STAHL UND EISEN
ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN
Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute
Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen
unter Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. W. Steinberg für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 13 | 31. MÄRZ 1938 | 58. JAHRGANG

Wehrwirtschaft in Großbritannien.

Von Paul Osthold in Berlin,
Leiter der Abteilung Wehrwirtschaft in der „Deutschen Gesellschaft für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften".

(Die staatlichen Voraussetzungen: Im Weltkriege. Wehrwirtschaftliche Hinterlassenschaft des Weltkrieges. Großbritanniens Uebergang zum Schutzzoll. Entwicklung eines neuen Staatsinterventionismus. — Soziale und wirtschaftliche Grundlagen: Bevölkerung und Außenhandel. Kapitalbesitz im Ausland. Landwirtschaft. Rohstoffe. Handelsflotte. Finanzen. — Englands Wehrwirtschaftspolitik: Handels- und Kapitalpolitik. Finanzpolitik. Erzeugungspolitik. Organisation der Reichsverteidigung. Zusammenarbeit im Weltreich.)

Obwohl die Politik Englands auf den Frieden gerichtet ist, ist doch kein Land für den Krieg so gut vorbereitet wie unser eigenes. Wenn es in einer gerechten Sache in den Krieg zieht, wenn es sich um einen Konflikt handelt, der um seine Freiheit, seine Unabhängigkeit, sein Empire geht, dann sind, des bin ich sicher, seine Hilfsmittel unerschöpflich. England ist nicht ein Land, das, wenn es einen Feldzug beginnt, sich fragen müßte, ob es auch eine zweite, eine dritte Kampagne durchhalten kann. Lord Beaconsfield.

I. Die staatlichen Voraussetzungen.

1. Im Weltkriege.

In seinen Erinnerungen schreibt Lloyd George an einer Stelle: „Wenn eine Nation zu den Waffen greift, dann müssen die altüberkommenen Vorrechte ihrer Bürger vor der öffentlichen Sicherheit zurückstehen, und die gewöhnlichen Gesetze, die das Besitzrecht und den Genuß gewährleisten, müssen verstummen." Die wehrwirtschaftliche Schlagkraft eines Staates ist davon abhängig, wie weit und wie schnell er diese durch Lloyd George gekennzeichnete Notwendigkeit zu verwirklichen vermag: die Einschränkung der persönlichen Freiheit zugunsten der sachlichen und persönlichen Kriegsbedürfnisse des Staates. Da es in Großbritannien ein umfassendes Volksdienstgesetz, das uns diese Frage zu beantworten vermöchte, nicht gibt, müssen wir — nach englischem Vorbild selbst — auf den Präzedenzfall, d. h. auf die Erfahrungen des Weltkrieges, zurückgreifen.

Die Aufgabe, vor der Großbritannien im August 1914 stand, war in mancher Hinsicht schwieriger als heute. Großbritannien war wirtschaftlich und wirtschaftsorganisatorisch auf den Weltkrieg ebensowenig vorbereitet wie jede andere Großmacht, die damals ihre Bataillone antreten ließ. Das militärische Beschaffungswesen war denkbar einfach. Im Jahre 1907 war im War Office der Posten eines Director of Army Contracts geschaffen worden. Er stand an der Spitze des Army Contracts Department mit im ganzen 56 Beamten und Schreibkräften. Diese Stelle unterhielt eine Liste von zuverlässigen Lieferern; an sie gingen die Anforderungen der einzelnen Beschaffungsstellen der Armee; sie war es dann, die von den Lieferfirmen, mit denen sie Verbindung hielt, Angebote einholte. In den letzten beiden Jahren vor dem Kriege betrugen die Einkäufe dieser Stelle 11,3 Mill. £. Im Jahre 1918 zählte allein das Munitionsministerium 65 142 Angestellte. Es hatte vom Juni 1915 bis März 1919 rund 40 Milliarden *RM* ausgegeben und stellte dabei nur einen Teil, wenn auch den wichtigsten, der Wirtschaftsorganisation des kriegführenden Staates dar. Daneben bestand eine so große Anzahl anderer kriegswirtschaftlicher Stellen des Staates, daß ein eifriger Engländer namens Dearle, der im Jahre 1928 ein ganzes Wörterbuch der behördlichen Kriegsorganisationen zusammengestellt hat, 323 Seiten mit ihrer Aufzählung zu füllen vermochte.

