 s je Punkt zu erreichen.

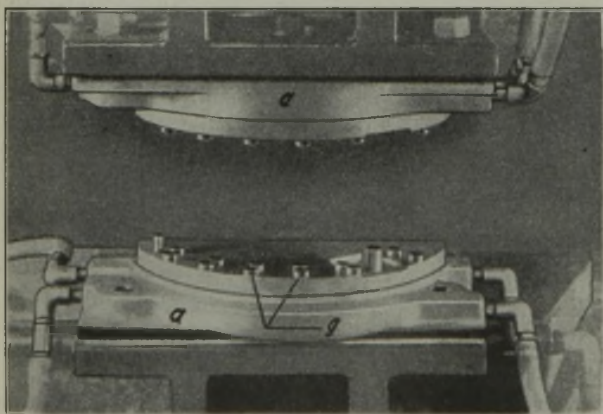


Abbildung 5. Sonderwerkzeug und Elektrode für die Projektionspunktschweißung.

Die Bauart der Projektionspunkt-Schweißmaschinen weicht grundsätzlich von den Einzelpunkt-Schweißmaschinen ab. Elektrische Leistung, Schweißdruck, Genauigkeit der Schlittenführung, Art und Gestalt der Werkzeuge als Elektroden, Festsetzung des Stromeschaltpunktes in Abhängigkeit von der oberen Schlittenbewegung und genaueste Übereinstimmung mit den Arbeitsnocken usw. sind besondere Kennzeichen der neuzeitlichen Maschine. Eine Maschine für große Erzeugung hat eine elektrische Leistung von 500 kVA, und ihr Gewicht beträgt etwa 6000 kg; sie kann in einem Arbeitsgang bis zu 25 Projektionspunktschweißungen an Werkstücken der verschiedensten Gestalt ausführen.

Einen vollständigen Satz von Sonderwerkzeugen zum Schweißen von Bremschuh zeigen Abb. 5 und 6, wobei die Elektroden mit a, die Einsätze mit b bezeichnet werden; diese

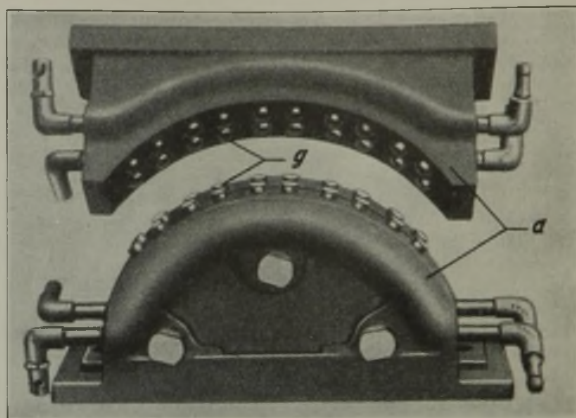


Abbildung 6. Sonderwerkzeug und Elektrode für die Projektionspunktschweißung.

werden die Stromübergangsstellen zu den Erhebungen. Die Einsätze sind mit einer Sonderkupferlegierung ausgestattet, die gleichzeitig ihre Lebensdauer heraufsetzen. H. Fey.

Zusammenarbeit in einem Stahl- und Walzwerk¹⁾.

Die Bedeutung der Stoffwirtschaft auf Hüttenwerken ist an anderer Stelle²⁾ bereits eingehend dargelegt worden. Im folgenden wird ein Hilfsmittel solcher Stoffwirtschaftsstellen, der sogenannte „Beanstandungszettel“, kurz besprochen (vgl. Abb. 1). Die Eintragungen im oberen Teil des Zettels werden von der Zuriichterei oder dem Betrieb, der Beanstandungen zu melden hat, gemacht und der Zettel dann der Stoffwirtschaftsstelle sofort zugeleitet. Diese füllt den unteren Teil auf Grund ihrer sorgfältig geführten Unterlagen aus und meldet dem Betrieb innerhalb 10 min zurück, aus welchem Grunde die Beanstandung voraussichtlich entstanden ist. An Hand dieser schnellen Feststellung kann der Betriebsleiter natürlich sofort die Ursachen der Mängel abstellen oder wenigstens bekämpfen. Damit wird vermieden, daß

Werk:	Abt. Stoffwirtschaft	S. - M. - Stahl
den	1335	
Schmelz-Nr.: 6317	Pf. I	Qualität: 37/45
Pf-Gewicht: 29 000 kg		Profil: 55 φ
Austr. Schere: 91 %		Adj.: 85,5 %
Beansdng.: 12.50 4y 102		Ww. I
Offen: 3	Reise: 18	Schmelzmeister: x
Pfanne:	C: 11 Mn: 48 P: 26 S: 2,7 Si: -	
KZ:	Cr: 9,93 Cu: 9,05 Ni: - Mo: - Va: -	
Abhz.: 5 min	Gießart: 7	Gießer: y
Gießtemp.: 1490 °C	Elimin: 2,1	cm/min: 14
Standz. i. d. Kok.: 57 min	Beansdng.: 2,3	
Tiefen-Wärmzeit: 100 min	Walztemp.: 1150 °C	
Walzdauer: 2,3 min	Beansdng.: 2,3	

Abbl. 1. Beanstandungszettel (nach W. Kalkhof). der Fehler über längere Zeit bestehen bleibt, sich von Betrieb zu Betrieb fortschleicht und womöglich erst am Ende der Bearbeitung erkannt wird. Diese Beanstandungszettel sind also ein sehr geschätztes Hilfsmittel für die Betriebsführung. Sie dienen darüber hinaus als Unterlagen für weitere betriebswirtschaftliche Auswertungen. Mit ihnen werden Häufigkeitskurven aufgestellt und Arbeitsregeln abgeleitet, die nach gemeinsamer Beratung zwischen Betriebsleiter und Betriebswirt als Arbeitsanweisung an den Betrieb gegeben werden. Die Zusammenarbeit zwischen Betriebsingenieur, Wärmeingenieur und Stoffwirtschaftler ist also geeignet, die betriebliche Fertigung nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu lenken. Hans Euler.

25jähriges Jubiläum der Technischen Hochschule in Breslau.

Vom 4. bis 8. Juni 1935 begeht die Technische Hochschule in Breslau die Feier ihres 25jährigen Bestehens, verbunden mit dem ersten Tage der deutschen Technik im Dritten Reiche. Die Technische Hochschule bittet alle ehemaligen Studierenden, ihre Anschrift mitzuteilen, damit allen eine Einladung zugesandt werden kann.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 343.
²⁾ W. Kalkhof: Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) S. 131/34 (Betriebsw.-Aussch. 82); Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 60/66 (Betriebsw.-Aussch. 87).

7. Internationaler Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen und angewandte Geologie.

Vom 20. bis 26. Oktober 1935 wird in Paris der 7. Internationale Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen und angewandte Geologie abgehalten werden, zu dem auch die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute eingeladen werden. Wie bei früheren Kongressen — der letzte fand im Jahre 1930 in Lüttich statt¹⁾ —, werden auch diesmal in einzelnen Gruppen für alle

durch den Namen des Kongresses gekennzeichneten Fachgebiete Berichte erstattet werden, die bis zum 30. Juni eingereicht werden müssen. Nähere Auskunft ist bei der Geschäftsstelle des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Breite Str. 27, die auch Mitteilung über eine etwa beabsichtigte Teilnahme erbittet, oder beim vorbereitenden Ausschuß [Comité d'Organisation, 1 Rue Montgolfier, Paris (3^e)], zu erhalten.

¹⁾ Stahl u. Eisen 50 (1930) Nr. 29, S. 1035.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 12 vom 21. März 1935.)

Kl. 7 a, Gr. 7, A 71 294; Zus. z. Pat. 541 384. Universalwalzwerk mit seitlich ausschwenkbarem Gerüst. Dr.-Ing. e. h. Gustav Asbeck, Düsseldorf-Rath.

Kl. 7 a, Gr. 10, D 67 396. Blechdoppler, insbesondere für Walzwerke. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 7 a, Gr. 15, V 30 451. Verfahren zur Herstellung von Rohren mittels mehrerer außen und innen angreifender Walzen. Deutsche Röhrenwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 a, Gr. 24/02, S 106 685. Elektrorolle mit eingebautem Motor. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 7 b, Gr. 4/15, H 137 285. Verfahren zur Herstellung von Werkzeugen, wie z. B. Ziehsteinen, aus Hartmetallen. Heraeus-Vacuumschmelze A.-G. und Dr. Wilhelm Rohn, Hanau a. M.

Kl. 10 a, Gr. 12/01, O 20 345. Türrahmen für waagerechte Kammeröfen. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum.

Kl. 10 a, Gr. 13, K 132 172. Heizwand für Koksöfen. Dipl.-Ing. Theodor Kretz und Eduard Kuhl, Essen a. d. Ruhr.

Kl. 18 c, Gr. 6/60, Sch 98 283; mit Zus.-Anm. Sch 103 594. Einrichtung zur Vermeidung von Kratzern auf Metallbändern. Hugo Schneider A.-G., Leipzig.

Kl. 18 c, Gr. 14, D 66 118. Herstellung von gut kaltverarbeitbaren Werkstücken aus Eisenlegierungen ohne allotropen Umwandlungspunkt. Deutsche Edelstahlwerke A.-G., Krefeld.

Kl. 24 c, Gr. 5/01, S 109 249. Rechteckiger Gitterstein. Silika- und Schamotte-Fabriken Martin & Pagenstecher A.-G., Köln-Mülheim, und Josef Hundhausen, Krefeld.

Kl. 31 c, Gr. 18/02, R 40 714. Verfahren zum Herstellen von Schleudergußringen. Rotary Steel Company, Wilmington (V. St. A.).

Kl. 42 k, Gr. 20/03, L 81 934. Verfahren und Apparat zum Prüfen von Stahlflaschen. The Linde Air Products Company, New York.

Kl. 49 i, Gr. 12, M 123 042. Schwellenkappmaschine. Maschinenbau A.-G. vormals Ehrhardt & Sehmer, Saarbrücken.

Kl. 58 a, Gr. 4, H 122 158; Zus. z. Pat. 577 539. Druckluftspeicher. Hydraulik G. m. b. H., Duisburg.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 12 vom 21. März 1935.)

Kl. 7 a, Nr. 1 328 665. Bandpresse für Bandwalzwerke. Sundwiger Eisenhütte Maschinenbau-A.-G., Sundwig (Kr. Iserlohn).

Kl. 7 a, Nr. 1 329 032. Vorrichtung zum Lösen von Druckschrauben an Walzwerken. Sundwiger Eisenhütte Maschinenbau-A.-G., Sundwig (Kr. Iserlohn).

Kl. 18 c, Nr. 1 329 401. Glühofen. Vereinigte Stahlwerke A.-G., Düsseldorf.

Kl. 18 c, Nr. 1 329 551. Elektrisch beheizter Vakuum-Glühofen. Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Nr. 1 329 554. Anordnung zum Glühen von Blechpaketen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40.

Kl. 24 e, Nr. 1 328 690. Vorrichtung zur Vergasung leicht backender oder schlackender Brennstoffe. Humboldt-Deutzmotoren A.-G., Köln-Deutz.

Kl. 31 c, Nr. 1 328 753. Schleudergußkokille. Helmuth Gonschewski, Berlin-Mariendorf.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 18 d, Gr. 2₅₀, Nr. 580 650, vom 22. Februar 1929; ausgegeben am 2. Februar 1935. Dr.-Ing. Hermann Josef Schiffler in Düsseldorf. *Ueberhitzer*.

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

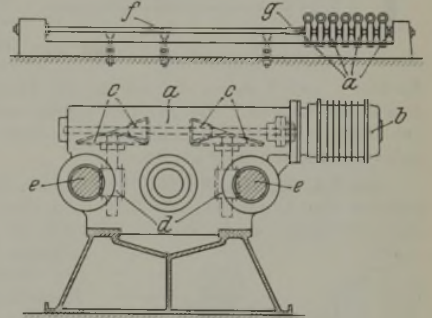
Für Ueberhitzer und ihre Teile sowie für Gegenstände, die ähnlichen Arbeitsbedingungen unterworfen werden, wird bekannter Stahl mit 5,0 bis 7,0 % Cr, 2,5 bis 3,0 % Al, < 0,1 % C, 0,3 bis 0,4 % Mo, 0,05 % V, < 2 % Si, < 1 % Mn, < 0,02 % S verwendet.

Kl. 18 a, Gr. 3, Nr. 607 432, vom 26. Oktober 1933; ausgegeben am 27. Dezember 1934. Zusatz zum Patent 583 641 [vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 40]. Mathias Fränkl in Augsburg. *Hochofenbetriebsverfahren mit gleichzeitiger Portlandzement-erzeugung*.

Zum Vermeiden der nachteiligen Eisenoxysilikatbildung wird Kohlenstoff in die Erz und Kalk enthaltenden Brikette mit eingebunden und dadurch die Reduktion des Eisenoxids schon vor dem Abschmelzen der Brikette herbeigeführt.

Kl. 7 b, Gr. 3₇₀, Nr. 607 460, vom 14. September 1932; ausgegeben am 28. Dezember 1934. Schloemann A.-G. in Düsseldorf. *Rohrstoß- oder Ziehbank*.

Jeder Ziehring sitzt in einem besonderen Schlitten a; dieser wird durch einen in seiner Geschwindigkeit regelbaren Motor b sowie durch Kegelhäder c und Zahnritzel d, die in die als Führungsstangen dienenden Zahnstangen e eingreifen, über den auf einen ortsfest gelagerten Dorn f gesteckten Rohrling g gezogen. Ein Schlitten nach dem andern wird über den Dorn verschoben, bis das Rohr fertig ist und die Schlitten am andern Ende der Bank stehen; nachdem der Dorn mit dem Rohr entfernt oder von ihm abgestreift worden ist, können die Ziehungsschlitten wieder in ihre Anfangslage gefahren werden. Die einzelnen Motoren werden zueinander entsprechend der jeweiligen Rohrabmessung selbsttätig durch geeignete Einrichtungen von der Bewegung der Schlitten aus geschaltet.

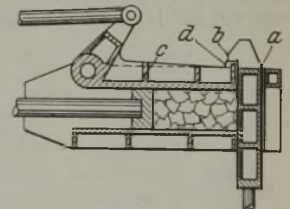


Kl. 18 c, Gr. 8₈₀, Nr. 607 464, vom 11. November 1934; ausgegeben am 28. Dezember 1934. Felten & Guillaume Carlswerk A.-G. in Köln-Mülheim. *Verfahren zum Blankglühen*.

Metallgegenstände, wie Drähte, Bänder, Bleche u. dgl., werden beim Blankglühen in Glühöfen mit gekühlten Deckeln von einer gemeinsamen, mit Lochungen versehenen metallischen Hülle, z. B. einem engmaschigen Geflecht, umgeben, das nicht fest anliegt, jedoch in möglichster Nähe des Glühgutes angeordnet ist.

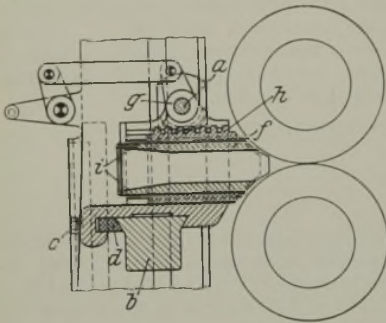
Kl. 58 b, Gr. 14, Nr. 607 573, vom 25. Mai 1934; ausgegeben am 2. Januar 1935. Waldemar Lindemann in Düsseldorf. *Schrottpaketierpresse mit Klappdeckel und einer die Ausstoßöffnung verschließenden Schiebetür*.

Die Schiebetür a wird an ihrem oberen Ende mit Haltevorrichtungen, z. B. hakenartigen Anschlägen oder einer durchgehenden Leiste von hakenartigem Querschnitt b versehen, die den Deckel c an der vorstehenden Kante d bei der Abwärtsbewegung der Tür in die Schließstellung mitnehmen und in dieser Stellung festhalten. Wird die Tür am oberen Ende mit einer durchgehenden gezahnten Leiste oder gezahnten Anschlägen versehen, die in entsprechende Zahnsegmente an der Deckelkante d eingreifen, so wird durch die sich aufwärts bewegende Tür der Deckel aus seiner Schließstellung angehoben.



Kl. 7 a, Gr. 27⁰², Nr. 607 697, vom 23. Februar 1932; aus- gegeben am 5. Januar 1935. Walter

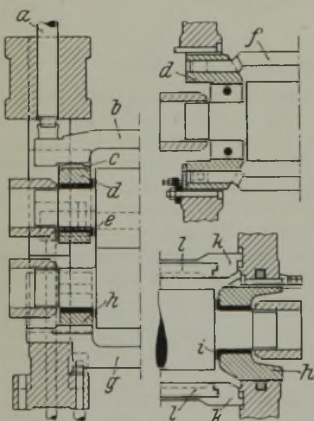
Höchst in Hagen- Vorhalle. *Einfüh- rungsvorrichtung am Fertiggerüst für Stub- eisenwalzwerke.*



Die ganze Ein- führungsvorrichtung wird durch die An- triebswelle a und den Führungsbalken b ge- halten, auf dem sie durch Stellschrauben c und Keil d festgestellt wird. Die Welle a wird zum Öffnen und Schließen der Einfüh- rungsbacken e und f mit einer durch Fuß- tritt, von Hand, elek- trisch, durch Druckluft oder Wasser oder auch durch Dampf beweg- ten Hebelübertragung und mit einem Zahn- segment angetrieben, das in die Zahnstange des inneren Führungs- gehäuses h eingreift und dieses in waage- rechter Richtung vor- und rückwärts bewegt. Hierdurch werden die

Backen e und f wegen der schräg zur Führungslängsachse an- geordneten Leisten i, die mit den schräg ausgebildeten Nuten k des Gehäuses h zusammenarbeiten, in einer Ebene bewegt und dabei geschlossen oder geöffnet.

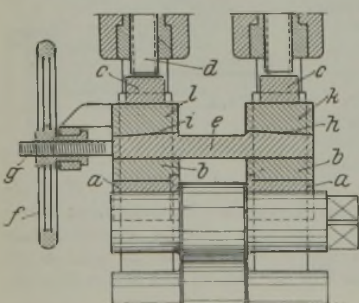
Kl. 7 a, Gr. 22⁰³, Nr. 607 741, vom 21. November 1931; aus- gegeben am 7. Januar 1935. Hoesch-Köln-Neuessen A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Dortmund. *Ein- richtung für die Verwendung von Walzen mit kleinerer Ballenlänge in Walzgerüsten mit größerem Ständerabstand.*



Die Druckschrauben a drücken auf die äußeren En- den eines längs zur Walze lie- genden Querhauptes b; unter diesem befinden sich, dem Zapfenabstand der Walzen entsprechend, zwei oben ge- wölbte Druckstücke c, unter denen die Einbaustücke d lie- gen. Diese haben gegen die Mittelebene des Ständers ver- setzte (gekröpfte) Auflage- flächen für die Lagerschalen e.

Die Einbaustücke d werden vor und hinter der Walze durch je einen gekröpften Balken f verbunden. Das untere Querhaupt g für die Lagerung der Einbaustücke h und Schalen i liegt in den Ständerfenstern auf. Die Einbaustücke h sind ver- kröpft und durch die mit langen Aussparungen versehenen Balken k verbunden, die zur Aufnahme der Hundebalken l dienen.

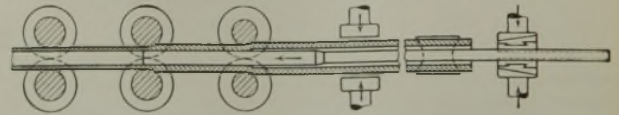
Kl. 7 a, Gr. 23, Nr. 607 982, vom 26. Juni 1931; ausgegeben am 12. Januar 1935. Zusatz zum Patent 449 011 [vgl. Stahl u. Eisen 48 (1928) S. 24]. Frühere Zusatzpatente 459 138, 492 827 und 492 828 [vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930) S. 641], 513 283 [vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 178]. Dr.-Ing. e. h. Rudol- f Kronenberg in Immigrath, Rhld. *Walzwerk.*



Mindestens eine Walze (Ober- oder Unterwalze) wird so gelagert, daß sie um einen dauernd fest- liegenden Schwingungs- mittelpunkt in der durch die Walzenachse gelegten Ebene schwingen kann. Ueber den Lagerteilen a

liegen Führungs- und Druckteile b und c. Bei feststehenden Druckspindeln d wird der Lagerabstand zwischen den Teilen b und c durch axiales Verschieben eines Keilstückes e mit dem Handrad f und der Gewindespindel g geändert, das mit entgegen- gesetzt geneigten Keilflächen h und i unter entsprechend ab- geschrägte Teile k und l faßt. Die Verschiebung verursacht eine gleich große, aber entgegengesetzt gerichtete Bewegung der beiden Lagerteile, wodurch sich die gewünschte Schwing- bewegung ergibt.

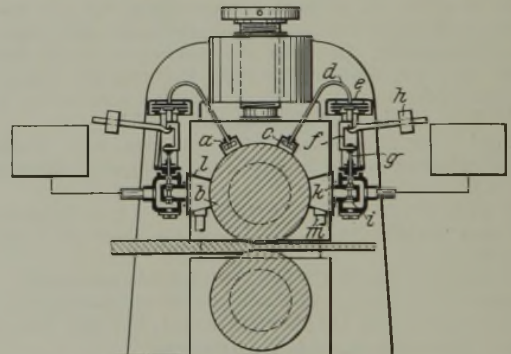
Kl. 7 a, Gr. 14⁰³, Nr. 608 095, vom 24. Februar 1933; ausge- geben am 15. Januar 1935. Mathias Peters in Düsseldorf. *Walzwerk zum gleichzeitigen Ausstrecken sowie Glätten und Runden von Rohren in hintereinanderliegenden Walzensätzen.*



Das Rohr wird über eine während des Walzvorganges fest- stehende zylindrische Dornstange gewalzt, die in mindestens zwei Walzensätze hineinreicht und zwischen zwei Walzvorgängen in axialer Richtung um ein gewisses Stück verschoben wird, sobald die Teile der Dornstange, die sich zwischen den Walzensätzen befinden, verschlissen sind.

Kl. 7 a, Gr. 21, Nr. 608 096, vom 23. Juni 1932; ausgegeben am 15. Januar 1935. Walter Rockwell Clark in Bridge- port, V. St. A. *Vorrichtung zum Zuführen eines temperatur- ändernden Mittels zur Außenfläche von mindestens einer Walze eines Walzwerks.*

Das Gehäuse a aus wärmeisolierendem Baustoff ist an seiner der Walze b zugewendeten Seite offen und umschließt teilweise den eine wärmeempfindliche Flüssigkeit (z. B. Alkohol, Aethyl- äther oder ein Gemisch von Alkohol und Wasser usw.) enthal- tenden Kasten c, der in der Nähe der Oberfläche der Walze und in deren Drehrichtung angeordnet ist. Durch die fast bis auf den



Boden des Kastens c reichende Leitung d wirkt die sich durch die ausgestrahlte Walzenwärme ausdehnende Flüssigkeit auf den einstellbaren Temperaturregler e, der über einen Bügel f und eine Ventilspindel g das unter dem Einfluß eines Gewichtes h stehende entlastete Ventil i öffnet oder schließt. Hierdurch kann ein flüssiges Schmiermittel, wie z. B. Oel, Seifenwasser od. dgl., dessen Temperatur zur Kühlung der Walze niedrig gehalten wird, durch den Einlaß k des sich an die Walze anlegenden offenen Gehäuses l auf die Oberfläche der Walze geleitet werden und durch die Leitung m abfließen. Zum selbsttätigen Zuführen von Wärme an die Walze durch eine heiße Flüssigkeit dient die auf der linken Seite dargestellte Einrichtung, die in ihrem Aufbau und in ihrer Wirkungsweise gleich der vorherbeschriebenen ist. Längs der Walze können mehrere Temperaturregler verteilt werden, die an ver- schiedenen Stellen der Walze verschiedene Temperaturen ein- stellen, oder es kann durch verstellbare Querwände im Gehäuse l die Wirkung der Kühl- oder Wärmeflüssigkeit auf beliebige Teile der Walze beschränkt werden.

Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 608 194, vom 6. Juli 1933; ausgegeben am 17. Januar 1935. Isabellen-Hütte G. m. b. H. in Dillen- burg. *Verfahren zur Herstellung von säurebeständigem Silizium- Eisen-Guß.*

Roheisen wird im Gießereischachtofen oder in einer anderen geeigneten Schmelzvorrichtung geschmolzen; in die Schmelze wird Silizium oder Ferrosilizium eingeführt und der hierbei sich aus- scheidende Graphit abgetrennt. In die so erhaltene Vorlegierung wird gegebenenfalls nach Wiederverflüssigung in zweiter Schmelze kohlenstoffarmes Eisen oder kohlenstoffarmes niedrigprozentiges Ferrosilizium oder ein Gemisch von kohlenstoffarmem Eisen mit Silizium oder Ferrosilizium im festen Zustand einlegiert und schließlich die Fertiglegierung in Formen vergossen.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 3.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen Besorgung der angezeigten Bücher wende man sich an den Verlag Stahl Eisen m. b. H., wegen der Zeitschriftenaufsätze an die Bücherei des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Postschließfach 664. — Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 117/20. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

Allgemeines.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Düsseldorf: Verlag Stahl Eisen m. b. H. 4^o. — Bd. 16, Abhandlung 244 bis 270. Mit 80 Zahlentaf. u. 425 Abb. im Text u. auf 5 Taf. 1934. (3 Bl., 239 S.) Geb. 27 *R.M.* ■ B ■

Geschichtliches.

Aus der Geschichte der Berliner Physik. Bildnis-Sammlung zur Feier des 90jährigen Bestehens der Berliner Physik. Gesellschaft, hrsg. von der Bild- und Filmsammlung Deutscher Physiker. Physiker-Bildserie 1. (Mit e. Einführung von E. Brüche.) Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1935. (8 S. Text nebst 24 Bildkarten) 16^o. In Mappe 2 *R.M.* ■ B ■

Emil Schüz: Aus der frühesten Geschichte des Hartgusses. [Gießerei 22 (1935) Nr. 2, S. 22/26.]

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physik. Tokutarô Hirone: Fragen zur Theorie des Ferromagnetismus.* [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 23 (1934) Nr. 4, S. 523/36.]

Angewandte Mechanik. Siegfried Werncke: Einfluß der Oberflächenschichten auf die Größe der Reibung. (Mit 35 Abb. auf 10 Beil.) Leipzig 1934: Frommhold & Wendler. (57 S.) — Dresden (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. [Maschinenschrift, autogr.] ■ B ■

Strömungsmaschinen. (1.) A. Reinhardt, Dr.-Ing.: Zum Aehnlichkeitsgesetz für Hohlraumbildungen. (2.) H. Kranz, Dr.-Ing.: Strömung in Spiralgehäusen. Mit 64 Abb. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1935. (31 S.) 4^o. 5 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *R.M.* (Forschungsheft 370.) ■ B ■

Ludwig Föppl: Eine Ergänzung des Prandtl'schen Seifenhaut-Gleichnisses zur Torsion. [Z. angew. Math. Mech. 15 (1935) N. 1/2, S. 37/40.]

Physikalische Chemie. U. Dehlinger: Ueber die Existenz einer Umwandlung von genau zweiter Ordnung.* Uebergang einer regelmäßigen Atomverteilung in metallischen Mischkristallen in eine regellose als Gleichgewicht zweiter Ordnung. [Z. physik. Chem., Abt. B, 28 (1935) Nr. 2, S. 142/18.]

F. M. Jaeger und W. A. Veenstra: Die genaue Messung der spezifischen Wärmen von festen Stoffen bei hohen Temperaturen. VII. Das kalorimetrische Verhalten von Zirkon. Folgerungen auf Modifikationen und Umwandlungserscheinungen aus dem Verlauf der spezifischen Wärme bei höheren Temperaturen. Spezifische Wärme von Zirkonoxyd bei einigen Temperaturen. [Rec. Trav. chim. Pays-Bas 53 (1934) S. 917/32; nach Physik. Ber. 16 (1935) Nr. 3, S. 212.]

F. M. Jaeger und E. Rosenbohm: Die genaue Messung von spezifischen Wärmen von Metallen bei hohen Temperaturen. XVII. Kalorimetrische Verzögerungserscheinungen bei Zerk und Chrom. Folgerungen auf Modifikationen und Umwandlungserscheinungen aus dem Verlauf der spezifischen Wärme bei höheren Temperaturen. Zwei wahrscheinliche Modifikationen bei Chrom. [Proc. Kon. Akad. Wetensch., Amsterdam, 37 (1934) S. 489/97; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 5, S. 676.]

Elektrotechnik im allgemeinen. VDE-Fachberichte 1934. (Auf der 36. Mitgliederversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker am 30. Juni und 1. Juli 1934 in der Technischen Hochschule zu Stuttgart erstattete Fachberichte mit Aussprachen und den zusammenfassenden Worten der Einführenden. Mit 200 Textabb. u. 1 farb. Taf. Berlin-Charlottenburg 4: VDE-Verlag 1934.) (2, 146 S.) 4^o. 10,20 *R.M.*, geb. 13,50 *R.M.*; für Mitglieder des Verbandes Deutscher Elektrotechniker 6,80 *R.M.* u. 9 *R.M.* — Die in dem Hefte enthaltenen Einzelabhandlungen werden, soweit erforderlich, in den zuständigen Abteilungen der „Zeitschriftenschau“ verzeichnet. ■ B ■

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. Helmut B. Wendeborn, Dr.-Ing.: Saugzug-Sintern und -Rösten. Mit 34 Abb. u. 34 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1934. (VIII, 146 S.) 8^o. 10 *R.M.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 9 *R.M.* — Die Schrift gibt einen umfassenden Ueberblick über das Saugzug-Sinter- und -Röstverfahren. Nach eingehender Darstellung der physikalischen Bedingungen, wie Gasdurchlässigkeit, Feuchtigkeit, Mischungsverhältnisse, werden die Verwendungsmöglichkeiten des Verfahrens behandelt: beim Sintern und Rösten von Eisen- und sulfidischen Metallerzen, beim Brennen von Zement, bei der Verarbeitung von Bauxit sowie bei der Verkokung und Verschmelzung. Eine Schlußbetrachtung ist den thermischen Vorgängen gewidmet, wobei an Hand von übersichtlichen Schaubildern und Zahlentafeln die Einflüsse von Temperatur, Zeit, Korngröße, Reaktionsgeschwindigkeit u. a. klargestellt werden. Mit seinem ausführlichen Sach- und Quellschriftenverzeichnis dürfte das Buch eine wertvolle Ergänzung des Schrifttums bedeuten. ■ B ■

Elektromagnetische Aufbereitung. C. W. Davis: Neuer Magnetscheider zur Anreicherung von Erzen.* Bandscheider Trommelscheider für Wechselstrom üblicher Schwingungszahl. Anreicherungsbeispiele von Eisen-, Chrom-, Wolfram- und Kobalterzen. [Steel 95 (1934) Nr. 26, S. 37/38.]

Brennstoffe.

Steinkohle. A. van Ahlen: Einfluß der stofflichen Zusammensetzung von Steinkohlen auf deren Schmelzverhalten.* Einfluß der Korngröße, des Verhältnisses Mattkohle zu Glanzkohle und des Faserkohlengehaltes auf Erweichungs- und Zersetzungspunkt von Roh- und Flotationsschlamm. [Glückauf 71 (1935) Nr. 3, S. 68/70.]

Koks. T. H. Blakeley: Die Reaktionsfähigkeit von Koks mit Kohlensäure. Einfluß der Temperatur (bis 1500^o) und Berührungszeit auf die Reaktionsfähigkeit von Kokosnußkohle, Koks sowie von Ceylongraphit. Anforderungen an die Reaktionsfähigkeit von Koks im Hochofen, Kupolofen, Wassergas- und Luftgaserzeuger. Schwer oder leicht verbrennlicher Koks für den Hochofen? [Engineering 138 (1934) Nr. 3593, S. 559/60 u. 565/66.]

E. Groh: Der Braunkohlenschwelkoks und seine Verwendung. Schriftumsauszug über Herstellung, Aschengehalt, Heizwert, Korngröße, Reaktionsfähigkeit, Selbstentzündlichkeit, Wassergehalt und Verwendung von Braunkohlenschwelkoks in Rost- und Kohlenstaubfeuerungen, im Hausbrand, zur Brikettierung und Vergasung sowie als Katalysator (Ersatz von Aktivkohle). [Brennstoff-Chem. 16 (1935) Nr. 5, S. 81/87.]

Koksofengas. F. Vieler: Ferngas an der Saar.* Wirtschaftliche Bedeutung der Koksgasverwertung für das Saargebiet. Lage und Ausdehnung des Ferngasnetzes. Absatzsicherung. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 5, S. 137/38.]

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Schwelerei. A. Thau: Das Schwel- und Verkokungsverfahren „Kohle in Oel“.* Verfahren der Universal Oil Co. und der Firma H. A. Brassert and Co. Ltd., Amerika, bei dem ein Kohle-Oel-Gemisch in bodenbeheizten Knowles-Oefen verkokt wird. Gesamtanlage, Stoffbilanz, Koksbeschaffenheit, Benzingewinnung und Wirtschaftlichkeit. Anlage auf dem Stahlwerk der Stewarts and Lloyds Co. Ltd., Corby. [Glückauf 71 (1935) Nr. 1, S. 10/15.]

Gasreinigung. Fritz Schuster: Das Trocknen von Gasen. Ubersichtliche Patentzusammenstellung über physikalische und chemische Trocknungsverfahren. [Gas- u. Wasserfach 78 (1935) Nr. 5, S. 82/86.]

Feuerfeste Stoffe.

Herstellung. A. Braniski: Ueber „feuerfeste“ Mörtel-massen. Ein Vorschlag zur Herstellung von feuer-

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

festem, fugenlosem Mauerwerk. Ursachen des Versagens von sogenannten feuerfesten Zementen. Vorschlag, aus Zement eine dünne Verschalung herzustellen, die mit feuerfesten Massen hinterstampft wird. [Tonind.-Ztg. 59 (1935) Nr. 11, S. 143/44.]

Verwendung und Verhalten im Betrieb. C. Koepfel: Grenzen der Druck- und Temperaturbeanspruchung von Koksofenwänden.* Spannungen in Koksofenwänden, berechnet aus der Ankerdurchbiegung, und auftretende Rißbildungen. Druckfestigkeit verschiedener Silikasteine bei Temperaturen bis zu 1600°. Umwandlungen im Querschnitt eines Silikasteins aus einer Koksofenwand. Druckerweichung, Ausdehnung und Betriebsverhalten eines unvollständig gebrannten (Kristobalit-) und eines umgewandelten (Tridymit-) Silikasteins bei Temperaturen bis zu 1800°. Anforderungen an Silikasteine für Koksofenwände und zweckmäßige Behandlung. [Glückauf 71 (1935) Nr. 2, S. 33 bis 39; Nr. 3, S. 60/65.]

Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Elektrische Beheizung. R. Gränzer: Einfluß der Heizkörperform und -anordnung auf die Wärmeübertragung in indirekt beheizten Widerstandsöfen.* Die Gleichwertigkeit von Heizkörpern in ihrer Wärmeübertragungswirkung kann nicht auf Grund ihrer Einzelform geprüft werden. Diese ist von viel geringerem Einfluß, als allgemein angenommen wird. Wesentlich sind aber die Art der Anordnung, der Anteil der freien und abgeschirmten Strahlung und endlich die Größe der gesamten Oberfläche und die spezifische Belastung. [Elektrowärme 5 (1935) Nr. 2, S. 35/41.]

Hans Klammroth, Dipl.-Ing.: Chemische Untersuchungen an Siliziumkarbid-Heizstäben. (Mit 17 Tab. im Text u. 20 Abb. im Text oder auf 3 Tafelteil.) Düsseldorf (Pressehaus am Martin-Luther-Platz): Industrie-Verlag und Druckerei, Akt.-Ges., 1935. (48 S.) 8°. 1,90 RM. (Schriftenfolge Elektrowärme. Beihefte zur Zeitschrift Elektrowärme. Hrsg.: Dr.-Ing. Vent. Schrift 6. Heft 15 der Mitteilungen des Forschungsinstituts für Elektrowärmetechnik an der Technischen Hochschule Hannover. Leiter: Professor Dr.-Ing. E. h. G. Dettmar.) ■ B ■

Rostfeuerung. J. Bock: Die günstigste Roststabform.* Grundgleichungen für die Temperaturverteilung in verschiedenen Roststabformen: Voraussetzungen der Rechnung; Bezeichnungen und allgemeine Gleichungen; Stab von rechteckigem Querschnitt; Stab von dreieckigem Querschnitt. Bestimmung der Wärmeübergangszahlen: Versuche; Rechnung. Auswertung der Rechnungsergebnisse: Vergleich zwischen Dreieck- und Rechteckform; Einflüsse auf die Wärmeabfuhr beim Rechteckstab; Rechteckstab mit größter Wärmeabfuhr und geringstem Werkstoffaufwand; Zahlenbeispiel. Anwendung der Erkenntnisse auf die verschiedenen Rostarten. [Forsch. Ing.-Wes. 6 (1935) Nr. 1, S. 23/32.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. Hellmuth Schwiedeben: Grundlagen, Entwicklung und Beispiele feuerungstechnischer Berechnungen. II. Teil: Beispiele und Zusammenstellung der Formeln.* [Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) Nr. 8, S. 329/36 (Wärmestelle 211); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 189.]

Sonstiges. Schachtofen zur gleichzeitigen Reduktion von Erzen sowie Feinung und Legierung von Metallen.* Die Beschickung ruht auf einem festen Boden, während das flüssige Metall sich in einem umgebenden ringförmigen Kanal im stark verbreiterten Gestell sammelt. Dieser Kanal dient als Vorherd und soll metallurgische Arbeiten ermöglichen. [Metallurgia, Manchester, 11 (1935) Nr. 63, S. 85.]

Wärmewirtschaft.

Allgemeines. Ernst Schmidt: Fortschritte der wärmetechnischen Forschung. Forschung im Ausland. Dampfforschung. Wärmeleitung. Thermische Stoffeigenschaften und Zähigkeit. Versuchswesen und Meßtechnik. Verdampfen und Rektifizieren. Thermodynamische Maschinen. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 3, S. 68/72.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Dampfkessel. W. Kaiser: Kiesstrahlbläser: Betriebs-erfahrungen und Betriebskosten.* Betriebs-erfahrungen an einer Hochleistungskesselanlage mit Rohbraunkohle als Brennstoff. Betriebskostenvergleich zwischen der Kiesbläseranlage und einer gleichwertigen Dampfbläseranlage. [Wärme 58 (1935) Nr. 6, S. 75/78.]

Verbrennungskraftmaschinen. Hans Wahl: Verschleiß von Kohlenstaubmotoren. Verschleißursachen und Verschleißverfahren. Ringverschleiß und Laufbuchsenverschleiß können durch bauliche Maßnahmen, Sonderbauarten und betriebliche Verschleißgegenmaßnahmen auf Werte herabgesetzt werden,

die denen von Oeldieselmotoren nahekommen. Deshalb wird eine zielklare Weiterführung der Versuche am Kohlenstaubmotor gerade wegen der augenblicklichen deutschen Wirtschaftslage dringend empfohlen. [Wärme 58 (1935) Nr. 7, S. 91/96.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. G. Weifenbach: Fotozellen-Steuerungen.* Wirkungsweise und Aufbau der Fotozellen sowie ihre technischen Anwendungen. [AEG-Mitt. 1935, Nr. 2, S. 58/61.]

Rohrleitungen (Schieber, Ventile). C. Marscheider: Erfahrungen im Bau der Hochdruck-Rohrleitungen.* Werkstoffprüfverfahren. Legierte Stähle. Wirtschaftlichkeit der Anwendung legierter Stähle. Anwendungsbereich der Kohlenstoffstähle. Werkstoffe für Speiseleitungen. Einfluß der Werkstoffwahl auf die Gestaltung. Abmessungen der Rohre, Flansche und Schrauben. Nachrechnung der Spannungen. Ausführung der Flanschverbindung und der Schrauben. Schraubenwerkstoffe. Anziehen der Schrauben. Geschweißte Rohrverbindungen. Heißdampfarmaturen. Ventile. Schieber. Kleinarmaturen. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 9, S. 292/98.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen. P. Bernhardt und Jacques Lourié: Richten von Feinblechen.* Beschreibung von Blechrichtmaschinen mit 5, 7 oder 9 Rollen ohne Stützrollen und von Maschinen mit dünnen Arbeitsrollen und darüber angebrachten Stützrollen. [Techn. mod., Paris, 27 (1935) Nr. 2, S. 57/59.]

E. Göhre: Blechbearbeitungsmaschinen und Kunststoffpressen.* Exzenter- und Kurbelpressen. Stufenpressen. Spindelpressen. Kunststoffpressen. Bördel- und Biegemaschinen. Sondermaschinen. Scheren. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 8, S. 247/51.]

H. Kiekebusch: Entwicklungslinien im Bau der Maschinen zur Blechbearbeitung.* Exzenterpressen. Stanzautomaten. Kurbelpressen. Zahnstangenziehpressen. Spindelpressen. Leisten- und Profildressen-Abkantmaschinen. Blechtafelerschneid. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 8, S. 269/74.]

Sonstiges. Neuerungen in der Kunstharzverarbeitung.* Beschreibung der hierbei verwendeten Druckwasser- oder mechanischen Pressen. Verarbeitung der Kunstharzmassen durch Spritzen. [Techn. Bl., Düsseldorf, 25 (1935) Nr. 9, S. 162/65.]

Förderwesen.

Allgemeines. Jahrbuch der Hafentechnischen Gesellschaft. Bd. 13, 1932/33. Mit 328 Abb. im Text u. auf 4 Taf. sowie 1 farb. Taf. Hamburg: Verlag der Hafentechnischen Gesellschaft — Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H. (für den Buchhandel) 1934. (283 S.) 4°. Geb. 60 RM. — Wieder als Doppelband erschienen, enthält das Jahrbuch wie üblich zunächst die geschäftlichen Mitteilungen der Gesellschaft für die Berichtszeit und weiter eine große Reihe von Beiträgen über Schleusen und Hafengebäuden. Zu nennen ist dabei an dieser Stelle besonders die Abhandlung von Dr.-Ing. Ostendorf (Münster i. W.): Neue Zeehenhäfen am Rhein-Herne-Kanal — Kohlenumschlagshäfen im Bergsenkungsgebiet. Der vielseitige Inhalt des Bandes wird durch die zahlreichen Abbildungen und Tafeln glücklich ergänzt. ■ B ■

Sonstiges. E. Heidebroek: Normung und Fertigung von Kraftwagen in ihrer Wechselwirkung.* [Kraftfahrtechn. Tagung 1934, S. 42/46.]

Schiffbau-Kalender 1935. Hilfsbuch der Schiffbau-Industrie. Bearb. von Dr.-Ing. W. Gütschow. Berlin: Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co. (1935). (XVIII, 385 S.) 16°. Geb. 9 RM. — Eine in verschiedenen Abschnitten umgearbeitete und ergänzte Neuausgabe des bekannten Taschenbuches. Von den außerdem hinzugekommenen Abschnitten sei der neunte, Lichtbogenschweißung im Schiffbau, besonders erwähnt. ■ B ■

Werkseinrichtungen.

Luftschutz. M. Du-Plat-Taylor: Schutzmaßnahmen gegen Gasbomben. Schilderung baulicher Maßnahmen in unterirdischen Gasschutzräumen. [Engineer 159 (1935) Nr. 4126, S. 143/45.]

Georg Rüh: Bauliche Maßnahmen des Luftschutzes.* Verschiedenartige Wirkungen gleichartiger Bomben auf Gebäude verschiedener Bauart. Beispiele für die Schaffung von Schutzräumen in bestehenden und neuen Gebäuden sowie für den Schutz von Bauten gegen Brandbomben. Auf die Frage der Kosten wird kurz eingegangen. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 1, S. 13/21.]

Sonstiges. Erich Heideck, Leiter der Bau- und maschinen-technischen Abteilung der AEG-Fabriken, Oberleitung, gerichtlich vereidigter Sachverständiger für Fabrikanlagen für das Kammergericht und die Gerichte des Landgerichtsbezirkes Berlin: Die Schätzung von industriellen Grundstücken

und Fabrikanlagen sowie von Grundstücken und Gebäuden zu Geschäfts- und Wohnzwecken. Mit 67 Abb. im Text u. in 62 Zahlentaf. Berlin: Julius Springer 1935. (V. 143 S.) 8°. 16,50 *RM.*, geb. 18 *RM.* — Ein wertvolles Buch für jeden, der mit Schätzungen beliebiger Art zu tun hat. Um Mißverständnisse zu vermeiden, sei gesagt, daß nur Grundstücke und Baulichkeiten behandelt werden. ■ B ■

Roheisenerzeugung.

Hochofenverfahren und -betrieb. Stichlochstopfmaschinen (Bauart Brosius)*. Durch Oeldruck betriebene Zweizylinder- und elektrisch betriebene Einzylindermaschine. Wirtschaftlichkeit. [Steel 95 (1934) Nr. 26, S. 39/40.]

Gebläsewind. J. Blakiston: Herstellung von Kupferformen für Hochöfen.* Schmelzöfen, Schmelzföhrung und Gießformen. [Foundry Trade J. 52 (1935) Nr. 964, S. 113/14.]

Winderhitzung. A. Bowland: Winderhitzerstein der William M. Bailey Co., Pittsburgh.* Senkrecht stehende Formsteine mit ungefähr quadratischem Querschnitt, die mit den Kanten ineinandergreifen bei freizügigen Kanälen (Bauart Pending). Lagerung des Gitterwerks auf einem Stahlrost. Betriebsbewahrung. [Blast Furn. & Steel Plant 22 (1934) Nr. 12, S. 695/97.]