Es ist offensichtlich, daß zwischen diesem bescheidenen Anfang der Kriegsorganisation des englischen Staates und ihrem Umfang in den letzten Kriegsjahren ein gewaltiges Stück organisatorischer Arbeit vollbracht wurde, für das ein ausreichendes Maß staatlicher Eingriffsmöglichkeit rechtlich gesichert sein mußte. Und das ist nun für die Beurteilung des wehrpolitischen Wertes der englischen Staatsführung das Entscheidende, daß Großbritannien diese Grundlagen im Kerne schon im August 1914 mit dem Defence of the Realm Act schaffen konnte. Dieses Gesetz bevollmächtigte die Regierung, alle Maßnahmen zu treffen, um „die öffentliche Sicherheit und die Verteidigung des Reiches" zu gewährleisten. Zu den frühesten Anordnungen auf Grund dieses Gesetzes gehörte die der Admiralität und dem Army Council übertragene Vollmacht, „Besitz von allem Land und allen Werkstätten zu ergreifen und die Unternehmer aufzufordern, Güter für die Flotte und die Armee herzustellen". Noch aber bestand nicht die Vollmacht, die das Kriegsministerium oder irgendeine andere Behörde in den Stand gesetzt hätte, eine vollkommene Aufsicht über das Wirtschaftsleben auszuüben, Preise zu regeln usw. Erst im März 1916 wurde die Verordnung II E erlassen, auf Grund deren die Admiralität, der Army Council und der Munitionsminister ermächtigt wurden, die Herstellung, den Gebrauch, den Einkauf, den Verkauf, die Ausbesserung, die Lieferung oder Bezahlung von jedem Kriegsgerät, von Nahrungs- und Futtermitteln, von Vorräten jeder Art und von allen Stoffen, die zu deren Erzeugung gebraucht wurden, zu regeln, einzuschränken oder zu verbieten. Damit war die bisher noch fehlende Vollmacht zur allumfassenden Ausrichtung des britischen Wirtschaftslebens auf den Krieg nach Maßgabe der inzwischen aufgetretenen Bedürfnisse erreicht. Es war Anfang 1917, daß Balfour während einer

Beratung im britischen Kabinett, die die Kriegsorganisation der Landwirtschaft betraf, die Uhr zog und lächelnd sagte: „Wenn ich richtig gerechnet habe, ist jede halbe Stunde eine Revolution erfolgt.“ Mit anderen Worten: Die britische Staatsordnung erwies sich im Weltkriege ohne weiteres imstande, jene Revolution zum „totalen Staate“ zu vollziehen, die in der Gegenwart in allen Industriestaaten bei großen Kriegen das Kennzeichen kriegswirtschaftlicher Entwicklung sein wird und die im Rahmen der Wehrwirtschaft in den Einzelländern schon im Frieden vorbereitet werden muß. Freilich hat es auch Großbritannien trotz diesen gewaltigen Eingriffen in Freiheit und Eigentum während des Weltkrieges ebensowenig zu einer bedingungslosen Kriegsdienstpflicht der bürgerlichen Bevölkerung gebracht wie Deutschland.

So umfassend aber auch die kriegswirtschaftliche Organisation Großbritanniens im Weltkriege war, so blieb sie doch notwendigerweise eine Gelegenheitsschöpfung. Zu einem wirtschaftlichen Generalstab, der mit umfassender Machtfülle all die vielfachen Gesichtspunkte und Zweige der Regierungskontrolle zusammengefaßt und geordnet hätte, ist es in England nicht gekommen. Aehnliche Aufgaben versah wohl das War Priorities Committee des Kabinetts, das die Ansprüche der um Menschen und Gerät in Wettbewerb stehenden Behörden ausglich. Aber da von 1917 an die stärkste Hemmung in der Versorgung mit Rohstoffen von dem infolge des deutschen U-Boot-Krieges immer knapper werdenden Schiffsraum ausging, verschob sich das Gewicht des Einflusses nach der Seite des Schiffahrtsministers und des Alliierten Schiffstransportausschusses. Man wird aber trotzdem auf Grund dieser Entwicklung feststellen dürfen, daß der Einsatz der Staatsmacht im Dienste kriegswirtschaftlicher Zielsetzungen in England nur auf dem Gebiete des Einsatzes der Arbeitskräfte auf gewisse Grenzen stieg. Auf allen anderen Gebieten erwies sich die britische Staatsmacht als durchschlagend und wirksam.