A. Peters: Untersuchungen über die Zug- und Druckverhältnisse in einem Winderhitzer während der Gasperiode.* [Rev. techn. luxemb. 26 (1934) Nr. 6, S. 129/38.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Joh. Agthe: Die Gaswirtschaft in Sowjetrußland. Zusammensetzung und Heizwert von verschiedenen Holzarten, Torf, Ural-, Donez- und Kusnetzk-Kohle, Masut, Koks- und Holzkohlenhochofengas, Generatorgas aus Torf oder Steinkohle und Koksofengas. Gichtgaswirtschaft auf dem Werk „Petrowsky“ in Dnjepropetrowsk und „Dschersinsky“ in Kamenskoje am Dnjepr. Allgemeine Kennzeichnung der Wirtschaft mit den übrigen genannten Brennstoffen. [Gas- u. Wasserfach 78 (1935) Nr. 5, S. 87/90.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Metallurgisches. W. Hollinderbäumer: Koks im Gießereichschachtofen.* Versuche mit verschiedenen Koksarten in verschiedenen Kupolöfen über Einfluß der Stückigkeit und der Garungszeit des Koks auf den Schmelzgang des Ofens. Aschegehalt und Feuchtigkeit des Koks waren ohne Einfluß. Einfluß des Verhältnisses Oberfläche zu Gewicht des Koks auf Kohlen säuregehalt der Gichtgase. Zwischen Abstichtemperatur und Zündpunkt des Koks besteht kein Zusammenhang. Bedeutung der Ofenbauart und der Fließmasse für den Ofengang. [Gießerei 22 (1935) Nr. 4, S. 73/75.]

Schmelzöfen. George S. Evans: Der Vorherd in der Eisengießerei.* Verschiedene Bauarten von Kupolofenvorherden mit absatzweisem oder ununterbrochenem Zufluß von Gußeisen und von Teetopfgießpannen. Vor- und Nachteile. Ausmauerung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 5 (1934) Nr. 6, S. 1/20.]

Hartguß. Franz Pohl: Beiträge zur Kenntnis des Schalenhartgusses.* Einfluß von Kohlenstoff (Gesamt- oder Graphitmenge), Silizium, Mangan, Phosphor, der Ueberhitzungs- temperatur und -dauer, der Gießtemperatur, der Lage der Schreck- flächen sowie eines Abhebens der Kokille zu verschiedenen Zeiten auf die Schrecktiefe. Einfluß von Kohlenstoff, Silizium, Mangan, Phosphor und der Gießtemperatur auf die Oberflächenhärte (Shore). [Gießerei 22 (1935) Nr. 2, S. 27/31.]

Schleuderguß. A. E. Falk: Herstellung von Pumpenkolben im Schleuderguß.* Zweiteilige Form aus Gußeisen mit 3,5 % C, 3,9 % Si und 0,8 % Mn oder 3,2 % C, 2,5 % Si, 4 % Ni und 0,5 % Mo. Metallkern mit 3,2 % C, 1,5 % Si, 0,8 % Mn, 32 bis 36 % Ni und 2,5 % Cr. Erschmelzen, Gießen und Wärme- behandeln der Schleudergußkolben mit 3,1 % C, 2,3 % Si und 0,7 % Mn. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 1, S. 7/10.]

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. L. Losana: Einfluß des Flüssigkeits- grads der Schlacke beim Feinen von Stahl; das Ent- phosphorn.* Ueber das Phosphorgeleichgewicht. Untersuchungen über den Einfluß von Temperatur und Flüssigkeitsgrad der Schlacke auf die Entphosphorungsgeschwindigkeit. [Metallurg. ital. 26 (1934) Nr. 14, S. 851/60.]

Thomasverfahren. Th. Heyden: Beitrag zur Frage der günstigsten Konverterform im Thomasstahlwerk.* Untersuchungen über den Birnenverschleiß und die Blasezeiten im Verlaufe der Konverterreise bei einem Konverter mit rundem und einem mit ovalem Querschnitt. Kennzahlen für die Ab- messungen des Konverters. Einfluß der Konverterhöhe. [Mitt. Forsch.-Inst. Verein. Stahlwerke, Dortmund, 4 (1934) Lfg. 5,

S. 161/88; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 48, S. 1225/30; Nr. 49, S. 1256/63 (Stahlw.-Aussch. 286).]

Siemens-Martin-Verfahren. J. M. Ferguson: Betrach- tungen über basische Siemens-Martin-Schlacken.* Untersuchungen über den mineralogischen Aufbau basischer Siemens-Martin-Schlacken. Ueber dreibasischen Kalkferrit und Trikalziumsilikat. Mikroskopische Untersuchung von Betriebs- schlacken aus verschiedenen Schmelzabschnitten. [Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) Nr. 3490, S. 130/31; Nr. 3491, S. 170/72.]

Erich Hauck: Selbsttätige Umsteuerung von Sie- mens-Martin-Oefen.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 186/88.]

E. Maurer und W. Bischof: Das Verhalten des Gas- schwefels beim Siemens-Martin-Verfahren.* Physi- kalisch-chemische Grundlagen. Verteilung des Schwefels zwischen Gas und Stahlbad beim basischen Siemens-Martin-Verfahren. Bedeutung der Gaszusammensetzung für das Verhalten des Schwefels. Folgerungen. Erörterung. [J. Iron Steel Inst. 129 (1934) S. 123/49; vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 933/34.]

Friedrich Wilhelm Morawa: Erfahrungen mit Sonder- steinen an Siemens-Martin-Oefen.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 8, S. 201/06 (Stahlw.-Aussch. 289).]

Metalle und Legierungen.

Allgemeines. H. Grothe: Ueber die neuesten Fort- schritte auf dem Gebiete der Metallgewinnung und ihrer Bedeutung für die Verbreitung der deutschen Rohstoffbasis.* Das Krupp-Rennverfahren. Zinkelektrolyse der Bergwerksgesellschaft Georg von Giesche's Erben in Magde- burg. Feinzing-Gewinnungsverfahren der New Jersey Line Corp. auf der Metallhütte „Berzelius“ in Duisburg. Absatzweise be- triebener Drehflammpfen nach Dörschel zur Verarbeitung be- sonders von Blei- und Zinkstauben und -rückständen. Dreh- flammpfen nach Gottschalk (abgeänderter Brackelsberg-Ofen) zum Feinen von Kupfer. [Met. u. Erz 32 (1935) Nr. 2, S. 33/40.]

Leichtmetallegerierungen. Takejirō Murakami und Susumu Morioka: Einfluß der Wärmebehandlung auf die Kor- rosion von Magnesium-Zink- und Magnesium-Alumi- nium-Legierungen.* Gewichtsverlust gegossener, geglühter, abgedeckter und angelassener Proben in Kochsalzlösung. [Sci. Rep. Tōhoku Univ. 23 (1934) Nr. 4, S. 612/36.]

F. Reidemeister: Leichtmetalle und ihre Verwendung im Eisenbahnwesen. Vor- und Nachteile der Leichtmetalle. Verwendung für Personen-, Güter- und Triebwagen, Radsätze, Lokomotiven, Kraftwagen und Brücken. Wirtschaftlichkeit. [Org. Fortsch. Eisenbahnwes. 90 (1935) Nr. 2, S. 32/38.]

Schneidmetalle. Herstellung von Wolframkarbiden und Werkzeugen daraus.* [Iron Age 135 (1935) Nr. 5, S. 30/32.]

Sonstige Einzelerzeugnisse. Fr. Witte: Blei-Lagermetalle. Der heutige Stand der Technik und die Erkenntnisse in der Verwendung. Die technischen Anforderungen an ein Blei-Lagermetall. Einfluß der baulichen Durchbildung der Lager. Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 4, S. 98/100.]

Verarbeitung des Stahles.

Allgemeines. Hans Cramer: Die Verwendung von Walz- ringen und Walzringwalzen.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 9, S. 235/39 (Walzw.-Aussch. 113).]

Walzwerksantrieb. Elektrische Ausrüstung einer Blockwalzenstraße.* Beschreibung der Ausrüstung für eine ausländische neue 1000er Blockumkehrstraße für Blöcke von 550 × 550 mm und 4 t Gewicht. [Elektrotechn. Z. 56 (1935) Nr. 7, S. 153/54.]

Entwicklung und heutiger Stand des Zahnrad- getriebebaues.* Beispiele von ein- und mehrstufigen Getrieben zum Antrieb von Walzenstraßen. [Demag-Nachr. 9 (1935) Nr. 1, S. B 3/6.]

Walzwerkszubehör. August Flüge: Das Kaltrichten von Schienen und Profileisen.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 177/83 (Walzw.-Aussch. 112).]

Magnetkupplung für Schraubenstell-Vorrichtung an Walzwerken. Beschreibung der Kupplung. [Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) Nr. 3497, S. 415.]

Willy Stodt: Aufbau der Kunstharz-Preßstoffe für die Anfertigung von Gleitlagern.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 183/85.]

Formstahl-, Träger- und Schienenwalzwerke. L. Bemporad: 750er Profileisenstraße der Acciaierie di Terni.* Die Anlage umfaßt ein Dreiwalzen-Blockwalzwerk mit 750 mm Wal- zendurchmesser, Kantvorrichtungen usw. und eine daneben- liegende Fertigstraße mit zwei 750er Dreiwalzengerüsten für Träger. Beschreibung der Anlage, der Ofen und elektrischen Einrichtung. [Metallurg. ital. 27 (1935) Nr. 1, S. 1/20.]

Stabstahl- und Feinstahlwalzwerke. Neues Feineisen- und Drahtwalzwerk.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 8, S. 206/11.]

Bandstahlwalzwerke. M. J. Anderson: Vorrichtung zum Umlegen von stehenden Rollen aus Bandstahl in die waagerechte Lage.* Die mit einem Magnetkran aus dem Lager geholten senkrecht stehenden Rollen werden auf einen Rollgang gesetzt; dieser bringt sie zu einer Vorrichtung, die die Rollen in die waagerechte Lage bringt, so daß das Ende des Bandes in die Beizmaschine eingeführt werden kann. [Steel 96 (1935) Nr. 7, S. 55.]

Feinblechwalzwerke. John D. Knox: Neuartiges Umkehrwalzwerk zum Warm-, Vor- und Fertigwalzen von Blechen und Bändern.* Eine Bramme wird auf einem Duo-Umkehrwalzwerk so lange hin- und hergewalzt, bis ihre Dicke es gestattet, das entstandene Blech oder Band noch warm in je einem vor und hinter dem Walzgerüst angeordneten und mit einer angetriebenen Umkehrhaspel versehenen Ofen aufzuwickeln. Dann wird das Walzen fortgesetzt, wobei das Walzgut von einer zur andern Haspel läuft, bis die gewünschte Dicke erreicht worden ist; das Band läuft dann über einen Rollgang zu einer entfernter stehenden dritten Haspel, die es zu einem Bund aufwickelt; vgl. auch Stahl u. Eisen 52 (1932) S. 905 u. DRP 605 017, Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 191. [Steel 96 (1935) Nr. 5, S. 58/62.]

Schmieden. Maschinen und Werkzeuge des Gesenkschmiedens. (1.) Schmiede-Einrichtungen. Von Dipl.-Ing. Hans C. Braun, Essen-Ruhr. (2.) Werkzeuge des Gesenkschmiedens. Herstellung der Schmiedewerkzeuge. Von Berat. Ing. H. Kaeßberg, Hagen i. W. Mit 65 Abb. auf 18 Taf. Berlin: VDI-Verlag, G. m. b. H., 1935. (32 S.) 8°. 1,90 *ℛ.ℳ.*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 1,70 *ℛ.ℳ.*. — In der Schrift werden die Maschinen und Werkzeuge dargestellt, die bei der neuzeitlichen Gesenkschmiedetechnik, d. h. beim Schlag-, Druck- und Walzschmieden, gebräuchlich sind. Zuerst werden die Hämmer, dann die Pressen und schließlich die Schmiedewalzen sowie die an sie zu stellenden Anforderungen besprochen. Die Werkzeuge des Gesenkschmiedens werden eingehend behandelt, d. h. die Recksättel, Gesenke, Abgrat-, Biege- und Sonderwerkzeuge. Bei der Herstellung der Schmiedewerkzeuge werden die Anforderungen an den Werkstoff, die Fertigung und zugehörigen Bearbeitungsmaschinen besprochen. Ein Abschnitt über Lagerung, Verwaltung, Bewertung und Berechnung der Kosten von Werkzeugen macht auf die Wichtigkeit dieser Dinge in wirtschaftlicher Beziehung aufmerksam. Eine Reihe von Abbildungen stellt die gebräuchlichsten Maschinen und Werkzeuge dar. **■ B ■**

Schmiedepressenanlage in den Vickers-Werken der English Steel Corp.* Beschreibung, Grund- und Aufbau der Anlage mit 7000-t-Pressen, zwei Laufkränen von 200 und 120 t Tragfähigkeit, von 21,34 m Spannweite zum Schmieden von Blöcken bis 200 t Höchstgewicht, 3 Wärmöfen mit ausfahrbarem und 4 Wärmöfen mit feststehendem Herd. [Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) Nr. 3494, S. 285/88 u. 303/06; Engineering 139 (1935) Nr. 3605, S. 161/64 u. 174; Engineer 159 (1935) Nr. 4127, S. 178/80 u. 174.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Allgemeines. A. Pomp: Grundlagen der Kaltverformung.* Aenderung der Werkstoffeigenschaften. Einfluß der Gleitebene. Gleitungen in bestimmten Schichten des Werkstoffes. Untersuchungsverfahren. Formänderungen während des Umformungsvorganges. Auftretende Kräfte. Formänderungswiderstand. Mengenmäßiges Bild der Spannungsverteilung. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 5/6, S. 143/47.]

Ziehen und Tiefziehen. Erich Siebel: Die Verformungsverhältnisse beim Drahtziehen.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 20, S. 213/16; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 10, S. 284.]

Das Ziehen von Formdraht hoher Festigkeit.* [Wire Industry, Vol. I, Nr. 1; nach Draht-Welt 28 (1935) Nr. 8, S. 115/16.]

Schneiden, Schweißen und Löten.

Allgemeines. Fortschritte in der Ausbildung der Maschinen und Verfahren für das elektrische Schweißen.* Stumpf- und Punktschweißmaschinen. Lichtbogen-schweißmaschinen. Schweißumformer. Selbsttätige Lichtbogen-schweißmaschinen. [Techn. mod., Paris 27 (1935) Nr. 4, S. 138/41.]

A. Hilpert und W. Adrian: Zehn Jahre deutscher Schweißtechnik.* Fortschritte im Lichtbogen- und Gasschmelzschweißen. Die Arbeit des Fachausschusses für Schweißtechnik beim Verein deutscher Ingenieure. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 7, S. 187/92.]

Schneiden und Schweißen nach dem Oxy-Ferrolen-Verfahren.* Gerät der Oxy-Ferrolene Co. Ltd., London, zur Behandlung von Leucht- oder Koksofengas mit einer nicht genannten Flüssigkeit, um ein wirtschaftliches Schneid- oder Schweißgas mit niedriger Entzündungstemperatur und geringer Flammenausbreitung herzustellen. [Engineering 139 (1935) Nr. 3602, S. 99.]

Preßschweißen. R. L. Briggs: Einfluß der Abmessungen bei der Punktschweißung.* Beziehungen und Kurventafeln zur Ermittlung des zweckmäßigen Eindruckmessers, der Lebensdauer des Druckstempels und der Festigkeit der Punktschweißverbindung bei verschiedenen Blechstärken. [J. Amer. Weld. Soc. 13 (1934) Nr. 11, S. 25/30.]

Warren C. Hutchins und O. W. Livingston: Schnellwiderstandsschweißen mit Röhrensteuerung.* [J. Amer. Weld. Soc. 13 (1934) Nr. 11, S. 19/21.]

Gasschmelzschweißen. J. H. Critchett: Einfluß des Schweißdrahts auf die metallurgischen Vorgänge beim Gasschmelzschweißen.* Schweißen mit unlegierten und legierten Drähten bei neutraler oder reduzierender Flamme. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 1, S. 27/30.]

Elektroschmelzschweißen. D. I. Bohn: Fortschritte im Schweißen von Aluminium.* Lichtbogen-, Punkt-, Naht- und Stumpfschweißen. [Iron Steel Engr. 12 (1935) Nr. 1, S. 16/20.]

R. E. Jamieson: Eigenspannungen in lichtbogen-geschweißten Stahlplatten.* Auf rechteckige Blechproben von 19 und 22 mm Dicke werden an den Längskanten Schweißraupen aufgelegt und die Längenänderungen beim Schweißen und beim Zerteilen der Proben gemessen. Einfluß der Blechbreite, des Schweißens mit nackten oder umhüllten Elektroden sowie eines Glühens bei 620° auf die Spannungen. [J. Amer. Weld. Soc. 13 (1934) Nr. 12, S. 17/22.]

O. Mies: Versuche über die Spannungsverteilung in geschweißten Flußstahlblechen.* Bericht über Versuche zur Bestimmung der Spannungen, die in zwei an den Enden elastisch festgehaltenen Flußstahlblechen nach dem Schweißen zurückbleiben. Größe und Richtung der Hauptspannungen. Die reduzierten Spannungen sowie die Normalspannungen auf Längs- und Querschnitten werden für die elektrisch geschweißte Platte zeichnerisch dargestellt. Die Knickung einer autogen geschweißten Platte wird beschrieben und nachgerechnet. [Wärme 58 (1935) Nr. 7, S. 97/101.]

A. Sonderegger: Ueber Wärmespannungen bei Schweißungen.* Entstehung der Schweißspannungen. Schweißspannungen in Kehlnähten bei unterbrochener und durchgehender Schweißung, in überlappten Verbindungen und im Stumpfstoß mit einseitiger Lasche bei Blechdicken von 3,2 bis 9,5 mm. [Schweiz. Bauztg. 104 (1934) Nr. 21, S. 238/41.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. H. Schottky: Das Schweißen der warmfesten und hitzebeständigen Stahlliegierungen.* Uebliche Legierungsgruppen von warmfesten und hitzebeständigen Stählen sowie Schweißbarkeit nach verschiedenen Verfahren. Prüfung von Schweißverbindungen, vor allem an Röhren. Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Biegewinkel von einem Stahl mit 3% Si und 9% Cr oder mit 2% Si und 18% Cr, der mit Elektroden aus gleichem oder austenitischem Stahl geschweißt wurde. Beispiele von Schweißungen. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 2, S. 41/46.]

K. L. Zeyen: Schweißung legierter Stähle.* Schweißbarkeit unlegierter und niedriglegierter Baustähle sowie der verschiedenen nichtrostenden Stahlsorten, des Manganhartstahles und des Schnellarbeitsstahles. Prüfung der Schweißempfindlichkeit durch die Kreuzschweißprobe und die Fokker-Anschmelzprobe. Schweißunempfindliche manganlegierte Baustähle mit Zugfestigkeiten von 50 bis 100 kg/mm² (Aero-Stähle der Fa. Fried. Krupp A.-G.). Verwendung austenitischer Schweißdrähte für die Schweißung nichtaustenitischer Stähle. Auftragschweißung mit zunderbeständigem Stahl bei Salzbadtieglern aus gewöhnlichem Flußstahl. [Autog. Metallbearb. 28 (1935) Nr. 3, S. 33/41.]

Löten. Erich Lüder: Einsparung von Lötzin durch neue Legierungen und andere Verfahren.* [Z. VDI 79 (1935) Nr. 4, S. 100/03.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. J. Orr: Dauerprüfung von Stumpfnähten.* Dauerbiegemaschine für stumpfgeschweißte Flachproben bei einseitiger Einspannung. [Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) Nr. 3495, S. 335.]

Sonstiges. Howard G. Marsh: Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit beim Entwurf von geschweißten Maschinenteilen.* Beispiele von geschweißten Maschinenteilen aus gewalztem Stahl üblicher Abmessungen unter Vermeidung ungewöhnlicher Abmessungen. [Weld. J. 14 (1935) Nr. 1, S. 11/14.]

Van Rensselaer P. Saxe: Muster-Konstruktionsanschlüsse für Schweißarbeiten.* Beispiele bewährter geschweißter Konstruktionsanschlüsse für Eisenbauten. [Weld. J. 14 (1935) Nr. 1, S. 15/17.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Allgemeines. A. Guérrillot, Ingénieur-chimiste (Laboratoire d'Electrochimie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes): Méthodes modernes de protection des métaux contre la corrosion. Avec 51 fig. intercalées dans le texte. Paris (19, Rue Hautefeuille): Librairie J.-B. Baillié et Fils 1935. (254 S.) 8°. 25 francs. — Etwa zwei Drittel des Buchumfangs gelten der elektrolitischen Herstellung von Schutzüberzügen aus Kupfer, Messing, Kadmium, Zink, Nickel und Chrom. Anschließend werden die Verzinkung, Zinnung und Verbleiung im schmelzflüssigen Bade beschrieben; außerdem wird über Sherardisieren, Kalorisieren und Verchromen, über das Schoopsche Spritzverfahren, über Phosphat- und Oxydübergänge sowie über Emaillieren, Farb- und Lackanstriche berichtet. Die Prüfung der Schutzüberzüge und französische Bestimmungen für sie werden ebenfalls behandelt. Man hat den Eindruck, daß sich das Buch zu viel auf Schrifttumsangaben stützt, jedoch über die Bewährung und den Anwendungsbereich der einzelnen Verfahren nicht genügend Auskunft gibt. ■ B ■

Beizen. Buschmann: Einiges über Beizen von Blechen vor dem Kaltwalzen. Zusammensetzung von Bädern für unlegierte und legierte Stähle. [Kalt-Walz-Welt (Beil. z. Draht-Welt) 1935, Nr. 2, S. 9/12.]

J. W. Jenkin: Fragen des Beizbetriebes. Zusammensetzung des Zunders. Richtlinien für ein zweckmäßiges Beizen mit Salz- oder Schwefelsäure. Erörterung einiger Neuerungen im Beizbetrieb, wie Aufbereitung verbrauchter Beizlösungen, Beizen mit Phosphorsäure, Beizen von nichtrostenden Stählen u. a. [Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) Nr. 3495, S. 339.]

Verzinken. Heintz Meyer auf der Heyde: Was ist bei Feindraht-Verzinkungsanlagen zu beachten? Erörterungen über zweckmäßige Größe der Zinkpfannen, über Antrieb und Kohlenverbrauch. [Draht-Welt 28 (1935) Nr. 6, S. 83/84; Nr. 7, S. 99/100.]

Verzinnen. Herbert R. Simonds: Gegenwärtiger Stand der Weißblechherstellung und Zukunftsaussichten.* Nach kurzer Schilderung der gegenwärtigen Herstellungsverfahren für Weißbleche durch Warm- oder Kaltwalzen, Glühen und Beizen werden die Eigenschaften der durch die verschiedenen Verfahren hergestellten Bleche miteinander verglichen und den durch Kaltwalzen erzeugten Blechen ein Vorzug zugeschrieben, weil sie sich angeblich besser zur Verzinnung eignen und sich durch gleichmäßigeren Zinnüberzug, besseres Haften des Zinns, gleichmäßigere Dicke und besseres fertiges Aussehen auszeichnen. Vielfach wird das Weißblech für gewisse Zwecke lackiert. Die Zukunftsaussichten für die Verwendung von Weißblech werden erörtert. [Iron Age 135 (1935) Nr. 7, S. 20/25.]

Sonstige Metallüberzüge. W. Birett, Dr.: Die Praxis der Verchromung. Mit 24 Abb. Berlin (W 35): M. Krayn 1935. (76 S.) 8°. 3,50 *ℳ*. — Das Buch soll eine kleine leichtverständliche Zusammenfassung aller die Verchromung betreffenden Fragen sein, die es jedem ohne besondere Vorkenntnisse ermöglicht, sich in dieses Gebiet der Galvanotechnik leicht und rasch hineinzufinden. Dieses Ziel kann man wohl als erreicht betrachten. Das Buch bringt klar und knapp geschriebene Abschnitte über Einrichtung von Verchromungsanlagen, Arbeitsweise, Betriebsprüfung, Durchbildung zu verchromender Teile, Fehler und deren Behebung, auch einen Abschnitt über Rechtsfragen, die ja für den Betriebsmann einer Verchromungsanlage von besonderer Bedeutung sind. ■ B ■

Mechanische Bearbeitung von galvanischen Metallüberzügen. Richtlinien für das Bearbeiten mit Schneidwerkzeugen, für das Schleifen und Feilen von Nickel, Chrom- und Eisenüberzügen. [Engineering 139 (1935) Nr. 3602, S. 104.]

Emaillieren. N. H. Oakley-Evans: Das Emaillieren von Eisen. Anforderungen an den Stahl. Fehler beim Emaillieren: Kupferköpfe, Fischschuppen und Nachkochen des Grundemails. Mutmaßliche Ursachen und Vermeidung der Fehler. [Heat Treat. Forg. 20 (1934) Nr. 12, S. 600/04; Engineering 139 (1935) Nr. 3603, S. 127/28.]

E. G. Porst und H. G. Wolfram: Die Wirkung des Lagerens zwischen Beizen und Emaillieren von Eisenblech. Einfluß der Lagerzeit zwischen Beizen und Emaillieren nach Beizen in Salz- oder Schwefelsäure unter nachfolgendem Spülen mit Wasser, Soda- oder Boraxlösung. Einfluß des Grundemails auf das Auftreten von Kupferköpfen. [J. Amer. ceram. Soc. 17 (1934) S. 297/300; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 5, S. 767/68.]

Sonstiges. H. Schmitt, A. Jenny und G. Elßner: Das Eloxal-Verfahren.* Elektrolytisches Oxydationsverfahren zur Herstellung von Schutzschichten auf Aluminium. Verschiedene Arten des Verfahrens. Eigenschaften der Schutzschichten und Anwendungsbeispiele. [Z. VDI 78 (1934) Nr. 52, S. 1499/1506.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. J. D. Keller: Wärmzeit von Rundstahl.* Abschnittweise Berechnung des zeitlichen Temperaturverlaufs von Zylindern bei gegebener Ofentemperatur durch Näherungsbeziehungen, die durch Vergleich mit Schmidtschen Differenzrechnungen oder Besselschen Reihen erhalten sind. Wärmzeit für Rundstahl bei einem Durchmesser von 0 bis 300 mm und bei unveränderlichen Ofentemperaturen von 760 bis 1320° (bei Abwesenheit von Heizgasen). Vergleich mit Messungen nach dem Schrifttum. [Heat Treat. Forg. 20 (1934) Nr. 12, S. 586/90.]

Härten, Anlassen, Vergüten. Matthew L. Clark: Härten von Werkzeugstählen von verwickelten Formen.* Zweckmäßiges Weichglühen, Härten im Salzbad und Anlassen ohne Härteverzug. [Heat Treat. Forg. 20 (1934) Nr. 12, S. 591/92.]

Gießen: Ersatz von Bleibädern durch Salzbad. Vor- und Nachteile der Bleibäder. Ersatzmöglichkeiten. [Durferfrit-Nachr. 4 (1935) Nr. 1, S. 27/31.]

Bengt Kjerfman und Ivar Bohm: Vermeidung von Weichfleckigkeit beim Härten von Chromstahl.* Randentkohlte Stellen als Ursache der Weichfleckigkeit von Wälzlagering aus einem Stahl mit rd. 1 % C und 1,5 % Cr. Behebung des Fehlers durch Regelung der Verbrennungsgase des Härteofens. Beste Ergebnisse bei Betrieb mit reduzierender Flamme, wobei zum Schluß oxydierend gearbeitet wird. [Met. Progr. 26 (1934) Nr. 6, S. 27/31.]

F. L. Prentiss: Durchlaufhärteofen mit Schutzgas für Ventil- und Kupplungsfedern von Kraftwagen.* Elektroofen mit teilweise verbranntem Erdgas als Schutzgas. [Iron Age 135 (1935) Nr. 5, S. 33/35.]

Voegelin: Zur Wärmebehandlung von Schnellstählen. Durferfrit-Carboneutralbad zum Erhitzen auf Härte-temperatur, Durferfrit-Glühsalz 2 zum Vorwärmen, Durferfrit-Abschrecksalz B zum Abschrecken, sowie Durferfrit-Schnellstahl-anlaßbad (1 Teil Durferfrit-Zyanhärtefluß 2 und 1 Teil Durferfrit-Glühsalz 1) zum Anlassen. Zweckmäßige Temperaturen und Vorteile gegenüber sonstigen Mitteln. [Durferfrit-Mitt. 4 (1935) Nr. 1, S. 16/26.]

Oberflächenhärtung. Aluminiumfreies Gußeisen zum Verstickern. Gußeisen mit 2 bis 4 % C, 1 bis 4 % Si, bis zu 1 % Mn und 1,5 bis 3,5 % Cr. Sonstige Legierungszusätze sind begrenzt auf 2 % W oder 1 % Mo, V, Ti usw. [Iron Age 134 (1934) Nr. 23, S. 31.]

Alexander N. Dobrowidow und Natalie Schubin: Stickstoffgehärtetes Gußeisen.* [Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) Nr. 8, S. 361/63; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 190.]

John F. Wyzalek: Betriebserfahrungen beim Einsatzhärten.* Übliche feste Einsatzmittel, von denen eine Mischung von 60 % Hartholzkohle, 25 % Petrolkoks, 10 % Bariumkarbonat und 5 % Kalziumkarbonat besonders empfohlen wird. Zweckmäßige Packung der Einsatzmittel und Einsatzhärtung der Stähle. Ofen und Einsatzgefäße. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 2, S. 19/23 u. 64.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Gußeisen. P. Bardenheuer und A. Reinhardt: Einfluß der Schmelzbehandlung durch eisenoxydulreiche und saure oxydularme Schlacken auf die Kristallisation und die mechanischen Eigenschaften von grauem Gußeisen.* Schmelzversuche im sauren Hochfrequenzofen über den Einfluß des Eisenoxydulgehaltes der Schlacke, der durch Zugabe von Walzsinter und Glas geregelt wurde, auf chemische Zusammensetzung, Erstarrungsart, Gefüge, Biegefestigkeit, Durchbiegung, Zugfestigkeit und Brinellhärte von Gußeisen. [Gießerei 22 (1935) Nr. 3, S. 45/52.]

J. E. Hurst: Bleibende Dehnung und elastische Hysterese von Gußeisen.* Untersuchungen an ringförmigen Proben aus unglühem und geglühem Sandguß und aus Schleuderguß. Einfluß einer ein- oder mehrmaligen Belastung und der Zeit auf die bleibende Dehnung. Auftreten einer „Belastungshysterese“ (Längenänderung nach Aufhören der Belastung). Elastische Hysterese von Sand-, Schleuder-, Perlit- und einem Sonderguß mit 2,6 % C, 2,6 % Si, 1,5 % Cr und 1,6 % Al. [Foundry Trade J. 51 (1934) Nr. 958, S. 405/06; Nr. 964, S. 63/64 u. 66.]

Hermann Kopp: Betrachtungen über Zylinderguß für luftgekühlte Motoren, unter besonderer Berück-

sichtigung eines Kupferzusatzes.* Zugfestigkeit, Biegefestigkeit, Durchbiegung und Brinellhärte, Wärmeleitfähigkeit, Verschleißfestigkeit, Graphitverteilung und Schwefelgehalt in Gußeisen bei Zusatz von 0 bis 2,5 % Cu. [Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 3 (1935) Nr. 7, S. 192/98.]

Bernhard Osann: Soll man feinkörniges Gußgefüge durch richtiges Gattieren oder durch Ueberhitzen erzeugen? Anschauungen über die Graphitverfeinerung durch Ueberhitzen, über den Wendepunkt nach Piwowarsky und die Entstehung des Garschaumgraphits im Hochofen. Vorteile von eutektischem Roheisen für die Beseitigung der Wandstärkenempfindlichkeit. [Gießerei 22 (1935) Nr. 4, S. 76/78.]

G. Sirovich und G. Vanzetti: Phosphorreiches Gußeisen für gußeiserne Dampfkessel.* Versuche, aus Wirtschaftlichkeitsgründen ein Roheisen mit 3,2 bis 3,5 % C, 1,9 bis 2,3 % Si, 0,4 bis 0,5 % Mn und 1,75 bis 2 % P (Luxemburg 3) zu verwenden, führten zu einem Gußeisen mit rd. 3 % C, 2,4 % Si, 0,5 % Mn und 1,1 % P, das mit Zusatz von Ferrosilizium erschmolzen wurde und sich bewährte. Einfluß des Phosphorgehaltes auf Biegefestigkeit, Durchbiegung, Schlagfestigkeit, Ausdehnungsbeiwert und Gefüge. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 5 (1934) Nr. 6, S. 71/93.]

Erich Söhnchen und Otto Bornhofen: Der Ausdehnungsbeiwert von Gußeisen.* [Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) Nr. 8, S. 357/59; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 190.]

Hartguß. Er. Scharffenberg: Ueber das Legieren von Hart- und Walzenguß.* Einfluß von Nickel, Chrom und Molybdän auf Oberflächenhärte, Zug-, Schlag- und Verschleißfestigkeit und Gefüge ohne Zahlenangaben. Leistung von Walzen zum Warmwalzen von Bandeseisen. Uebliche Legierungszusätze zu verschiedenen Hartgußwalzenarten. [Gießerei 22 (1935) Nr. 2, S. 31/35.]

Stahlguß. C. W. Briggs und R. A. Gezelius: Oberflächenrisse von Stahlguß beim Beizen.* Untersuchungen über den Einfluß des Beizens mit und ohne Sparbeizzusätze auf Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Einschnürung von Stahlgußproben. Auswirkung von Zug- und Druckeigenspannungen, vor allem auf die Kerbschlagzähigkeit. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 2, S. 39/40.]

Flußstahl im allgemeinen. Hubert Bennek: Einfluß kleinster Beimengungen von Kupfer und Nickel auf unlegierte Stähle.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 6, S. 160/64 (Werkstoffaussch. 292); Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 5, S. 129/33.]

A. E. White und C. L. Clark: Einfluß der Korngröße auf die Eigenschaften von legierten Stählen und Legierungen bei höheren Temperaturen.* Zugfestigkeit, Streckgrenze, Proportionalitätsgrenze, Einschnürung, Dehnung, Kerbschlagzähigkeit (nach 1 h oder 1000 h Lagern bei Prüftemperatur) und Dauerstandfestigkeit von grob- und feinkörnigen Stählen mit 0,15 % C und 0,5 % Mo oder mit 0,15 % C, 1,3 % Mn und 0,3 % Mo bei Temperaturen bis zu 760°. Einfluß eines vorangegangenen Dauerstandsversuchs auf die genannten Eigenschaften. Verhältnis zwischen wirklicher und der durch die McQuaid-Ehn-Probe festgestellten Korngröße. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1069/98.]

Howard Scott: Die Kerbschlagzähigkeit von abschreckgehärteten unlegierten Stählen.* Untersuchungen an unlegierten Stählen mit 0,3 bis 0,6 % C über Zusammenhang zwischen Kerbschlagzähigkeit und Härte, Reinheit, Zusatz von Al, Mn, Si, V und Korngröße untereinander. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1142/73.]

Baustahl. Federico Giolitti: Legierte Kurbelwellen für Lokomotiven. Nachteile von Nickel-, Chrom-Nickel- und Chrom-Nickel-Molybdän-Stählen. Steigende Verwendung von Chrom-Molybdän-Stählen in Europa. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 2, S. 43.]

R. K. Hopkins: Die Eignung niedriglegierter Nickelstähle für Tieftemperaturanlagen. Härte, Zugfestigkeit und Kerbzähigkeit bei Raumtemperatur, — 30 und — 45° von gewalzten und geschweißten Blechen mit 0,1 bzw. 0,25 % C, mit 0,24 bis 0,3 % Mo, mit 0,19 bis 0,24 % V oder mit 2,25 und 3,5 % Ni. Einfluß einer Glühbehandlung. [Nat. Petrol. News 26 (1934) Nr. 45, S. 64/71; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 5, S. 780.]

H. Houdremont und H. Kallen: Schwachlegierte nickelfreie Baustähle.* Einfluß von Mangan, Silizium, Chrom, Molybdän, Wolfram und Vanadin auf Vergütbarkeit, Ueberhitzungsempfindlichkeit, Anlaßsprödigkeit und Durchvergütung von Stahl. Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung und Kerbschlagzähigkeit der mit diesen Elementen niedriglegierten Baustähle in Abhängigkeit von Abschreck- und Anlaßbehandlung und Probenquerschnitt. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 5, S. 117/26.]

H. W. McQuaid: Einfluß der Korngröße auf Härte und Zähigkeit von Kraftwagenbaustählen.* Anwendung der McQuaid-Ehn-Probe zur Feststellung der Korngröße in der Kraftwagenindustrie. Einfluß der Korngröße auf Zugfestigkeit, Einsatztiefe und Verzug beim Härten. Erfahrungen über zweckmäßige Korngröße besonders amerikanischer Kraftwagenbaustähle. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1017/37.]

Fumio Oshiba: Ermüdung von unlegierten Stählen im Dauerschlagversuch.* Gekerbte Proben wurden verschieden lange im Dauerschlagwerk beansprucht und darauf auf ihre Kerbschlagzähigkeit geprüft. Einfluß der Schlagzahl, Fallhöhe und des Abstandes der Lastangriffspunkte sowie der Probenform beim Dauerschlagversuch, des Kohlenstoffgehaltes und einer Zwischenglühung auf den Kerbzähigkeitsabfall. Zusammenhang mit der Tiefe der gebildeten Anrisse. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 23 (1934) Nr. 4, S. 589/611.]

„RDS“, ein neuer niedriglegierter, hochfester Baustahl. Witterungsbeständiger Stahl der Republic Steel Corp. mit rd. 1,5 % Cu und 0,2 bis 0,3 % Mo bei geringem Kohlenstoffgehalt; Zugfestigkeit 55 bis 70 kg/mm². [Iron Age 134 (1934) Nr. 23, S. 31/32.]

W. E. Sanders: Der Einfluß der Korngröße von Stahl auf das Schmieden.* Untersuchungen an Stahl mit 0,4 bzw. 0,5 % C und 0,8 bis 1,1 % Cr über den Einfluß der Korngröße (nach der McQuaid-Ehn-Probe festgestellt) und einer Diffusionsglüfung auf die Dichte geschmiedeter Stücke. Vergleich der Bearbeitbarkeit (als Bohrbarkeit und als Schneidentemperatur gemessen) bei dichtem und lockerem Stahl. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1051/68.]

Philip Schane jr.: Einfluß der Korngröße auf Gefüge und Eigenschaften von Stahl.* Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung und Kerbschlagzähigkeit nach Normalglühen, Abschrecken von verschiedenen Temperaturen und Anlassen, Härte-Tiefe-Kurven und Bruchaussehen bei grob- und feinkörnigem Stahl mit rd. 0,4 % C (Korn nach der McQuaid-Ehn-Probe festgestellt). Auftreten schwarzer Flecken im Bruch von Zerreißstäben in Zusammenhang mit der Korngröße. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1038/50.]

Werkzeugstahl. Eduard Houdremont, Hans Kallen und Kurt Gebhard: Vergleich von Schnellarbeitsstählen aus dem kernlosen Induktionsofen und aus dem Lichtbogenofen.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 9, S. 228/34 (Werkstoffaussch. 293).]

Molybdän-Schnellarbeitsstähle mit geringem Wolframgehalt. Ein Stahl mit 7,5 bis 8 % Mo und 1,25 bis 2 % W soll sich bewährt haben. [Iron Age 134 (1934) Nr. 23, S. 32.]

Ein neuer Molybdän-Wolfram-Schnellarbeitsstahl (Mo-Max). Angaben über einen Stahl mit 8 % Mo, 2 % W, 4 % Cr und 1 % V, der dem bekannten Schnellarbeitsstahl mit 18 % W, 4 % Cr und 1 % V gleichwertig ist und von verschiedenen amerikanischen Firmen hergestellt wird. [Steel 96 (1935) Nr. 4, S. 31.]

B. M. Suslov: Zusammensetzungsgrenzen für Werkzeugstähle in Rußland. Normen für unlegierte Werkzeugstähle und Schnellarbeitsstähle. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 1, S. 46/47.]

Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften. W. C. Ellis und Earle E. Schumacher: Magnetische Werkstoffe.* Reinstes Eisen, Eisen-Nickel-, Eisen-Kobalt-, Eisen-Kobalt-Nickel-, Heuslersche Legierungen und Legierungen in Pulverform. Wichtigste Verwendung und Eigenschaften. Remanenz und Koerzitivkraft folgender Dauermagnetstähle: 0,6 % C, 0,8 % Mn; 0,6 % C, 0,9 % Cr; 0,9 % C, 3,5 % Cr; 0,7 % C, 5 % W; 0,75 % C, 35 % Co, 4 % Cr, 7 % W; 25 % Ni, 10 % Al (Mishima-Stahl); Kobalt-Molybdän- und Kobalt-Wolfram-Stähle nach Köster sowie Kobaltoxyd-Eisenoxyd-Magnete. Anwendungsbeispiele. [Met. & Alloys 5 (1934) Nr. 12, S. 269/76; 6 (1935) Nr. 1, S. 26/29; Bell Syst. techn. J. 14 (1935) Nr. 1, S. 8/45.]

W. E. Ruder: Einfluß der Korngröße auf die magnetischen Eigenschaften.* Untersuchungen an Elektrolytisen und Stahl mit 5 % Si über den Einfluß der Korngröße und der Blechdicke auf Koerzitivkraft, Remanenz und Wattverluste. Untersuchungen an Einkristallen über die Abhängigkeit dieser Eigenschaften von der Kristallorientierung. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1120/41.]

F. Stäblein: Thermoperm, ein Werkstoff mit temperaturveränderlicher Magnetisierbarkeit.* Der Ausgleich von Temperaturfehlern von Meßgeräten durch Nebenschaltung eines Stahlstücks aus Thermoperm. Einfluß der Temperatur (bis 400°) auf die Magnetisierung von Thermoperm bei Feldstärken bis zu 1000 Oersted. Anwendungsbeispiel. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 5, S. 127/28.]

Ueber den Stand der Verwendung von Nickellegierungen für Dauermagnete.* Vergleichende von Nickel-Aluminium-, Kobalt- und Wolframstahl nach Remanenz und Koerzitivkraft in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur und von Erschütterungen, nach günstigstem Verhältnis von Länge zum Durchmesser des Magnetes, nach Rückgangsbeiwert und Magnetstahlgewicht für eine bestimmte Luftspaltinduktion. [Nickel-Ber. 5 (1935) Nr. 1, S. 1/3.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. W. H. Wiewel und R. L. Wilson: Legierte Stähle für die Oelverarbeitung. Eignung von Stählen mit 8 % Ni und 18 % Cr; 5 % Cr; 5 % Cr und 0,5 % Mo; 1,25 % Cr und 0,25 % Mo oder mit 0,45 % C, 1,35 % Cr, 0,9 % W und 0,3 % V. [Nat. Petrol. News 26 (1934) Nr. 31, S. 17/22; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 8, S. 1297.]

Eisenbahnbaustoffe. E. Cotel: Zur Frage des Schienenstahlverschleißes.* Verschleißversuche an unlegierten Stahlwürfeln mit 0,4 bis 0,9 % C in einer mehrkammerigen Drehrommel. Für die Beurteilung der Verschleißfestigkeit von unlegierten Schienen genügt der Kohlenstoffgehalt. Kritik bisheriger Verschleißprüfungen. [Mitt. berg- u. hüttenmänn. Abt. Univ. Sopron 6 (1934) S. 5/18.]

Molybdän in Schienen. Zusatz von 0,3 bis 0,4 % Mo soll nach amerikanischen Versuchen hohe Verschleißfestigkeit und sonstige wünschenswerte Eigenschaften ergeben. [Iron Age 134 (1934) Nr. 26, S. 23.]

Rohre. E. S. Dixon: Oeldestillationsrohre aus Stahl mit 5 % Cr.* Richtlinien für den Einbau und die Schweißung der Rohre. Zweckmäßig ist eine ummantelte Elektrode mit höchstens 0,15 % C sowie mit 4 bis 6 % Cr und 0,5 % Mo. Betriebsbewährung. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 2, S. 33/36.]

Draht, Drahtseile und Ketten. Wilhelm Püngel, Klaus Lieberknecht und Ernst Hermann Schulz: Die Aenderung der Eigenschaften von Stahldraht durch Lagern bei Raumtemperatur und in der Kälte.* [Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) Nr. 8, S. 365/69; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 190.] — Auch techn. Diss. von Klaus Lieberknecht: Braunschweig (Techn. Hochschule).

Einfluß der Temperatur. W. Schwinning: Die Festigkeitseigenschaften der Werkstoffe bei tiefen Temperaturen.* Kerschlagzähigkeit von unlegierten und Nickel-Chrom-Stählen bei -140 bis $+150^\circ$ sowie von Quer- und Längsproben von Band- und Winkelstahl aus St 37 und St 52 bei -40 bis $+150^\circ$. Einfluß einer Kaltverformung auf die Kerbzähigkeit eines Stahls mit 0,1 % C und 1,5 % Si bei -100 bis $+300^\circ$. Zugfestigkeit, Elastizitätsgrenze, obere und untere Streckgrenze, Bruchdehnung, Einschnürung und Dauerbiegefestigkeit (glatte und gekerbte Probe) von St 34, St C 60.61 sowie von Kupfer und Aluminiumlegierungen bei -40 bis $+20^\circ$. [Z. VDI 79 (1935) Nr. 2, S. 35/40.]

Einfluß von Legierungszusätzen. George F. Comstock: Einfluß von Titan auf Stahl, Gußeisen und Legierungen.* Ausscheidungshärtung in Eisen-Titan-Legierungen. Bindung des Kohlenstoffs in Stählen durch Titan. Einfluß von Titan auf den Korngrenzenzerfall austenitischer Stähle, auf Gefüge, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Proportionalitätsgrenze, Dehnung und Rockwell-C-Härte eines Stahles mit rd. 0,2 % C, 5,5 % Cr und 0,5 % Mo bei verschiedenen Wärmebehandlungen sowie auf die Korngröße von Stahl oder auf Graphitausscheidung, Graphitgröße, mechanische Eigenschaften und Bearbeitbarkeit von Gußeisen. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 1, S. 36/41.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Festigkeitstheorie. M. Kornfeld: Die Entfestigung eines deformierten Kristalls bei der Erholung.* Vorgänge bei der Verformung (Verfestigung) und bei der Erholung (Entfestigung). Untersuchungen an Aluminiumeinkristallen mit einer besonders entwickelten Zerreißmaschine. Einfluß des Verformungsgrades und der Erholungstemperatur auf Entfestigungsgeschwindigkeit, Fließgrenze und Verlauf der Belastungs-Dehnungs-Kurven (Verfestigungsbeiwert). [Physik. Z. Sowjetunion 6 (1934) Nr. 4, S. 329/42.]