2. Wehrwirtschaftliche Hinterlassenschaft des Weltkrieges.

Es hat nach dem Kriege auch in England nicht an Bestrebungen gefehlt, die staatliche Planwirtschaft in abgemilderter Form in die Friedenszeit zu überführen. Was aber schließlich von der englischen Kriegswirtschaft übrigblieb, war zunächst nur Teil einer friedenswirtschaftlichen Zielsetzung. Da aber gerade diese Ergebnisse der Weltkriegswirtschaft zu den Grundlagen gehören, mit denen es die wehrwirtschaftlichen Vorbereitungen Großbritanniens in der Gegenwart zu tun haben, müssen sie an dieser Stelle noch kurz dargelegt werden: England hatte während des Krieges schwer daran gelitten, daß wichtige Industriezweige, vor allem die Chemie und die Glasindustrie, innerhalb seiner Grenzen nicht ausreichend entwickelt waren. Diese Erfahrung hatte schon auf der Wirtschaftstagung der Verbündeten, die 1916 in Paris stattfand, zu der Entschließung geführt, daß sich die verbündeten Länder von den feindlichen Ländern in solchen Rohstoffen und Fertigwaren unabhängig machen sollten, die für die regelmäßige Entwicklung ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit wesentlich seien. In England wurde deshalb schon frühzeitig ein „Ausschuß für Wirtschaftspolitik nach dem Kriege“ eingesetzt, der einen Zollschutz für bestimmte wichtige Industrien vorschlug. Im Jahre 1921 entsprang diesen Bestrebungen der sogenannte Dyestuff Act, der die Einfuhr von Farbstoffen und Zwischenerzeugnissen für zehn Jahre von der Genehmigung des Handelsministeriums abhängig machte; eine solche wurde aber nur gewährt, wenn die Waren im Inland gar nicht oder doch nur erheblich teurer als draußen hergestellt wurden. Mit diesem Gesetz hat England den Grund zu seiner heutigen chemischen Industrie gelegt. Im gleichen Jahre erfolgte der Erlaß des „Safeguarding of Industry Act“. Durch dieses Gesetz wurde die Herstellung von Filmen, Uhren, Kraftwagen, Motorrädern und musikalischen Instrumenten, außerdem die Raffinierung von Zink, Wolfram, Molybdän und anderen seltenen Metallen sowie die Herstellung von optischem Glas, optischen Geräten und Meßinstrumenten aller Art, ferner die Erzeugung von synthetischen Chemikalien und Drogen geschützt. Mit anderen Worten: England ging dazu über, die unter dem Druck des Krieges entwickelten Industrien hinter einer Zollmauer zu schützen und weiter zu entwickeln. Wehrwirtschaftlich gesprochen erweiterte es damit das in seiner Friedenswirtschaft steckende Kriegspotential. Durch die Finanzgesetze der Jahre 1925 bis 1929 wurden weitere Warengruppen dem Zollschutz unterstellt, wodurch der Freihandel des Landes wesentlich eingeschränkt wurde. Immer aber kam es in dieser Zeit noch nicht zur Einführung eines Generaltarifes.

Das war aber — wirtschaftspolitisch gesehen — nicht das einzige Ergebnis des Krieges. Von gleicher Bedeutung war die 1919 erfolgte erstmalige Gewährung eines Vorzugszolles an die Staaten des britischen Weltreiches. Die bestehenden Zölle, die sogenannten McKenna-Zölle, wurden für Erzeugnisse aus dem Weltreichsgebiet auf zwei Drittel der Zollhöhe ermäßigt. Außerdem wurden die Erzeugnisse aus dem Weltreich durch einen Abschlag von einem Sechstel der alten Finanzzölle für sie bevorzugt behandelt. Im Jahre 1925 erhielten die Weltreichsländer auch auf die neuen Safeguarding-Zölle einen Nachlaß von einem Drittel eingeräumt. Es handelte sich dabei, wohlgemerkt, einstweilen immer nur um eine einseitige Begünstigung der Weltreichsstaaten. Immer aber war Großbritannien trotz diesen Einschränkungen auf weiten Gebieten seines Außenhandels noch überwiegend ein Freihandelsland.