Erich Siebel und Heinz Friedrich Vieregge: Ueber die Abhängigkeit des Fließbeginns von Spannungsverteilung und Werkstoff.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 21, S. 225/39; vgl. Arch. Eisenhüttenwes. 7 (1933/34) Nr. 12, S. 679/82; Stahl u. Eisen 54 (1934) Nr. 25, S. 664/65; 55 (1935) Nr. 10, S. 284.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Heinz Friedrich Vieregge: Stuttgart (Techn. Hochschule).

Zugversuch. Pierre Chevenard: Versuche über die Dehnung von Stahl- und Nickeldrähten bei höheren Temperaturen.* Uebliche Begriffsbestimmungen der Dauerstandfestigkeit und Grundlagen von Dauerstandprüfungen. Ge-

räte des Laboratoire des Acieries d'Imphy zur Prüfung von Drähten bei höheren Temperaturen: Dreheschwingungsgerät, Viskosimeter für Dehnungsversuche bei unveränderlicher Belastung und unveränderlicher oder ansteigender Temperatur, Relaxometer für Belastungsversuche bei unveränderlicher Dehnung und Temperatur. Theoretischer Verlauf von Zeit-Dehnungs-Kurven. Untersuchungen an Drähten aus reinem Eisen (fer Bonneville) und reinem Nickel über den Einfluß von Kaltverformung und Glühen bis zu 900° auf Wechselzahl und Dämpfungskoeffizient beim Schwingungsversuch sowie auf die mit den angegebenen Geräten gemessenen Dehnungs- oder Belastungskurven im statischen Versuch. [Rev. Metallurg., Mém., 31 (1934) Nr. 11, S. 473/86; Nr. 12, S. 517/35.]

P. H. Clark und E. L. Robinson: Selbsttätige Ofentemperaturregelung für Dauerstandversuche.* Beschreibung einer Anlage mit höchster Genauigkeit über sehr lange Zeiträume. Erörterungsbeitrag von Francis B. Foley, in dem vier Kurven von Dauerstandversuchen bis zu 10 000 h wiedergegeben sind. [Met. & Alloys 6 (1935) Nr. 2, S. 46/51.]

E. Cotel: Versuche zur Ermittlung der Wirkungen größtmöglicher Vorspannungen bei der Zugbeanspruchung.* Wiederholte Vorbelastungen von 50 bis 95 % der Zugfestigkeit haben keinen Einfluß auf Zugfestigkeit, Dehnung und Einschnürung von Schienenstahl. Einfluß der Vorspannung auf die nach der letzten Entspannung bleibende Dehnung. [Mitt. berg- u. hüttenmänn. Abt. Univ. Sopron 6 (1934) S. 19/23.]

Friedrich Körber und Anton Pomp: Einfluß der Form des Probestabes, der Art der Eigenspannung, der Versuchsgeschwindigkeit und der Prüfmaschine auf die Lage der oberen und unteren Streckgrenze von Stahl.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 16, S. 179/88; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 10, S. 282/83.]

Adalbert Pogány: Der Einfluß der Sprengwirkung auf Eisenstäbe in der Umgebung der Sprengstelle.* Einfache Zugversuche an Eisenstäben, aus denen hervorgeht, daß der Werkstoff durch die großen mechanischen und thermischen Einflüsse der Sprengung von seiner Festigkeit und Dehnungsfähigkeit erheblich einbüßt. [Bauing. 16 (1935) Nr. 7/8, S. 78/82.]

W. Ruttmann und R. Mailänder: Ein Beitrag zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit.* Uebersicht über die Verfahren zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit. Grundsätzlicher Verlauf der Zeit-Dehn-Kurven von Stahl bei hohen Temperaturen. Auf Grund eigener Versuche und von Schrifttumsangaben wird die Belastung, die in der 25. bis 35. h eine Dehngeschwindigkeit von $5 \cdot 10^{-4}$ %/h ergibt, bei 500° als brauchbarer Dauerstandfestigkeitswert angegeben. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 5, S. 152/59.]

R. L. Templin: Erläuterungen zu den neuen amerikanischen Normen für den Zugversuch.* Darin Abmessungen einer Flachprobe für Bleche und von vier Rundprobenformen. Festlegung des Begriffes Fließgrenze. Genauigkeit der Dehnungsmesser. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 2, S. 29/32.]

Biegeversuch. J. G. Docherty: Langsamer Biegeversuch an großen gekerbten Vierkantproben.* Einfluß des Probenquerschnitts (bis zu 100×100 mm²) auf Bruchgefüge und Verlauf der Belastungs-Durchbiegungs-Kurven von frei aufliegenden Proben, wobei die Belastung auf der dem Kerb entgegengesetzten Seite mittig aufgegeben wird. [Engineering 139 (1935) Nr. 3606, S. 211/13.]

Härteprüfung. K. L. Kenyon: Rockwell-Härteprüfungen an dünnen Blechen. Einfluß der Blechdicke auf die Genauigkeit der Ergebnisse. [Sheet Metal Ind. 8 (1934) S. 535/37; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 5, S. 784.]

Schwingungsprüfung. Werner Gans: Die Dauerschlagfestigkeit der vorgespannten Schraubenverbindung in Abhängigkeit von den Gewindetoleranzen. (Mit 10 Tab., 12 Kurvenblättern u. 8 Abb.) Leipzig 1934: Frommhold & Wendler. (64 S.) 8^o. — Dresden (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. [Maschinenschrift, autogr.]

■ B ■
Gehler: Ueber einige Grundbegriffe und Ergebnisse bei Versuchen über Dauerfestigkeit.* Grundsätzlicher Einfluß von Kerben auf die Spannungsverteilung, auf Zug- und Dauerfestigkeit von Flachstäben. Begriff der Trennfestigkeit, Vollstabdauerfestigkeit und Gütezahl des molekularen Aufbaues. Erläuterungen an Versuchen nach dem Schrifttum. Schwingerversuche an geschweißten Nasenprofilträgern bei auermittiger Belastung. [Geschweißte Träger 1 (1934) Nr. 2, S. 3/20.]

R. Mailänder und W. Bauersfeld: Einfluß der Probengröße und Probenform auf die Dreh-Schwingungsfestigkeit von Stahl.* Dreheschwingungsmaschine für große Proben. Statische Festigkeitseigenschaften des untersuchten

Chrom-Nickel-Wolfram-Stahls. Einfluß des Probendurchmessers (14, 30 und 45 mm) auf die Dauerverdrehfestigkeit von vollen und hohlen Proben und solchen mit Querbohrungen, Keilnut oder Bund. Ausbildung der Brüche. Vergleiche mit den Ergebnissen des Schrifttums. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 5, S. 143/52.]

Tiefziehprüfung. E. H. Kelton und Gerald Edmunds: Prüfung der Tiefziehfähigkeit von gewalzten Zinklegierungen.* Stempel zur gleichzeitigen Zieh- und Scherprüfung. Beurteilung der Tiefziehfähigkeit. [Trans. Amer. Inst. min. metallurg. Engr., Inst. Met. Div., 111 (1934) S. 245/53.]

Reid L. Kenyon: Die Bedeutung der Korngröße für Tiefziehbleche.* Einfluß der Korngröße auf das Aussehen von Stahlblechen nach dem Tiefziehen, auf Härte und Zugfestigkeit. Abhängigkeit der Korngröße von der Verformung und der Glühbehandlung. Bedeutung der Korngröße für die Tiefziehfähigkeit. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 1099/1119.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. H. W. Graham: Beziehungen zwischen Korngröße, Zerspanbarkeit und anderen Eigenschaften von Bessemer-Schraubenstahl.* Schnittgeschwindigkeits-Standzeit-Kurven 14 verschiedener Bessemerstähle mit rd. 0,1% C, 0,65 bis 0,85% Mn, 0,08 bis 0,11% P und 0,16 bis 0,26% S. Zusammenhang zwischen Bearbeitbarkeit (gekennzeichnet durch die Standzeit des Werkzeugs bei gleicher Schnittgeschwindigkeit) und der Korngröße, der Abnahme der Kerbschlagzähigkeit und der Zunahme der Härte beim Kaltziehen. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 926/41.]

Sonderuntersuchungen. Walter Luyken und Ludwig Kraeber: Ueber die magnetischen Eigenschaften natürlicher und künstlicher Eisen-Sauerstoff-Verbindungen. I. Teil: Ueber magnetische Messungen an pulverförmigen Proben.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 15, S. 169/78; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 10, S. 284/82.]

B. F. Shepherd: Die Kennzeichnung von Stählen nach Härtetiefe und Bruchkorngröße.* Vorschlag einer Gütebeurteilung nach Härtetiefe und Korngröße, wobei Proben von 19 mm Dmr. und 76 mm Länge nach gleicher Vorbehandlung von 790, 820, 845 und 870° in Salzwasser abgeschreckt, die Härtetiefe-Kurven aufgenommen und das Bruchkorn nach 10 Vergleichsstählen bewertet wird. Einfluß der Glühdauer, des Ausgangsgefüges und von Einschlüssen auf diese P- (Penetration-) F- (Fracture-) Werte. Das Verfahren kann auch zur Gütebeurteilung von Baustählen angewendet werden, wobei man diese bei verschiedenen Temperaturen im Einsatz härtet. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 979/1016.]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. F. K. Ziegler und D. W. Bowland: Röntgenuntersuchung von hochlegierten Gußstücken.* Röntgenbilder der häufigsten Fehler in Gußstücken mit 60% Ni und 15% Cr, 38% Ni und 18% Cr oder 9% Ni und 29% Cr. [Met. Progr. 26 (1934) Nr. 6, S. 22/26.]

Metallographie.

Geräte und Einrichtungen. Hugo Freund: Panphot: Ein Kamera-Polarisationsmikroskop.* Senkrecht Mikroskop für Erzsuntersuchungen. [Met. u. Erz 32 (1935) Nr. 1, S. 23.]

Aetzmittel. Aetzen von Schweißnähten an nichtrostenden Stählen. Elektrolytisches Aetzen in Oxalsäure, bei dem Karbide in 15 bis 30 s und die Korngrenzen in weiteren 30 s sichtbar werden, ohne daß die Probe Flecken bekommt. [Iron Age 135 (1935) Nr. 2, S. 18/19.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. D. G. Butomo und S. A. Kuschakewitsch: Ueber die Alterung von kupferhaltigem Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt. Nach Abschrecken, besonders von 700°, eines Stahles mit 0,1% C, 0,26% Cu, 0,1% Ni und 0,06% Cr findet bei Raumtemperatur Ausscheidung eines kupferhaltigen Bestandteils statt, der Alterung bewirkt. Einfluß eines Anlassens bei 100 bis 550°. [Metallurg 9 (1934) Nr. 6, S. 10/16; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 7, S. 1113.]

A. M. Korolkow und A. M. Lawler: Gleichgewichtsdiagramm des Systems Wolframkarbid-Kobalt. Gefügeuntersuchungen an verschiedenen wärmebehandelten Proben. [Metallurg 9 (1934) Nr. 2, S. 53/55; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 6, S. 952.]

Gerhard Naeser: Ueber den thermischen Zerfall des Eisenkarbides Fe₃C.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 19, S. 211/12; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 10, S. 283/84.]

Zenji Nishiyama: Röntgenuntersuchungen über die Umwandlung des flächenzentrierten Gitters in das raumzentrierte.* Gitterorientierung eines γ -Eisen-Nickel-Ein-

kristalls mit 29,9% Ni und der nach Abkühlung im flüssigen Stickstoff daraus entstehenden α -Kristalle. Kritik bisheriger Anschauungen und Vorschlag einer neuen Erklärung für den Umwandlungsvorgang. [Sci. Rep. Tōhoku Univ. 23 (1934) Nr. 4, S. 637/64.]

J. Špilical und F. Cabiari: Röntgenographische Untersuchung der Umwandlungen von Chrom-Nickel-Stahl. Untersuchungen an Stählen mit 0,3 und 0,46% C über das Auftreten von tetragonalem und kubischem Martensit und Austenit. Achsenverhältnis des tetragonalen Martensits und Gitterkonstanten des kubischen Martensits sowie des Austenits (bei 20 und 900°). Ausdehnung des Austenits zwischen 20 und 900°. [Coll. Trav. chim. Tchécoslovaquie 6 (1934) S. 251/67; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 7, S. 1114.]

S. Steinberg und V. Susin: Die Umwandlung des Austenits in einem Chromstahl.* Untersuchungen an einem Stahl mit 2% C und 12% Cr über den Einfluß der Abschrecktemperatur (900 bis 1150°), eines verschiedenen langen Haltens bei 1000 und 650 bis 150° sowie eines Anlassens bei 300 oder 600° auf die Temperatur der beginnenden Austenit-Martensit-Umwandlung sowie auf die jeweils umgewandelten Austenitmengen. Beständigkeitsgebiete des Austenits. [Rev. Métallurg., Mém., 31 (1934) Nr. 12, S. 554/59.]

Gefügearten. Francis F. Lucas: Knotenförmiger Troostit.* Entstehung beim Abschrecken von Stahl und Aufbau. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 2, S. 24/28.]

Franz Wever und Gerhard Naeser: Ueber die Bindungsform des Kohlenstoffs in gehärteten und angelassenen Stählen.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseld., 16 (1934) Lfg. 18, S. 201/06; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 10, S. 283.]

Korngröße und -wachstum. E. S. Davenport und E. C. Bain: Allgemeine Beziehungen zwischen Korngröße, Härtebarkeit und Normalität von Stählen.* Bestimmung der Korngröße und Maßstab für ihre Bewertung. Zusammenhang zwischen Korngröße des Austenits und Durchhärungsvermögen bzw. Umwandlungsgeschwindigkeit. Einfluß der Desoxydation bzw. von Keimen auf das Wachsen der Körner. Beziehungen zwischen Korngröße und mechanischen Eigenschaften, besonders der Kerbschlagzähigkeit. Ursache anormalen Verhaltens des Stahles bei der Einsatzhärtung. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 879/925.]

S. Epstein, J. H. Nead und T. S. Washburn: Beeinflussung der Korngröße von unlegierten Siemens-Martin-Stählen.* Untersuchungen über den Einfluß von Desoxydationszusätzen, vor allem von Aluminium, auf Korngröße, Zahl und Zusammensetzung der Einschlüsse bei Stählen mit 0,18 bis 0,45% C. Einfluß der Korngröße auf Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Einschnürung, Härte und Kerbschlagzähigkeit normalgeglühter und kaltverformter Proben, auf Einsatztiefe und Durchhärtung. Ausgleich der geringeren Härtebarkeit feinkörnigen Stahles durch Manganzusatz. Temperatur der Kornvergrößerung bei fein- und grobkörnigem Stahl. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 942/78.]

M. A. Grossmann: Das Kornwachstum bei Austenit.* Einfluß der Abkühlungs- und Erhitzungsgeschwindigkeit, der Warm- und Kaltverformung auf das Wachsen des Austenitkornes in unlegierten Stählen bei verschiedenen Einsatztemperaturen. [Trans. Amer. Soc. Met. 22 (1934) Nr. 10, S. 861/78.]

Fehlererscheinungen.

Brüche. F. Bacon: Dauerbrüche von Metallen. Kerbempfindlichkeit von Stählen mit hoher Elastizitätsgrenze oder mit hoher Dämpfung. Ausbreitung von Rissen im Dauerversuch. [Iron Coal Trad. Rev. 130 (1935) Nr. 3492, S. 207/08.]

Oberflächenfehler. H. Schrader: Ueber die Empfindlichkeit legierter Stähle gegen Verbrennungserscheinungen.* Einfluß der Legierung auf Zunderverlust und Eindringtiefe der Oxyde nach 2- bzw. 8stündigem Glühen bei 1200° in einem Leuchtgas-Luft-Gemisch. Untersucht wurde der Einfluß von C, Si, Mn, Ni, Co, Cu, Cr, Mo, V, W, Al und Ti meist in Gehalten bis 3%. [Techn. Mitt. Krupp 2 (1934) Nr. 2, S. 136/42.]

Korrosion. Kurt Adloff: Innenangriff gußeiserner Abflußrohre. Versuche an Gußeisen- und Stahlrohren mit sandhaltigem angesäuertem Wasser. [Bitumen 4 (1934) S. 252/53; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, Nr. 9, S. 1445/46.]

R. Cazaud: Arbeiten des französischen Luftfahrt-ausschusses auf dem Gebiete der Korrosion.* Darin Kurzberichte von: Travers und Aubert: Die Passivierung von Eisen; Prot und Goldovsky: Elektrolytisches Verfahren zum Nachweis von Ungleichmäßigkeiten in Metallen; Charles Boulanger: Die Bildung von Oxydschichten auf Metallen; Legendre: Normung der Korrosionsprüfung mit künstlichem Seewasser; Jean

Cournot und Marcel Chausain: Beurteilung und Messung der Korrosion; E. Herzog und G. Chaudron: Bemerkungen zu den Kurzzeitprüfungen von Eisen und Duraluminium in Salzlösungen. [Rev. Métallurg., Mém., 31 (1934) Nr. 9, S. 386/95; Nr. 10, S. 439/51; Nr. 11, S. 487/94; Nr. 12, S. 560/67.]

G. Frantz: Korrosion und Korrosionsschutz unter besonderer Berücksichtigung der Dampfkesselbetriebe. Nach allgemeinen Betrachtungen über Anfrassungen werden die beim Dampfkessel vorkommenden Anfrassungen sowie die Mittel und Wege zu deren Verhütung besprochen. [Wärme 58 (1935) Nr. 8, S. 109/15.]

Lochfraß an Stählen mit 8% Ni und 18% Cr auf amerikanischen Kriegsschiffen. Auftreten und mutmaßliche Ursachen von Lochfraß an Treibstoffbehältern, die teilweise Seewasser enthalten, sowie an nahtlosen Röhren für Seewasser. Beständig für diesen Zweck sollen nach Vorversuchen Stähle sein, die neben 8% Ni und 18% Cr 3% Mo oder 5% Mn und 1% Cu enthalten oder mit Gummi überzogen sind. [Met. Progr. 27 (1935) Nr. 2, S. 37/39.]

Ad. Rittershausen: Korrosionserscheinungen an Heißwasserspeichern. Einfluß des Drucks auf die Korrosion. Niederdruckspeicher aus verzinktem Stahlblech sind genügend rostbeständig. [Elektrotechn. Z. 55 (1934) Nr. 52, S. 1277/78.]

Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. Kleiner tragbarer Quarzspektrograph zur Schnellanalyse.* Beschreibung eines kleinen handlichen Quarzspektrographen für einfache Spektren, besonders von Nichteisenmetallen, zur Bestimmung von Verunreinigungen im Wasser u. a. m. [Iron Age 134 (1934) Nr. 13, S. 37.]

Maßanalyse. Philena Young: Ein neues oxydierendes maßanalytisches Reagens. Verfahren zur Herstellung und Einstellung von Zersulfatlösungen. [J. Chem. Education 11 (1934) S. 466/70; nach Chem. Abstr. 28 (1934) Nr. 17, Sp. 5364.]

Gase. I. F. Walker und B. E. Christensen: Bestimmung von Methan durch katalytische Oxydation.* Vergleichende Untersuchungen über die Methanbestimmung durch langsame Verbrennung und bei Anwendung von Katalysatoren, vor allem Kobaltoxyd. Einfluß der Temperatur auf die Bestimmungsergebnisse. [Ind. Engng. Chem., Analyt. Ed., 7 (1935) Nr. 1, S. 9/11.]

Einzelbestimmungen.

Schwefel. Carl Holthaus: Die Bestimmung des Schwefels in Ferrolegerungen. [Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) Nr. 8, S. 349/55 (Chem.-Aussch. 104); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 189/90.]

Aluminium. Paul Klinger: Die Bestimmung des Aluminiums im Stahl. I. Teil: Die Bestimmung als Phosphat. [Arch. Eisenhüttenwes. 8 (1934/35) Nr. 8, S. 337/47 (Chem.-Aussch. 103); vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 189.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

Allgemeines. A. Betz: Einfluß des Strömungszustandes auf die Angabe von Meßdüsen. Der Einfluß ungleichmäßiger Geschwindigkeitsverteilungen und von Drehgeschwindigkeiten in der Zuströmung zu einer Meßdüse wird theoretisch untersucht. Der Einfluß von Drehgeschwindigkeiten ist bei mäßiger Drehung im allgemeinen nicht sehr groß, wenn man als maßgebenden Druck den Druck an der Rohrwand benützt. Der Einfluß einer ungleichmäßigen Geschwindigkeitsverteilung kann unter Umständen recht merklich werden. Man kann ihn durch Messung mit zwei verschiedenen Düsenverhältnissen ausmerzen. [Z. angew. Math. Mech. 15 (1935) Nr. 1/2, S. 4/9.]

Längen, Flächen und Raum. C. Büttner: Neue Erfahrungen mit dem Ultra-Optimeter.* Optisches Fühlhebelgerät für hohe Meßgenauigkeit. [Werkst.-Techn. u. Werksleiter 29 (1935) Nr. 4, S. 65/66.]

Mengen. J. Lalive: Messung der Fördermenge einer Pumpenanlage mittels der „Staukugel“.* [Schweiz. Bauztg. 105 (1935) Nr. 8, S. 83/85.]

Zur Theorie der Staukugel.* [Schweiz. Bauztg. 105 (1935) Nr. 8, S. 85/86.]

Spezifische Wärme und Wärmehalt. Gerhard Naeser: Die spezifische Wärme des Eisenkarbides Fe₃C.* [Mitt. Kais.-Wilh.-Inst. Eisenforsch., Düsseldorf, 16 (1934) Lfg. 49, S. 207/10; vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 10, S. 283.]

Sonstige wärmetechnische Untersuchungen. Vötter und Krüger: Messung der Wärmedehnungen an einem Hochleistungskessel.* Die Meßstellen und Meßeinrichtungen werden beschrieben. Die Meßergebnisse für das Gerüst und den Kessel werden für verschiedene Zeitschnitte der Messungen und Ansteigen und Abnahme der Temperatur ausgewertet. Ein Ge-

samtbild der Wärmedehnung des Kessels wird aufgestellt. Schlußfolgerungen aus den Untersuchungen für die Errechnung von Wärmedehnungen und den Bau von Kesseln werden angegeben. [Wärme 58 (1935) Nr. 8, S. 105/09.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl im Ingenieurbau. Herbst: Hochdruckgasbehälter in Kugelform für die Stadt Siegen in Westfalen.* [Stahlbau 8 (1935) Nr. 4, S. 25/28.]

Eisen und Stahl im Eisenbahnbau. Desider Csillery: Die Entwicklung der Schienenstoßschweißung und das Studium der geschweißten Schienenstoßverbindungen.* Verschiedene Verfahren zur Schweißung von Schienenstößen. Schlagfestigkeit, Verschleiß, Rockwellhärte und Dauerfestigkeit verschiedener Schweißverbindungen. Bewährung von geschweißten Langschienen. [Elektroschweißg. 6 (1935) Nr. 1, S. 8/17; Nr. 2, S. 25/33.]

P. H. Bangert: P-Träger in Eisenbahnfahrzeugen.* Beispiele für die Verwendung bei den Rahmen der Fahrzeuge. [P-Träger 5 (1934) Nr. 4, S. 49/51.]

Beton und Eisenbeton. E. Probst, Dr.-Ing., Prof.: Grundlagen des Beton- und Eisenbetonbaues. Mit 241 Textabb. Berlin: Julius Springer 1935. (VIII, 345 S.) 8°. Geb. 22,50 *R.M.*

■ B ■

Normung und Lieferungsvorschriften.

Normen. DIN. Normblatt-Verzeichnis 1935. (Vertriebsstelle) Berlin (SW 19): Beuth-Verlag, G. m. b. H., (1935). (263 S.) 8°. 3,50 *R.M.* Das neue Verzeichnis unterscheidet sich von den früheren Ausgaben vor allem dadurch, daß der Hauptteil — eben das Verzeichnis der Normen, deren Zahl jetzt etwa 5700 beträgt — nach der Zehnerordnung, der sogenannten „Dezimalklassifikation“, gegliedert ist. Außerdem bringt ein neuer Einleitungsteil folgende Abschnitte: Grundsätze der deutschen Normung, Arbeitsbereich, Werdegang einer Norm und Finanzierung der Normungsarbeiten. Neu sind ferner die im Anschluß an die einzelnen Sachgruppen des Verzeichnisses gegebenen Schrifttumshinweise (Vorschriften und Richtlinien der hierfür maßgebenden Vereine).

■ B ■

Lieferungsvorschriften. Vorschriftenbuch des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Hrsg. durch die Geschäftsstelle des V[erbandes] D[eutscher] E[lektrotechniker]. 20. Aufl. Nach dem Stande am 1. Januar 1935. (Mit zahlr. Abb. u. Zahlentaf.) Berlin-(Charlottenburg 4, Bismarckstraße 33): Verlag des Verbandes Deutscher Elektrotechniker 1935. (XVI, 1325 S.) 8°. Geb. 16,20 *R.M.*, für Mitglieder des Verbandes Deutscher Elektrotechniker 14,60 *R.M.*

■ B ■

Betriebswirtschaft.

Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation. Welter: Werkserhaltung in Hütten- und Maschinenbetrieben.* Organisatorische Fragen, die beim Aufbau der Werkserhaltungsabteilung und bei ihrem Zusammenarbeiten mit den Fertigungsabteilungen und der Werksleitung zu beachten sind. Aufbau und Größe der Erhaltungsbetriebe. Betriebsführung der Erhaltungsbetriebe. Zusammenarbeit des Erhaltungsbetriebes mit Wirtschaftsstelle und Buchhaltung. Das Ersatzteillager. Werkzeugmacherei und Werkzeuglager. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 3/4, S. 93/96.]

F. Welter: Aus der Organisation von Erhaltungsbetrieben.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 8, S. 246/17.]

Arbeitsvorbereitung. Paul Arnhold: Aus der Arbeitsvorbereitung in Bearbeitungswerkstätten.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 9, S. 239/40.]

Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung. H. Hillmer: Betriebsüberwachung auf Zeitgrundlage.* Zeit als wichtiger Umstand für die Zwecke der Betriebsüberwachung. Ueberwachung des Erzeugnisses, der Maschinen und Einrichtungen, des Menschen und der Betriebsorganisation. [Masch.-Bau 14 (1935) Nr. 3/4, S. 89/92.]

Volkswirtschaft.

Außenhandel und Handelspolitik. Die Eisen- und Stahleinfuhr der Südafrikanischen Union in den Jahren 1930 bis 1933. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 9, S. 262/63.]

Bergbau. Bibliographie der Kohlenwirtschaft 1919 bis 1934. Bearb. u. hrsg. von der Bibliothek des Vereins für die bergbaulichen Interessen. Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H., 1935. (3 Bl., 71 S.) 4°. 3,60 *R.M.* [Maschinenschrift autogr.] — Eine übersichtliche Zusammenstellung der Titel aller Bücher und Zeitschriftenaufsätze über Kohlenförderung und Kohlenabsatz, soweit sie in der reichhaltigen Bibliothek des Bergbauvereins vorhanden sind.

■ B ■

Eisenindustrie. Enrie Munteanu, Ing., et Nina Georgescu, Ing., de la Direction de l'Industrie près le Ministère de l'Industrie et du Commerce: L'industrie métallurgique en Roumanie. Bucarest: Imprimerie Nationale 1934. (61 S.) 8°. **■ B ■**

Metallwirtschaft. Vorschriften zur Metallbewirtschaftung. Eine Zusammenfassung mit Erläuterungen von Dr. Günther Brandt und Dr. Joh. Hupertz. Berlin (W 35, Schöneberger Ufer 34): N.E.M.-Verlag, G. m. b. H. 8°. — Nachtr. 1 u. 2. (1935.) Zus. (17 + 33 = 50 Bl.) Je 16 S. 0,80 *R.M.* — Die beiden Nachträge enthalten auf losen Blättern teils einzelne Ergänzungen (Deckblätter), teils die seit Veröffentlichung des Hauptwerkes — vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1353 — erschienenen neuen Anordnungen zur Metallbewirtschaftung und bringen damit die Mappe, in die sie leicht eingefügt werden können, wieder auf den neuesten Stand. **■ B ■**

Kartelle. Rolf Bühler, Dr.: Die Roheisenkartelle in Frankreich. Ihre Entstehung, Entwicklung und Bedeutung von 1876 bis 1934. Zürich: Dr. H. Girsberger, Verlag, 1934. (XIV, 380 S.) 8°. 18 *R.M.* **■ B ■**

Volkswirtschaftliche Statistik. Ellinghaus: Der Bedarf der deutschen Wirtschaft an technischem Nachwuchs und die Problematik der statistischen Berufsforschung. [Techn. Erzieh. 10 (1935) Nr. 2, S. 17/19.]

Verkehr.

Straßen. Culemeyer: Die neuere Entwicklung der Straßenfahrzeuge für Eisenbahnwagen und ihrer Hilfsvorrichtungen.* Beschreibung verschiedener neuer Ausführungen. [Reichsbahn 11 (1935) Nr. 7, S. 212/24.]

Wasserstraßen. W. Cartellieri: Saarland und deutsche Wasserstraßenpolitik.* Die Saar- und Moselkanalisierung kommt heute für die Saarwirtschaft nicht mehr in Betracht, sondern ein Saar-Pfalz-Kanal von Saarbrücken bis Ludwigshafen. [Saarwirtsch.-Ztg. 40 (1935) Nr. 8, S. 137/39.]

Soziales.

Allgemeines. Friedrich Wilhelm Kümmel: Betriebsappelle, Betriebskostenverrechnung und Kontrolluhren. Die bisherigen Betriebsmaßnahmen müssen zweckmäßigerweise beibehalten werden, solange sie nicht durch bessere und richtigere Formen ersetzt werden können. [Braune Wirtsch.-Post 3 (1934/35) Nr. 33, S. 1030/32.]

Unfälle, Unfallverhütung. Julius Hipp: Bemerkenswerte elektrische Unfälle.* [Reichsarb.-Bl. 15 (1935) Nr. 5, S. III 31 bis 33.]

Rechts- und Staatswissenschaft.

Finanzen und Steuern. Durchführung der Steuerreform. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 8, S. 222/23.]

Kapitalmarkt und Zinssenkung. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 9, S. 260/61.]

Bildung und Unterricht.

Hochschulwesen. Heinrich Hanemann: Das Institut für Metallkunde an der Technischen Hochschule in Berlin.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 7, S. 185/86.]

Ausstellungen und Museen.

Ernst Heinson: Ausstellungen und Messen als Werbemittel für die Eisenindustrie.* [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 9, S. 225/28.]

Sonstiges.

Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1934. [Stahl u. Eisen 55 (1935) Nr. 6, S. 137/59.]

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

Statistisches.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Februar 1935¹⁾.

Erhebungsbezirke	Februar 1935					Januar und Februar 1935				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Preußen ohne Saargeb. insges. davon:	10 099 347	9 230 373	2 014 661	330 989	2 015 494	21 347 127	19 895 633	4 209 492	722 067	4 330 763
Breslau, Niederschlesien . . .	354 356	784 908	69 154	5 226	139 472	756 119	1 779 365	143 964	12 651	320 352
Breslau, Oberschlesien . . .	1 421 467	—	94 882	19 258	—	3 095 409	—	197 432	42 117	—
Halle	4 890	2) 4 809 120	—	4 908	1 095 747	10 672	10 279 278	—	10 339	2 360 732
Clausthal	124 208	166 928	34 576	26 069	21 239	3) 258 595	3) 363 780	3) 70 810	3) 57 563	3) 45 778
Dortmund	7 629 774	—	1 724 548	257 424	—	15 998 677	—	3 597 561	557 238	—
Bonn ohne Saargebiet . . .	564 652	3 469 417	91 501	18 104	759 036	1 227 655	7 473 210	42 159	42 159	1 603 901
Bayern ohne Saargebiet . . .	1 305	173 098	—	7 327	6 552	2 816	—	—	14 822	14 185
Sachsen	282 285	897 834	18 222	6 832	222 846	594 612	1 929 140	38 045	14 652	476 738
Baden	—	—	—	29 264	—	—	—	—	63 567	—
Thüringen	—	415 965	—	—	162 563	—	865 613	—	—	342 241
Hessen	—	79 190	—	5 504	—	—	165 967	—	12 201	—
Braunschweig	—	206 073	—	—	47 280	—	445 348	—	—	100 610
Anhalt	—	204 627	—	—	3 280	—	418 797	—	—	6 945
Uebrigtes Deutschland	11 896	—	41 959	—	—	25 065	—	3) 88 561	—	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	10 394 833	11 207 160	2 074 842	379 916	2 458 015	21 969 620	24 140 708	4 336 098	827 309	5 271 482

¹⁾ Nach „Reichsanzeiger“ Nr. 67 vom 20. März 1935. — ²⁾ Davon aus Gruben links der Elbe 2 871 523 t. — ³⁾ Einschließlich der Berichtigung aus dem Vormonat.

Die Kohlenförderung im Ruhrgebiet im Februar 1935.

Im Monat Februar wurden insgesamt in 24 Arbeitstagen 7 629 774 t verwertbare Kohle gefördert gegen 8 368 903 t in 26 Arbeitstagen im Januar 1935 und 7 053 403 t in 24 Arbeitstagen im Februar 1934. Arbeitstäglich betrug die Kohlenförderung im Februar 1935 317 907 t gegen 321 881 t im Januar 1935 und 293 892 t im Februar 1934.

Die Kokserzeugung des Ruhrgebietes stellte sich im Februar 1935 auf 1 724 548 t (täglich 61 591 t), im Januar 1935 auf 1 873 013 t (60 420 t) und 1 499 797 t (53 564 t) im Februar 1934. Die Kokereien sind auch sonntags in Betrieb.

Die Brikettherstellung hat im Februar 1935 insgesamt 257 424 t betragen (arbeitstäglich 10 726 t) gegen 299 814 t (11 531 t) im Januar 1935 und 288 033 (12 001) im Februar 1934.

Die Bestände der Zechen an Kohle, Koks und Preßkohle (das sind Haldenbestände, ferner die in Wagen, Türmen und Kähen befindlichen, noch nicht versandten Mengen einschließlich Koks und Preßkohle, letzte beiden auf Kohle zurückgerechnet) stellten sich Ende Februar 1935 auf 8,21 Mill. t gegen 8,24 Mill. t Ende Januar 1935. Hierzu kommen noch die Syndikatslager in Höhe von 838 000 t.

Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende Februar 1935 auf 231 756 gegen 230 867 Ende Januar 1935. Die Zahl der Feierschichten wegen Absatzmangels belief sich im Februar 1935 nach vorläufiger Ermittlung auf rd. 434 000. Das entspricht etwa 1,88 Feierschichten auf 1 Mann der Gesamtbelegschaft.

Die deutschoberschlesische Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im Januar 1935¹⁾.

Gegenstand	Dezember 1934	Januar 1935
	t	t
Steinkohlen	1 519 311	1 674 062
Koks	96 196	102 540
Briketts	22 557	22 859
Rohteer	4 696	5 048
Rohbenzol und Homologen	1 623	1 170
Schwefelsaures Ammoniak	1 535	1 611
Roheisen	8 221	9 953
Flußstahl	29 281	32 443
Stahlguß (basisch und sauer)	719	885
Halbzeug zum Verkauf	1 301	330
Fertigerzeugnisse der Walzwerke einschließlich Schmiede- und Preßwerke	19 018	23 059
Gußwaren II. Schmelzung	1 524	1 617

¹⁾ Oberschl. Wirtsch. 10 (1935) S. 139 ff.

**Die Leistung der Walzwerke einschließlich der mit ihnen verbundenen Schmiede- und Preßwerke im Deutschen Reich
im Februar 1935¹⁾. — In Tonnen zu 1000 kg.**

Sorten	Rheinland und Westfalen t	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen t	Schlesien t	Nord-, Ost- und Mittel- deutschland t	Land Sachsen t	Süd- deutschland t	Deutsches Reich insgesamt	
							Februar 1935 t	Januar 1935 t
Februar 1935: 24 Arbeitstage, Januar 1935: 26 Arbeitstage								
A. Walzwerksfertigerzeugnisse								
Eisenbahnoberbaustoffe	66 018	—	5 990		7 484		79 492	68 191
Formeisen über 80 mm Höhe . .	28 260	—	22 210		3 233		53 703	63 334
Stabeisen und kleines Formeisen .	147 113	5 499	30 921		16 033	9 899	209 465	229 861
Bandeisen	39 886	3 843		1 033			44 762	43 680
Walzdraht	58 694	5 348 ²⁾		—	—	— ³⁾	64 042	65 757
Universaleisen	14 832 ⁵⁾	—	—		—		14 832	16 386
Grobbleche (4,76 mm und darüber)	51 128	3 752	10 475		76		65 431	72 378
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	11 387	1 680	3 801		254		17 122	17 855
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	20 217	8 203	5 737		2 231		36 388	36 026
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	18 025	8 561	6 932		—		33 518	39 087
Feinbleche (bis 0,32 mm).	2 396	1 736 ⁴⁾		—	—	—	4 132	3 005
Weißbleche	16 296		—	—	—	—	16 296	18 825
Röhren	40 812	—	3 478		—	—	44 290	48 681
Rollendes Eisenbahnzeug	6 828	—	1 472		—	—	8 300	8 406
Schmiedestücke	20 756	2 145		1 547	792		25 240	25 550
Andere Fertigerzeugnisse	7 588	754		—	1 760		10 102	8 594
Insgesamt: Februar 1935	540 836	38 680	98 189		26 850	22 560	727 115	—
davon geschätzt	1 460	1 900	—		—	580	3 940	—
Insgesamt: Januar 1935	566 018	42 306	105 437		30 552	21 303	—	765 616
davon geschätzt	—	—	—		—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung							30 296	29 447
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt Februar 1935								
davon geschätzt	—	300	—		—	—	300	—
Januar 1935	44 991	3 034	2 168		1 163	—	—	51 356
Januar und Februar 1935: 50 Arbeitstage, 1934: 50 Arbeitstage								
A. Walzwerksfertigerzeugnisse								
Eisenbahnoberbaustoffe	122 499	—	12 687		12 497		147 683	114 592
Formeisen über 80 mm Höhe . .	61 250	—	48 076		7 711		117 037	101 523
Stabeisen und kleines Formeisen .	310 440	12 003	61 872		34 414	20 597	439 326	331 482
Bandeisen	79 770	6 825		1 847			88 442	71 579
Walzdraht	118 598	11 201 ²⁾		—	—	— ³⁾	129 799	117 065
Universaleisen	31 218 ⁵⁾	—	—		—		31 218	18 049
Grobbleche (4,76 mm und darüber)	108 843	7 467	21 300		199		137 809	100 170
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	22 679	3 607	7 743		948		34 977	26 533
Feinbleche (von über 1 bis unter 3 mm)	38 387	16 303	13 309		4 415		72 414	49 304
Feinbleche (von über 0,32 bis 1 mm)	38 085	19 653	14 867		—		72 605	54 846
Feinbleche (bis 0,32 mm).	5 017	2 120 ⁴⁾		—	—	—	7 137	5 855
Weißbleche	35 121		—	—	—	—	35 121	38 365
Röhren	85 932	—	7 039		—	—	92 971	72 227
Rollendes Eisenbahnzeug	13 551	—	3 155		—	—	16 706	13 460
Schmiedestücke	42 398	4 046		2 782	1 564		50 790	31 963
Andere Fertigerzeugnisse	13 659	1 471		—	3 566		18 696	18 830
Insgesamt: Januar/Februar 1935 . .	1 106 854	80 986	203 626		57 402	43 863	1 492 731	—
davon geschätzt	1 460	1 900	—		—	580	3 940	—
Insgesamt: Januar/Februar 1934 . .	872 641	66 673	143 921		42 226	40 382	—	1 165 843
davon geschätzt	—	—	—		—	—	—	—
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung							29 855	23 317
B. Halbzeug zum Absatz bestimmt . . Januar/Februar 1935								
davon geschätzt	—	300	—		—	—	300	—
Januar/Februar 1934	87 220	4 058	4 860		1 184	—	—	97 312

¹⁾ Nach den Ermittlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — ²⁾ Einschließlich Süddeutschland und Sachsen — ³⁾ Siehe Sieg-, Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen. — ⁴⁾ Ohne Schlesien — ⁵⁾ Einschließlich Nord-, Ost- und Mitteldeutschland und Sachsen.

Der Erzbezug der Saareisenhütten im Jahre 1934.

Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der eisenschaffenden Industrie im Saargebiet stellt sich der Bezug der Saareisenhütten an Eisen- und Manganerzen sowie Schwefelkiesabbränden (ohne Schlacken) im Kalenderjahr 1934 nach Ländern und Bezugswegen wie folgt (in metr. t):

Herkunftslander	Bahnweg (ohne Wasserumschlag oder ab Einfuhrhafen) t	Wasserweg über Saar t	Bahn- und Wasserweg (über Rhein) t	Gesamtbezug auf allen Wegen t
Deutschland:				
Siegegebiet	9 735	—	—	9 735
Lahn-Dill-Gebiet, Oberhessen	59 254	—	—	59 254
Württemberg	2 505	—	—	2 505
Waldalgesheim b. Bingen	3 686	—	—	3 686
Schwefelkiesabbrände	—	1 424	—	1 424
Summe I	75 180	1 424	—	76 604
Ausland:				
a) Europa				
Lothringisches Minettegebiet	3 980 275	127 943	—	4 118 218
Frankreich (ohne Minettegebiet)	1 092	—	—	1 092
Luxemburg	303 807	—	—	303 807
Schweiz	1 015	—	—	1 015
Rußland in Europa:				
Kriwoj-Rog	680	—	—	680
Nikopol	2 376	4 700	9 135	16 211
Kola	—	—	8 802 ¹⁾	8 802
Schwefelkiesabbrände	28 245	36 138	—	64 383
Summe II	4 327 490	168 781	17 937	4 514 208
b) Außereuropäische Länder				
Britisch-Südafrika	735	—	—	735
Westafrika	—	1 510	—	1 510
Britisch-Indien	—	6 350	—	6 350
Französisch-Marokko	2 162	—	—	2 162
Rußland in Asien:				
Kaukasus	5 308	13 971	21 988	41 267
Summe III	8 205	21 881	21 988	52 024
Insgesamt Summe I, II und III	4 410 875	192 036	39 925	4 642 836

¹⁾ Phosphate.

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Februar 1935¹⁾.

Infolge der Inbetriebnahme von sieben weiteren Hochöfen hatte die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten auch im Februar — trotz dem um drei Arbeitstage kürzeren Monat — wieder eine beträchtliche Zunahme zu verzeichnen. Erzeugt wurden insgesamt 1 640 743 t Roheisen oder 138 645 t gleich 9,25 % mehr als im Januar (1 502 098 t). Die arbeitstäglich gewinnung stieg von 48 455 auf 58 598 t oder um 20,9 %. Gemessen an der tatsächlichen Leistungsfähigkeit, betrug die Februarerzeugung 41,4 (Januar 34,2) % von 281 vorhandenen

¹⁾ Steel 96 (1935) Nr. 9, S. 26; Nr. 10, S. 24. — ²⁾ Berichtigte Zahl.

Hochöfen waren insgesamt 95 oder 33,8 % in Betrieb. Insgesamt wurden im Januar und Februar rd. 3 143 000 t Roheisen (arbeitstäglich im Durchschnitt rd. 53 300 t) gewonnen.

Auch die Stahlerzeugung war die beste in den letzten acht Monaten; sie nahm im Februar gegenüber dem Vormonat um 93 518 t oder 3,5 % zu. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute“ angeschlossenen Gesellschaften, die 99,32 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Februar von diesen Gesellschaften 2 785 999 t Flußstahl (davon 2 558 074 t Siemens-Martin- und 227 925 t Bessemerstahl) hergestellt gegen 2 879 517²⁾ t [2 635 821²⁾ und 243 696 t] im Vormonat. Die Erzeugung betrug damit im Februar 51,61 % [Januar 47,62²⁾ %] der geschätzten Leistungsfähigkeit der Stahlwerke. Die arbeitstäglich Leistung betrug bei 24 (27) Arbeitstagen 116 083 gegen 106 649 t im Vormonat. In den beiden ersten Monaten wurden rd. 5 666 000 t Stahl (davon rd. 5 194 000 t Siemens-Martin- und rd. 472 000 t Bessemerstahl) oder arbeitstäglich im Durchschnitt rd. 111 000 t hergestellt.

Die Leistungsfähigkeit der Vereinigten Staaten auf dem Gebiete der Roheisen- und Stahlerzeugung.

Nach den Ermittlungen des „American Iron and Steel Institute“ stellte sich die jährliche Leistungsfähigkeit der Vereinigten Staaten in bezug auf die Roheisen- und Stahlerzeugung wie folgt:

	31. Dez. 1933	31. Dez. 1934	Zu- oder Abnahme gegenüber 1933	
	t zu 1000 kg	t zu 1000 kg	t	%
Roheisen und Eisenlegierungen:				
Roheisen	51 126 808	50 936 389	- 190 419	- 0,4
Eisenlegierungen	801 014	859 536	+ 58 522	+ 7,3
Zusammen	51 927 822	51 795 925	- 131 897	- 0,3
Stahlblöcke:				
Basische Siemens-Martin-Saure Siemens-Martin-Bessemer-	60 576 477	60 970 259	+ 393 782	+ 0,7
Elektro-	976 677	959 734	- 16 943	- 1,7
Tiegel-	8 021 320	8 021 320	—	—
Elektr.-	909 434	883 273	- 26 161	- 2,9
Tiegel-	16 967	15 870	- 1 097	- 6,5
Zusammen	70 500 875	70 850 456	+ 349 581	+ 0,5
Stahlguß	1 994 561			

Die jährliche Leistungsfähigkeit stellte sich in den letzten Jahren wie folgt:

Jahr	Roheisen und Eisenlegierungen t	Stahlblöcke t	Stahlguß t
1930	53 502 433	67 967 450	2 116 414
1931	52 568 018	69 391 739	2 073 803
1932	51 263 272	60 290 363	2 024 131
1933	51 927 822	70 500 875	1 994 561
1934	51 795 925	70 850 456	

Wirtschaftliche Rundschau.

Erhöhung der englischen Zölle auf Eisen und Stahl.

Auf Empfehlung des beratenden Zollausschusses (Import Duties Advisory Committee) hat das englische Schatzamt mit Wirkung vom 26. März 1935 an die Zölle auf Eisen- und Stahlerzeugnisse erhöht. Das Ausmaß der Zollerhöhung ist nicht einheitlich, doch kann das Hauptergebnis der neuen Maßnahme dahin zusammengefaßt werden, daß die Zölle bei den wichtigsten Einfuhrwaren etwa um die Hälfte der bisherigen Sätze erhöht worden sind. Während es sich bisher um reine, prozentual bemessene Wertzölle handelte, die bei den meisten Stahlerzeugnissen 33 1/3 % betragen, stellen die neuen Zölle, die die Einfuhr zumeist mit etwa 50 % belasten, ein Mittelding zwischen Wert- und Gewichtszöllen dar. Sie sind insofern Gewichtszölle, als sie sich im Gegensatz zu der bisherigen Zollbemessung durchweg auf die übliche Gewichtseinheit, also die Tonne, beziehen; und sie sind Wertzölle, weil dieser auf die Tonne abgestellte Zollsatz sich je nach dem Wert der einzuführenden Waren verändert. Dabei ist der Grundsatz befolgt worden, bei den jeweiligen Erzeugnissen gerade die geringeren Güten prozentual besonders stark zu belasten; andererseits ergibt sich aber auch die Folge, daß Preisermäßigungen für die nach England einzuführenden Erzeugnisse zwangsläufig nur bei Ueberschreitung bestimmter Grenzen eine Verminderung des absoluten Zollsatzes hervorrufen. Prozentual steigt aber die Zollbelastung, je billiger die Waren werden, und im übrigen besteht nach den augenblicklichen Verhältnissen für die ausgesprochene Handelsware selbst bei starker Verbilligung über-

haupt nicht die Möglichkeit einer Verminderung selbst der absoluten Zollsätze.

Die neuen Zölle ergeben sich aus der folgenden Aufstellung: Luppen, Knüppel und Brammen (andere als solche aus Schmiedeeisen, das durch Puddeln mit Holzkohle aus ganz mit Holzkohle geschmolzenem Roheisen hergestellt ist):

- wenn der Wert 4 £ je t nicht übersteigt 2.-- £
- wenn der Wert 4 £ je t, aber nicht 7 £ 10 sh übersteigt 2.10.- £
- wenn der Wert 7 £ 10 sh je t, aber nicht 25 £ je t übersteigt 2.10.- £
- mindestens aber 20 %
- wenn der Wert 25 £ je t übersteigt 25 %

Stangen und Stäbe aller Art (andere als solche in Ringen oder solche aus Schmiedeeisen, das durch Puddeln mit Holzkohle aus ganz mit Holzkohle geschmolzenem Roheisen hergestellt ist):

- wenn der Wert 4 £ je t nicht übersteigt 2.-- £
- wenn der Wert 4 £ je t, aber nicht 9 £ je t übersteigt 3.-- £
- wenn der Wert 9 £ je t, aber nicht 33 £ je t übersteigt 3.-- £
- mindestens aber 20 %

Winkelstahl, Profil- und Formstahl jeder Art, bearbeitet oder nicht:

- wenn der Wert 7 £ je t nicht übersteigt 3.-- £

wenn der Wert 7 £, aber nicht 15 £ je t übersteigt	4.- £
mindestens aber	33 ¹ / ₃ %
wenn der Wert 15 £ je t, aber nicht 30 £ je t übersteigt	5.- £
mindestens aber	20 %
wenn der Wert 30 £ je t übersteigt	25 %
Träger, Balken, Deckenbalken, Pfosten und Pfeiler, bearbeitet oder nicht	3.- £
mindestens aber	33 ¹ / ₃ %
Bänder und Streifen aller Art, mit Ausnahme von warm gewalzten Streifen über 10 Zoll Breite, in Ringen von mehr als 3 cwts., ferner Bandsägestreifen von 3 Zoll und mehr Breite und von 19 bis 12 Gauge (Birmingham-Drahtmaß) stark:	
wenn der Wert 7 £ je t nicht übersteigt	3.- £
wenn der Wert 7 £, aber nicht 16 £ je t übersteigt	4.- £
mindestens aber	33 ¹ / ₃ %
wenn der Wert 16 £ je t übersteigt	5.6.8 £
mindestens aber	20 %
Eisenbahn- und Straßenbahnzeug aller Art:	
a) Schienen je t	3.- £
mindestens aber	33 ¹ / ₃ % vom Wert
b) Sonstiges	20 % vom Wert

Die Erhöhung der englischen Eisen- und Stahlzölle ist, obgleich die dahin gehenden Anträge der Vereinigung britischer Eisen- und Stahlindustrieller schon seit einiger Zeit bekannt waren, überraschend gekommen. Die Voraussetzungen, unter denen sich die englische Regierung im Jahre 1932 dazu bereit gefunden hatte, zunächst für einen Zeitraum von zwei Jahren Eisenzölle in Höhe von größtenteils 33¹/₃ % einzuführen, sind nämlich nach wie vor im wesentlichen unerfüllt geblieben, da die Eisenindustrie Großbritanniens eine durchgreifende Neuordnung bisher nicht hat durchführen können. Unter diesen Umständen mußte es schon Erstaunen hervorrufen, daß die englische Regierung im vergangenen Jahr die Wirkungsdauer der eigentlich ablaufenden Zölle ohne erneute Fristsetzung verlängerte. Daß sie nunmehr diese an sich schon erheblichen Zölle noch stark erhöht, muß um so mehr wundernehmen, als die englische Regierung ein weiteres Entgegenkommen in der Zollfrage ja ausdrücklich von dem ernsthaften Willen der englischen Eisenindustriellen, sich dem Internationalen Stahlpakt anzuschließen, abhängig gemacht hatte, andererseits aber das Ergebnis der jetzt noch schwebenden, am 16. April in Brüssel fortzuführenden Verhandlungen zwischen den Vertretern des festländischen Kartells und den Engländern gar nicht erst abgewartet worden ist. Es bleibt also nur die Annahme übrig, daß die Industrie der Regierung bestimmte Zusagen gemacht hat, über deren Form und Inhalt einstweilen nichts bekannt ist.

Eine Verständigung mit der IREG wird sich ungeachtet aller verschärften Zollmaßnahmen oder vielleicht gerade deswegen als unumgänglich erweisen. Einzelne Ländergruppen der IREG sind dringend auf die Ausfuhr nach England angewiesen. Die Eisenindustrie Belgiens und Luxemburgs vermag nur etwa 20 bis 25 % ihrer Gesamterzeugung im Inlande unterzubringen. Mindestens drei Viertel muß sie unter allen Umständen ausführen, wenn es nicht in größerem Umfange zu Betriebsstillegungen kommen soll. England war und ist nach wie vor der bedeutendste Abnehmer belgischen und luxemburgischen Eisens. Freilich ist der Anteil Englands an der belgisch-luxemburgischen Ausfuhr an Eisen- und Stahlerzeugnissen, der noch 1927 rd. 32 % betrug, im Laufe der letzten Jahre, vor allem nach Einführung der Stahlzölle im Jahre 1932, ständig zurückgegangen; immerhin macht er heute noch rd. 20 % aus, und wertmäßig dürften es mindestens 50 Mill. *R.M.*

Vereinigte Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.

Laut Beschluß der ordentlichen Hauptversammlung vom 24. August 1934 wurde für die Zeit vom 1. April bis 30. September 1934 ein Zwischengeschäftsjahr eingeschaltet, um künftig den Abschluß und die Berichtszeit der Gesellschaft mit der ihrer Betriebsgesellschaften in Übereinstimmung zu bringen. In der Zusammensetzung der Betriebsgesellschaften und der von ihnen verwalteten Werke sowie in der Kapitalausstattung der Einzelgesellschaften ist seit dem Vorjahre¹⁾ keine Aenderung eingetreten. Die zur Ende des Jahres 1933 durchgeführte Umstellung, die zur Gründung von zwanzig Betriebsgesellschaften führte, hat in jeder Beziehung den Erwartungen entsprochen.

Der Abschluß des am 30. September 1934 beendeten Zwischengeschäftsjahres von sechs Monaten weist nach Vornahme erhöhter Abschreibungen und vorsichtiger Bewertung einen

sein, die die beiden Länder selbst noch im vergangenen Jahre aus ihren Lieferungen nach England erlöst haben. Die gerade im Augenblick so brennend auf die Ausfuhr angewiesene Wirtschaft Belgiens könnte den durch die englischen Zollheraufsetzungen möglicherweise bewirkten Ausfall des größten Teiles dieser Lieferungen ohne größere Erschütterungen einfach nicht ertragen. Was solche Erschütterungen aber im Augenblick für die anscheinend nicht ganz fest gegründete Währungslage dieses Landes bedeuten würden, liegt so sehr auf der Hand, daß man darüber keine Worte zu verlieren braucht. Würde Belgien die Goldwährung aufgeben, so müßte selbst eine nochmalige Heraufsetzung der englischen Einfuhrzölle um die Hälfte, also angenommen auf 75 % des Wertes, wirkungslos bleiben, ganz zu schweigen von der veränderten Lage, wie sie sich am Weltmarkt überhaupt ergeben könnte. Aber auch selbst wenn die belgische Währung dauernd fest bleiben sollte, können sich, falls ein Abkommen mit den Engländern nicht zustande kommt, infolge der Zollerhöhungen sehr unerwünschte Wirkungen für die englische Eisenindustrie ergeben. Das bislang nach England gelieferte Halbzeug aus Belgien und Luxemburg müßte sich notgedrungen andere Märkte suchen, oder es müßte die Eisenindustrie Belgiens und Luxemburgs in größerem Umfange, als es jetzt der Fall ist, Halbzeug und schwereres Walzeisen weiterverwalzen und -verarbeiten, um es in verfeinerter Form am Weltmarkt unterzubringen. Wenn die englischen Zollmaßnahmen den Sinn haben, dem Inlandsmarkt einen verstärkten Schutz angedeihen zu lassen, um andererseits die Ausfuhr Englands an verarbeitetem Walzeisen durch Ausfuhrvergütungen zu fördern, so können diese Absichten unmöglich verwirklicht werden, wenn sich der britische Ausfuhrer an allen Plätzen einem erheblich verschärften belgisch-luxemburgischen Wettbewerb in leichteren Fertigerzeugnissen gegenübersehen würde. Eine ähnliche Verlagerung des Wettbewerbs würde sich hinsichtlich der Eisenausfuhren Deutschlands und Frankreichs ergeben, die allerdings in der Belieferung Englands erst mit weitem Abstand hinter Belgien folgen, das im vergangenen Jahr 612 000 t nach England ausgeführt hat, während Frankreich 177 000 t, Deutschland 147 000 t und Luxemburg 126 000 t geliefert haben.

Es ist eben unsinnig, den Wettbewerb durch einseitige Maßnahmen zolltechnischer Art gänzlich ausschalten zu wollen; wird er irgendwo ausgeschaltet, so muß er mit verdoppelter Schärfe an anderer Stelle entbrennen.

Die Erkenntnis dieser Zusammenhänge darf aber wohl auch auf englischer Seite vorausgesetzt werden. Schließlich hat Großbritannien Einfuhr an Eisen- und Stahlerzeugnissen auch im Jahre 1934 keinen Umfang angenommen, der etwa gefahrdrohend wäre. Die eingeführten 1,39 Mill. t gehen zwar über die Vorjahresmenge (986 000 t) hinaus; sie bleiben aber weit zurück hinter den Einfuhrmengen früherer Jahre. Beispielsweise wurden im Jahre 1927 von England insgesamt 4,48 Mill. t eingeführt, und noch im Jahre 1932 betrug die Einfuhr 1,62 Mill. t. Andererseits konnte die Eisen- und Stahlausfuhr Englands in den letzten drei Jahren gesteigert werden von 1,91 auf 1,95 und auf 2,29 Mill. t. Diese letztgenannte Ausfuhrmenge von 2,29 Mill. t gilt es in Beziehung zu setzen zu der englischen Stahleinfuhr aus Deutschland, Frankreich, Belgien und Luxemburg, die im vergangenen Jahre 1,06 Mill. t betragen hat. Dabei muß hervorgehoben werden, daß der englischen Eisen- und Stahlausfuhr eine ganz andere Bedeutung zukommt, weil es sich hierbei um Fertigerzeugnisse handelt, dagegen bei der Einfuhr vorwiegend um Halbzeug und der Verarbeitung bedürftige Vorerzeugnisse, deren Durchschnittswert ganz erheblich unter dem durchschnittlichen Tonnenwert der Ausfuhrlieferungen liegt.

Reingewinn von 8 876 000 *R.M.* aus, der sich um den Gewinnvortrag aus dem Vorjahre im Betrage von 14 868 000 *R.M.* auf 23 744 000 *R.M.* erhöht. Der Betrag wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse innerhalb der Gesellschaft sowie bei den Betriebsgesellschaften und industriellen Angliederungen haben sich während der Berichtszeit im Vergleich zu dem entsprechenden Vorjahresabschnitt erheblich gebessert. Es betrug:

	April bis September 1934	April bis September 1933
Steinkohlenförderung	8 858 890 t	7 454 500 t
Rohestahlerzeugung	2 526 187 t	1 573 210 t
Gesamtzahl der Arbeiter und Angestellten im Monatsdurchschnitt	135 579	113 164
Lohn- und Gehaltssumme	144 815 000 <i>R.M.</i>	109 626 000 <i>R.M.</i>
Gesetzliche soziale Abgaben	17 925 000 <i>R.M.</i>	13 893 000 <i>R.M.</i>
Freiwillige soziale Leistungen	4 476 000 <i>R.M.</i>	3 834 000 <i>R.M.</i>

Die Rohstoffversorgung der Betriebsgesellschaften und besonders die Erzversorgung der Hütten vollzog sich im allge-

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 865/67.

meinen ohne Schwierigkeiten. Der infolge steigender Erzeugung erhöhte Erzbedarf wurde teilweise durch stärkere Entnahme aus den Lagerbeständen gedeckt. Gleichzeitig gelang es, durch planmäßigen Ausbau der Erzgruben die Gewinnung einheimischer Erze wesentlich zu steigern. Infolge der Besserung der Marktlage konnte eine Reihe der Bergbau- und Hüttengesellschaften bisher stillliegende Betriebsteile wieder in Gang setzen, wodurch in Verbindung mit der Erzeugungszunahme die Einstellung einer größeren Anzahl von Gefolgschaftsmitgliedern möglich wurde. Die Zahl der bei der Gesellschaft selbst beschäftigten Angestellten und Arbeiter belief sich am 30. September 1934 auf 1055; davon entfallen auf die Düsseldorfer Verwaltung 649 und auf die Gemeinschaftseinrichtungen, die auf Grund besonderer Vereinbarungen mit den Betriebsgesellschaften betrieben werden, 406 Gefolgschaftsmitglieder. Auf sämtlichen Werken einschließlich der Angliederungen und Handelsgesellschaften sind zur Zeit 152 000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt gegenüber 105 000 im Tiefpunkt der Krise.

Für Betriebsverbesserungen und Neuanlagen wurde in der Berichtszeit ein Betrag von über 30 Mill. *R.M.* vorgesehen. Ein Teil dieser Arbeiten konnte während des Zwischengeschäftsjahres fertiggestellt werden.

Die im folgenden wiedergegebenen Geschäftsberichte und Bilanzen der als Aktiengesellschaften geführten

Betriebsgesellschaften

umfassen die Zeit vom 1. Januar bis 30. September 1934.

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, Essen. — Die Gesellschaft verwaltet mit Wirkung vom 1. Januar 1934 als Betriebsgesellschaft der Vereinigten Stahlwerke deren gesamten Steinkohlenbergwerksbesitz. Die binnenwirtschaftliche Gesundung und die Steigerung der Ausfuhr brachten den Zechen eine bedeutende mengenmäßige Verbesserung ihrer Lage. Der Absatz erreichte etwa den Stand des Jahres 1930/31. Der Betriebszustand der Schachtanlagen wurde durch planmäßige Erneuerungen wichtiger Betriebsteile im Rahmen der gezogenen wirtschaftlichen Grenzen verbessert. Mehrere Kokereien konnten wieder angezündet werden, so daß sich die Zahl der bei der Gesellschaft betriebenen Öfen um 353 auf 1491 Öfen erhöhte. Sie werden in 26 Batterien betrieben.

Die Zechen erzielten in der Berichtszeit — Januar bis September 1934 — eine

Kohlenförderung . . .	von 13 301 250 t	gegen 11 262 070 t	} in der gleichen Zeit des Vorjahres.
Kokserzeugung . . .	3 556 190 t	2 947 860 t	
Briketttherstellung „	493 958 t	379 600 t	

Die Zahl der auf den Zechen beschäftigten Bergleute stieg im Laufe des Berichtsjahres um 2442 auf 46 978. Die Lohn- und Gehaltsaufwendungen betragen 71 484 000 *R.M.* gegenüber 61 219 000 *R.M.* in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 30. September 1934 einen Rohertrag von 123,44 Mill. *R.M.* aus. Dazu kommen noch Zinsen, soweit sie die Soll-Zinsen übersteigen, mit 0,48 Mill. *R.M.*, verschiedene Einnahmen mit 0,96 Mill. *R.M.* und außerordentliche Erträge in Höhe von 1,37 Mill. *R.M.*. Andererseits erforderten Löhne und Gehälter 71,48 Mill. *R.M.*, gesetzlich-soziale Abgaben 12,97 Mill. *R.M.*, freiwillige soziale Aufwendungen 1,45 Mill. *R.M.*, Steuern 9,15 Mill. *R.M.* und sonstige Aufwendungen 2,60 Mill. *R.M.*. Es verbleibt danach zur Abrechnung mit den Vereinigten Stahlwerken ein Ueberschuß von 28,28 Mill. *R.M.*; hieraus werden — wie bei allen anderen Betriebsgesellschaften — bei den Vereinigten Stahlwerken noch anteilige Abschreibungen, Zinsen und Steuern gedeckt.

August-Thyssen-Hütte, Aktiengesellschaft, Duisburg-Hamborn. — Die Gesellschaft betreibt seit dem 1. Januar 1934 die Werke Thyssenhütte Hamborn, Hütte Ruhrort-Meiderich, Hochöfen Hüttenbetrieb, Niederrheinische Hütte und Hütte Vulkan, sämtlich in Duisburg-Hamborn, in eigenem Namen für Rechnung der Vereinigten Stahlwerke. Die Werke können mit den vorhandenen Anlagen jährlich 4 Mill. t Rohstahl erzeugen und verarbeiten. Das Zwischengeschäftsjahr brachte weitere erhebliche Fortschritte in der Wirtschaftsbelebung, so daß außer anderen stillliegenden Anlagen auch die Hütte Ruhrort-Meiderich mit zwei Hochöfen, einem Thomaswerk, einer Blockstraße und zwei Fertigstraßen wieder in Betrieb genommen werden konnten. Erzeugung und Versand zeigen folgende Entwicklung:

	Jan. bis Sept. 1934	Jan. bis Sept. 1933	Zunahme
Erzeugung an Roheisen . . .	1 384 510 t	841 712 t	rd. 64 %
Erzeugung an Rohstahl . . .	1 525 831 t	937 777 t	rd. 63 %
Erzeugung an Walzeisen . . .	1 262 341 t	761 292 t	rd. 66 %
Versand an Walzeisen . . .	1 278 700 t	795 257 t	rd. 61 %

Erfreulicherweise konnte auch der Ausfuhranteil des Absatzes erheblich gesteigert werden. Der Umsatz hob sich gegen

dieselbe Zeit des Vorjahres um 60,5 %. Die Zahl der Gefolgschaftsmitglieder stieg von 13 296 am 1. Januar 1934 auf 16 458 am 30. September 1934, also um 23,8 %. Gleichzeitig konnten die Feierschichten bedeutend vermindert und damit die Durchschnittsverdienste entsprechend verbessert werden.

Der Rohertrag belief sich einschließlich verschiedener Einnahmen und Erträge auf 58,99 Mill. *R.M.*. Aufzuwenden waren für Löhne und Gehälter 26,92 Mill. *R.M.*, soziale Abgaben 3,39 Mill. (darunter 0,95 Mill. *R.M.* freiwillige Aufwendungen), Zinsen 1,04 Mill. *R.M.*, Steuern und Abgaben 3,93 Mill. *R.M.*, sonstige Aufwendungen 2,04 Mill. *R.M.*. Zur Abrechnung mit den Vereinigten Stahlwerken verbleibt ein Reinertrag von 21,67 Mill. *R.M.*

Dortmund-Hoerder Hüttenverein, Aktiengesellschaft, Dortmund. — Die von dieser Gesellschaft in eigenem Namen, jedoch für Rechnung der Vereinigten Stahlwerke betriebenen Werke umfassen die Anlagen der früheren Dortmunder Union und des Hoerder Vereins mit Ausnahme der Abteilungen „Brückenbau“ und „Beschlagteilmfabrik Rothe Erde“ der früheren Dortmunder Union, die bei der Umbildung der Vereinigten Stahlwerke Anfang 1934 als selbständige Betriebsgesellschaften ausgegliedert wurden. Die Anlagen umfassen nachstehende Betriebe:

- zwei Hochofenanlagen, und zwar
 - auf dem Werk Dortmund 5 Hochöfen mit zusammen 3910 m³ Fassungsvermögen,
 - auf dem Werk Hoerde 5 Hochöfen mit zusammen 2695 m³ Fassungsvermögen,
 - insgesamt 10 Hochöfen mit zusammen 6605 m³ Fassungsvermögen und einer Leistungsfähigkeit von rd. 1,8 Mill. t Roheisen im Jahr;
- zwei Thomas-Stahlwerke, und zwar
 - auf dem Werk Dortmund 6 Konverter mit zusammen 155 t Fassungsvermögen,
 - auf dem Werk Hoerde 5 Konverter mit zusammen 125 t Fassungsvermögen;
- drei Siemens-Martin-Stahlwerke, und zwar
 - auf dem Werk Dortmund 5 Öfen mit zusammen 560 t Fassungsvermögen,
 - auf dem Werk Hoerde 10 Öfen mit zusammen 530 t Fassungsvermögen.

Die Leistungsfähigkeit dieser fünf Stahlwerke beträgt über 2 Mill. t Rohstahl im Jahre;

ausgedehnte Walzwerksanlagen in Dortmund und Hoerde, bestehend aus 3 elektrisch angetriebenen Blockstraßen, 5 Grobstraßen, 4 Mittelstraßen, 6 Feinstraßen, 2 Universalstraßen und 3 Blechstraßen; 2 weitere Dampfblockstraßen stehen in Reserve;

zwei große Preß- und Hammerwerke mit einer Leistungsfähigkeit von 70 000 t Schmiedestücken im Jahr, 3 Radreifen- und 2 Radscheibenwalzwerke und 1 Preßbau (Fabrikationsstätte für Preß- und Stanzteile aus Blechen);

eine Stahlformgießerei in Dortmund mit einer Leistungsfähigkeit von 9000 t im Jahr;

eine Weichenbauanstalt mit einer Leistungsfähigkeit von 18 000 t im Jahr;

eine Fabrik zur Herstellung feuerfester Steine mit einer Leistungsfähigkeit von 36 000 t Steinen und 8500 t Mörtel, die im wesentlichen für den eigenen Bedarf der Gesellschaft arbeitet;

eine Hüttenkokerei auf dem Werk Hoerde, bestehend aus 5 betriebsfähigen Batterien mit zusammen 265 Öfen mit einer jährlichen Gesamtleistungsfähigkeit von rd. 670 000 t Großkoks; die Erzeugung der Hüttenkokerei kommt überwiegend in den eigenen Hochöfen zum Verbrauch.

Die bereits im vergangenen Jahr zu verzeichnende Wirtschaftsbesserung hat während des abgelaufenen Geschäftsjahres angehalten. Die Entwicklung der Erzeugung ist am besten aus folgender Zahlenübersicht zu erkennen:

im Monatsdurchschnitt	Roheisen- erzeugung	Rohstahl- erzeugung	Walzeisen- versand
1927/28	116 534 t	158 602 t	119 560 t
1928/29	108 829 t	156 793 t	116 798 t
1929/30	93 555 t	128 699 t	91 098 t
1930/31	63 283 t	84 065 t	61 996 t
1931/32	37 631 t	57 376 t	46 303 t
1932/33	54 163 t	75 182 t	58 063 t
1934 (Jan. bis Sept.)	77 860 t	120 115 t	95 078 t

Die Zahl der Arbeiter erhöhte sich von 9279 am 1. Januar 1934 auf 10 873 am 30. September 1934, d. h. um rd. 17 %. Im gleichen Zeitraum stieg die Zahl der Angestellten von 1053 auf 1240, d. h. um rd. 18 %. Gegenüber dem Tiefstand von 8734 Arbeitern und Angestellten im Krisenjahr 1931/32 konnte die Zahl der Gefolgschaftsmitglieder um 38,6 % erhöht werden. Feierschichten wurden im abgelaufenen Geschäftsjahr kaum mehr verfahren. Durch die Besserung der Beschäftigungslage konnten folgende Betriebe, die seit Jahren stillgelegt hatten, wieder in Betrieb genommen werden: ein Hochofen, eine Koksofenbatterie sowie eine Blockstraße und eine Grobstraße.

Der Abschluß weist einen Rohertrag von 37,51 Mill. *R.M.* und nach Abzug von 21,34 Mill. *R.M.* Löhnen und Gehältern, 2,55 Mill. *R.M.* sozialen Abgaben, 0,59 Mill. *R.M.* Zinsen, 2,73 Mill. Reichsmark Steuern und 1,86 Mill. *R.M.* sonstigen Aufwendungen einen Reinertrag von 8,45 Mill. *R.M.* aus, der wieder mit der Hauptgesellschaft abgerechnet wird.

Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation, Aktiengesellschaft, Bochum. — In den meisten Werkstätten war die Beschäftigung während des gesamten Geschäftsjahres gut und führte zu einer ständigen Erzeugungssteigerung. Im März 1934 konnte das seit mehr als drei Jahren stillliegende Mittelwalzwerk wieder in Betrieb genommen werden. Die Entwicklung wird am besten gekennzeichnet durch Gegenüberstellung folgender Erzeugungszahlen:

	1. Januar bis 30. September 1934	1933
Roheisen	312 627 t	208 408 t
Rohstahl	466 122 t	284 762 t
Halbzeug	116 472 t	55 016 t
Walzzeug	126 782 t	100 881 t
Schmiede- und Stahlgußstücke	60 099 t	46 499 t
Werkstättenerzeugnisse	33 526 t	19 142 t

Die Zahl der Gefolgschaftsmitglieder, die am 1. Januar 1934 9050 betrug, erfuhr eine ständige Steigerung und wuchs bis zum 30. September 1934 auf 13 757 an. Durch weitere Neueinstellungen hat sich die Zahl inzwischen auf rd. 15 000 erhöht.

Das Zwischengeschäftsjahr erbrachte einen Rohertrag von 29,39 Mill. *R.M.*, von dem nach Abzug aller Aufwendungen 4,45 Mill. Reichsmark zur Abrechnung mit den Vereinigten Stahlwerken zur Verfügung stehen.

Deutsche Eisenwerke, Aktiengesellschaft, Mülheim (Ruhr). — Das Werk verfügt über 5 Hochöfen auf dem Werk Schalker Verein, Gelsenkirchen, und 4 Hochöfen auf dem Werk Friedrich-Wilhelms-Hütte, Mülheim (Ruhr). Die Erzeugung ist derart geregelt, daß beim Schalker Verein Gießereihoheisen sowie Ferrosilizium und bei der Friedrich-Wilhelms-Hütte Hämatitroheisen, Migra-Roheisen und kohlenstoffarmes Silberisen erblasen werden. Angeschlossen sind Zementfabriken, in denen Eisenportlandzement und Hochofenzement hergestellt werden. Erzeugt werden hauptsächlich:

Im Werk Schalker Verein: Gußeiserne Muffendruckrohre und Abflußrohre in Zentrifugalguß und Sandguß sowie Flanschenrohre mit allen dazugehörigen Formstücken; ferner glatte Rohre, Radiatoren, Schachtringe (Tübbings), Tunnelringe, Kanalisationsguß jeder Art, Economisierguß (Grau-, Edel- und Elektroguß).

Im Werk Friedrich-Wilhelms-Hütte: Hämatit-, Kokillen- und Kokillenhartguß jeder Form und Größe; Sonderguß einschließlich Elektroguß, Messing jeder Art; ferner basischer und saurer Siemens-Martin-, Bessemer- und Elektrostahlguß jeder Art, legierter Stahlguß (Chrom- und Manganstahlguß), Stahlgußräder und -radsätze, Achsbüchsen usw.

Im Werk Gießerei Hüttenbetrieb: Gußeiserne Walzen für jeden Verwendungszweck, Kokillen- und Kokillenhartguß sowie säure- und feuerbeständiger Guß.

In allen drei Werken wird außerdem Grauguß (bis zu 150 t Stückgewicht) für den gesamten Maschinenbau, für die Elektroindustrie, für den Schiffbau usw. hergestellt und bearbeitet.

Die Gießerei Hilden befaßt sich mit der Herstellung von gußeisernen Radiatoren und gußeisernen Gliederkesseln in den verschiedensten Ausführungen und Größen.

Die Erzeugung von Roheisen belief sich in den Monaten Januar bis September 1934 auf rd. 343 000 t gegenüber 185 000 t im entsprechenden Vergleichsabschnitt des Vorjahres. Von den vorhandenen neun Hochöfen waren vier und diese teilweise nur eingeschränkt in Betrieb. An Grau- und Stahlgußerzeugnissen jeder Art wurden rd. 221 000 t gegenüber 130 000 t in der Vergleichszeit des Vorjahres hergestellt.

Die Zahl der Gefolgschaft hat sich von 6393 am 1. Januar 1934 auf 8063 Mitarbeiter bis Ende des Geschäftsjahres erhöht. Die früheren Arbeitsstreckungen konnten infolge der gebesserten Beschäftigung bereits im vorigen Jahre wieder aufgehoben werden.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einen Rohertrag von 24,16 Mill. *R.M.* aus. Nach Abzug aller Unkosten verbleibt eine Reineinnahme von 7,37 Mill. *R.M.*, die an die Hauptgesellschaft abgeführt wurde.

Deutsche Röhrenwerke, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — In dieser Gesellschaft sind die folgenden Werke zusammengefaßt: „Phoenix“, Düsseldorf, mit den Röhren- und Fittingswerken Lierenfeld, Oberbilk, Hilden, Immigrath und Urft; „Thyssen“, Mülheim (Ruhr), mit Röhren-, Bandeisen- und Blechwalzwerken, Blechschweißerei und Verzinkerei; „Thyssen“, Dinslaken, mit Röhren-, Stahlflaschen- und Rohrmastenwerken. Erzeugung und Umsatz sind gegenüber den Vorjahren wesentlich gestiegen. Die Gefolgschaft, die am 1. Januar 1934 aus rd. 7500 Arbeitern und Angestellten bestand, stieg bis zum Schluß des am 30. September 1934 endenden Geschäftsjahres auf 8600 Arbeiter und Angestellte. Trotz vermehrter Beschäftigung konnten bisher leider noch nicht alle stillliegenden Abteilungen wieder in Betrieb genommen werden, dagegen haben sich die Betriebe der arbeitenden Abteilungen erfreulicherweise wieder wirtschaftlich gestaltet.

Die Ertragsrechnung schließt mit einer Roheinnahme von 23,78 Mill. *R.M.* und nach Abzug aller Aufwendungen mit einem Ueberschuß von 9,85 Mill. *R.M.*, der mit den Vereinigten Stahlwerken abgerechnet wird.

Hüttenwerke Siegerland, Aktiengesellschaft, Siegen. — Der Beschäftigungsgrad der Werke war durchaus zufriedenstellend. Im Berichtsjahr wurde die bisherige Höchsterzeugung seit Gründung der Vereinigten Stahlwerke im Jahre 1926 erreicht. Hergestellt wurden:

	Januar bis September 1934	Januar bis September 1933
Roheisen	69 880 t	44 090 t
Rohstahl	86 126 t	75 662 t
Stahlguß, Schmiedestücke usw.	6 275 t	4 414 t
Walzzeug	274 475 t	196 966 t
Verfeinerungserzeugnisse	14 125 t	11 981 t

Die zeitweilig stillgelegten Abteilungen Werk Weidenau und Verzinkerei Aschaffenburg sowie zwei Walzenstraßen für Schwarzbleche auf dem Werk Nachrodt konnten wieder in Betrieb genommen werden. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter ist von 6157 im Monatsmittel Januar bis September 1933 auf 7441 im Monatsmittel Januar bis September 1934, also um etwa 21 % gestiegen.

Der Rohertrag stellte sich auf 22,21 Mill. *R.M.* Nach Abzug aller Aufwendungen verbleiben zur Abrechnung mit den Vereinigten Stahlwerken 5,25 Mill. *R.M.*

Westfälische Union, Aktiengesellschaft für Eisen- und Drahtindustrie, Hamm (Westf.). — Der Versand erhöhte sich vom 1. Januar bis 30. September 1934 gegenüber der Vergleichszeit des Vorjahres mengenmäßig um durchschnittlich etwa 16 %. Im Inland lag die Absatzsteigerung über dieser Durchschnittssteigerung. Dagegen ist der Auslandsabsatz infolge der bekannten Schwierigkeiten dem Werte nach gegenüber dem Vorjahr weiterhin etwas gesunken.

Bei einem Rohertrag von 8,11 Mill. *R.M.* verbleiben zur Abrechnung mit den Vereinigten Stahlwerken 2,28 Mill. *R.M.*

Bandeisenwalzwerke, Aktiengesellschaft, Dinslaken. — Das abgelaufene erste Geschäftsjahr zeigte in Auftragsengang und Versand eine günstige Entwicklung. Die Werke waren während der ganzen neun Monate gut beschäftigt. Die Gefolgschaft erhöhte sich von 856 am 1. Januar 1934 auf 962 am 30. September 1934.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist eine Roheinnahme von 3,77 Mill. *R.M.* und nach Abzug aller Unkosten einen Reinertrag von 1,27 Mill. *R.M.* zur Abrechnung mit den Vereinigten Stahlwerken aus.

„Wurag“ Eisen- und Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Hohenlimburg. — Die Beschäftigung der Werke, die in der Hauptsache nichtsyndizierte Erzeugnisse herstellen, hat sich im Einklang mit der allgemeinen Wirtschaftsbelebung gleichmäßig und zufriedenstellend entwickelt, so daß die Betriebsanlagen im wesentlichen gut und ohne Feierschichten ausgenutzt werden konnten. Die Ausfuhr machte einen erheblichen Teil der Erzeugung aus. Die Zahl der Gefolgschaftsmitglieder erhöhte sich von 907 bei Beginn des Geschäftsjahres auf 960 am 30. September 1934.

Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt bei 2,93 Mill. *R.M.* Roheinnahme mit einem Ueberschuß von 0,55 Mill. *R.M.*, der an die Vereinigten Stahlwerke abgeführt wurde.

Dortmunder Union Brückenbau-Aktiengesellschaft, Dortmund. — Auch bei dieser Gesellschaft ist gegenüber dem Vorjahr eine merkliche Besserung im Auftragsengang und Beschäftigungsgrad eingetreten. Die Zahl der Arbeiter und Angestellten erhöhte sich von 629 auf 862.

Der an die Vereinigten Stahlwerke abgeführte Ueberschuß beläuft sich auf 78 267 *R.M.*, bei einer Roheinnahme von 2 012 205 *R.M.*

Siegener Eisenbahnbedarf, Aktiengesellschaft, Siegen. — Die Ausnutzung der Anlagen stand trotz besserer Beschäftigung immer noch erheblich hinter der tatsächlichen Leistungsfähigkeit zurück. Immerhin konnte sich der Absatz der Werke gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres verdoppeln. Die Zahl der Gefolgschaftsmitglieder stieg von 393 am 1. Januar 1934 auf 473 am 30. September 1934.

Für die Zeit vom 1. Januar 1934 bis 30. September 1934 wurden an die Vereinigten Stahlwerke 108 112 *R.M.* (bei einem Rohertrag von 1 021 393 *R.M.*) abgeführt.

Vereins-Nachrichten.

Carl Duisberg †.

Eine der bedeutendsten Persönlichkeiten im deutschen Wirtschaftsleben ist mit Carl Duisberg, der am 19. März 1935 im 74. Lebensjahr seine Augen für immer geschlossen hat, verschieden. Ein an Arbeit, an Erfolgen und an Ehrungen überreiches Leben ist damit zu Ende gegangen.

In seltener Vollkommenheit vereinigte dieser Mann in seiner Person die Fähigkeiten eines großen Kaufmannes und Organisations mit einem überragenden Wissen auf dem Gebiete der Technik und besonders der Chemie. Seine Begabung ließ aus diesen Fähigkeiten und Kenntnissen Schöpfungen ganz großen Ausmaßes entstehen. Bereits in den ersten Anfängen seiner Ausbildung erhob sich Duisberg weit über den Kreis seiner Umgebung, und das durch strenge Selbstdisziplin, zähe Zielstrebigkeit und eisernen Fleiß gebändigte Temperament hat ihn bis zu seinem Lebensende nicht verlassen.

Schon im Alter von zwanzig Jahren schließt er sein Studium der Chemie mit der Promotion ab. Etwa zwei Jahre später ist er dritter Chemiker der Elberfelder Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., und von diesem Ausgangspunkt hat er sich dann in rascher Folge bis zur Führung dieses Werkes emporgearbeitet, nachdem ihm auf dem Gebiete der synthetischen Farbstoffe und der Pharmazie bedeutende Erfindungen gelungen waren. Duisbergs planmäßige, auf streng wissenschaftlichem Boden ruhende Arbeit hat diesem Unternehmen Weltgeltung verschafft. Als sich die Elberfelder Fabriken räumlich als zu eng erwiesen, schuf er die Leverkusener Anlagen, die sein ureigenstes Werk sind und ein unvergängliches Denkmal für ihn bleiben werden. Seine umfassenden organisatorischen Absichten, die er schon seit 1904 durch Herbeiführung eines Zusammenschlusses der großen deutschen chemischen Fabriken zu verwirklichen trachtete, fanden ihre Krönung in der im Jahre 1916 vereinbarten Interessen-Gemeinschaft der deutschen Farbenindustrie, der auf seine Anregung Ende 1925 der endgültige Zusammenschluß unter der Firma I.-G. Farbenindustrie A.-G. folgte. Carl Duisberg wurde Vorsitzender des Aufsichtsrates dieses Unternehmens, das den größten deutschen Konzern bildet, und das unter seiner Aufsicht und unermüdlichen Mitarbeit so aufgebaut und ausgestaltet wurde, daß die Gefahr einer Erstarrung von vornherein ausgeschaltet werden konnte.

Duisbergs fast unbegrenzte Tatkraft führte ihn aber noch zu weiteren Aufgaben, die über das Gebiet der chemischen Industrie



Carl Duisberg

weit hinausgingen. Es war nicht nur der unbestechliche, zielsichere Blick für das Wesentliche, sondern auch eine außergewöhnliche Befähigung zur Verhandlungsführung, zu ausgleichender Ueberbrückung von Gegensätzen, die ihn als auserlesen für die Stellung eines Wirtschaftsführers erscheinen ließ. Schon im Jahre 1918 hatte Duisberg als Vorsitzender des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands ein gewichtiges Wort bei der Gründung des Reichsverbandes der deutschen Industrie zu sagen, und als im Jahre 1925 der Vorsitz des Reichs-

verbandes der deutschen Industrie frei geworden war, übertrug man ihm das Präsidium, das er bis Anfang 1931 innehatte. In dieser überragenden Stellung hat Duisberg ausschlaggebenden Anteil an der wirtschaftspolitischen Entwicklung des vergangenen Jahrzehntes genommen.

Seine öffentliche Tätigkeit erschöpfte sich aber auch hierin nicht. Er war außerdem Präsident der Handelskammer seines Bezirks, Mitglied des Reichswirtschaftsrats und vieler anderer Körperschaften. Mit dem Verein deutscher Eisenhüttenleute verband ihn aufrichtige Kameradschaft. Eng verbunden war er auch mit zahlreichen technischen Vereinen und wissenschaftlichen Gesellschaften. Gerade für die Entwicklung der wissenschaftlichen Forschung hat der Verstorbene, der der Wissenschaft selber so viel zu danken hatte, außerordentlich viel getan. Schier unübersehbar ist daher auch die Fülle seiner Ehrungen und Auszeichnungen. Sie haben ihm den tiefen Einblick in alle Entwicklungsvorgänge und sein vernünftiges Urteilsvermögen nicht trüben können. Wie richtig von ihm, der stets in enger Verbindung zur Jugend gestanden hat, die Zeichen der Zeit erkannt worden sind, geht aus folgenden Worten einer Ansprache hervor, die er bei einer kleinen Feier anlässlich seines Ausscheidens aus dem Präsidium des Reichsverbandes der deutschen Industrie Anfang 1931 hielt:

„Den Unternehmern und allen andern verantwortlichen Persönlichkeiten in der Wirtschaft obliegt es, durch verständnisvolle Förderung einer geistigen Grundhaltung unseres Volkes auf einer weit höheren Basis, als sie der Materialismus je zu geben vermag, zum Durchbruch zu verhelfen. Das deutsche Volk kann nur dann die zweite Blüte erleben, wenn der deutsche Mensch wieder seine deutsche Seele findet, wenn dem Gegeneinander ein Füreinander, dem Ringen um die Macht im Staate ein Ringen um die Macht für den Staat folgt.“

„Den Unternehmern und allen andern verantwortlichen Persönlichkeiten in der Wirtschaft obliegt es, durch verständnisvolle Förderung einer geistigen Grundhaltung unseres Volkes auf einer weit höheren Basis, als sie der Materialismus je zu geben vermag, zum Durchbruch zu verhelfen. Das deutsche Volk kann nur dann die zweite Blüte erleben, wenn der deutsche Mensch wieder seine deutsche Seele findet, wenn dem Gegeneinander ein Füreinander, dem Ringen um die Macht im Staate ein Ringen um die Macht für den Staat folgt.“

Von unseren Hochschulen.

Dr.-Ing. H. Jungbluth in Essen ist beauftragt worden, an der Fakultät für Bergbau, Chemie und Hüttenkunde der Technischen Hochschule in Aachen die betriebstechnischen Forschungen und die Betriebskontrolle in Eisen- und Tempergießereien in Vorlesungen und Übungen zu vertreten.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Altendorf, Peter, Ingenieur der Fa. Eumuco, A.-G., Leverkusenschlebusch.
Bornebusch, Erich, Dipl.-Ing., Rhein. Metallw.- u. Maschinenfabrik, Düsseldorf-Rath, Artusstr. 21.
Budde, Carl, Ingenieur, Essen, Dorotheenstr. 31.
Kaiser, Paul, Betriebsdirektor, Wiesbaden, Solmsstr. 22.
Lewkonja, Gerhard, Dr.-Ing., Betriebsleiter, Kunstharz-Presserei Carl Germer, Berlin-Charlottenburg 1, Keplerstr. 22.
Music, Alfred, Oberingenieur a. D., Mülheim (Ruhr)-Speldorf, Platanenallee 25.
Peters, Herbert, cand. rer. met., Düsseldorf, Lindemannstr. 88.
Schömburg, Walter, Ingenieur, Ober-Schreiberhau, Haus Nautikus.
Wesemann, Fritz, Dr.-Ing., Wärmest. des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf; Düsseldorf 10, Grunerstr. 34.

Neue Mitglieder.

A. Ordentliche Mitglieder.

Bockermann, Gustav, Dipl.-Ing., Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation, A.-G., Bochum, Wiemelhauser Str. 297.
Bönnemann, Heinrich, Direktor, Geschäftsf. der Fa. Heinrich Koppers G. m. b. H., Essen, Klinkestr. 16.

Collardin, Gerardo, Direktor, Inh. der Fa. Chema, Chemische Produkte u. Maschinen, G. m. b. H., Köln-Braunsfeld, Maarweg 39.
Löhberg, Karl, Dr. phil., Kohle- u. Eisenforschung, G. m. b. H., Forschungsinst., Dortmund, Hausmannstr. 13.
Moll, Georg, Dipl.-Ing., Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Witte- ringstr. 2.
Münstermann, Otto, Obering. u. Walzwerkschef der Bergbau- u. Hütten-A.-G., Friedrichshütte, Herdorf; Abt. Carl Stein, Wehbach (Sieg), Freusburger Str. 24.
Niederhoff, Otto, Dr.-Ing., Betriebsleiter, Edelstahlwerk Röchling, A.-G., Völklingen (Saar), Gatterstr. 52.
Teich, Theodor, Ingenieur der Maschinenfabrik Meer, A.-G., M.-Gladbach; Rheydt, Mühlenstr. 31.
Werwach, Harro, Dipl.-Ing., Edelstahlwerk Röchling, A.-G., Völklingen (Saar), Rathenaustr. 4.
Wulff, Carl Gerhard, Dipl. rer. pol., Prokurist der Fa. Carl Wulff, Düsseldorf 10, Grunerstr. 33.

B. Außerordentliche Mitglieder.

Fröber, Heinz Horst, stud. rer. met., Freiberg (Sa.), Annaberger Str. 10.

Aus verwandten Vereinen.

Der Westfälische Bezirksverein des Vereines deutscher Ingenieure, Dortmund, Körnebachstr. 2, hält Mittwoch, den 17. April 1935, 20 Uhr, im Festsaal des Casinos zu Dortmund, Betenstr., Eingang Olpe, seine 4. Mitgliederversammlung ab. Dr. Gustav Wichern, Bielefeld, hält einen Vortrag über „Die Wunder der unsichtbaren Lichtstrahlen Infrarot-Ultraviolett“. Zu der Veranstaltung werden hiermit auch die Mitglieder unseres Vereins eingeladen.