3. Großbritanniens Uebergang zum Schutzzoll.

Politische Ereignisse veranlaßten England im Jahre 1931, zum Schutzzoll überzugehen. Als in diesem Jahre trotz der von England an die wankende Oesterreichische Kreditanstalt gewährten Hilfe das durch Kapitalverschiebungen und Anleihen überlastete Weltkreditwesen unter dem Druck Frankreichs zusammenbrach, wurde England davon schwer betroffen und gezwungen, nicht nur das Pfund abzuwerten, sondern auch seine Wirtschaftspolitik grundlegend umzugestalten. Damit setzte eine Entwicklung von großer wehrwirtschaftlicher Bedeutung ein, die die Form der englischen Nationalwirtschaft schärfer umriß und die ordnende Tätigkeit des Staates gegenüber der Wirtschaft ungemein verstärkte.

Das erste wichtige Ereignis nach der Preisgabe des alten Goldstandes war der Uebergang Großbritanniens zum Schutzzoll. Der Freihandelsgrundsatz wurde angesichts der schweren Lage der Stapelindustrien, der Landwirtschaft, der Schiffahrt wie des Geld- und Kapitalmarktes endgültig aufgegeben. Als am 15. September 1931 unter der Nationalen Regierung das erste Zollgesetz vorgebracht wurde, stimmten vier bedeutende Freihändler für die Zollvorlage: Churchill, Graham, Runciman und Sir John Simon. Nach einigen vorläufigen Zollgesetzen kam es am 1. März 1932 zu dem Import Duties Act, durch den die neu eingeführten zeitweiligen Zölle in Dauerzölle verwandelt wurden. Das Einfuhrzollgesetz brachte einen allgemeinen Zoll in Höhe von 10%, worüber sich ein Oberbau von Sonderzöllen erhebt, die eine gesonderte Behandlung der einzelnen Waren-

gruppen gestatten. Mit diesem Gesetz erhöhte Großbritannien seine Stoßkraft bei handelspolitischen Verhandlungen. Auf Grund der Abkommen in Ottawa wurden die Staaten des Weltreiches von dem Einfuhrzollgesetz — abgesehen von wenigen Warengruppen, wie Eier, Geflügel und Milcherzeugnisse — auf fünf Jahre ausgenommen. Das Ergebnis von Ottawa ist wehrwirtschaftlich von großer Bedeutung: Großbritannien ging angesichts des Zerspringens der Weltwirtschaft nicht nur dazu über, den eigenen heimischen Markt für die eigene heimische Ware zu schützen, sondern suchte durch die Verträge von Ottawa die wirtschaftliche Einheit des britischen Weltreiches zu verstärken.

4. Entwicklung eines neuen Staatsinterventionismus.

Gleichzeitig mit dieser Entwicklung führte Großbritannien einen Agrarschutz in einer Form ein, die den Staat in einem ausgesprochenen Maße zum Anreger, Organisator und finanziellen Träger einer zielklaren Stärkung der heimischen landwirtschaftlichen Erzeugung machte. Bis 1931 kam die gesamte landwirtschaftliche Einfuhr, wenn man von geringfügigen Finanzzöllen und Schutzmaßnahmen absieht, frei herein. Die Labour-Regierung leitete 1931 die Bildung von monopolistischen Erzeugerverbänden in der Landwirtschaft ein; die Nationale Regierung baute diese Politik bis zur Gegenwart weiter aus. Für Einzelheiten dieser Entwicklung bis 1935 sei auf das kürzlich erschienene Buch von H. I. Reventlow „Die Entwicklung des britischen Agrarschutzes" hingewiesen. Gegenwärtig bestehen in Großbritannien organisierte Märkte für Milch, Schweine, Kartoffeln und Hopfen, staatlich unterstützte Märkte für Rindvieh, Weizen, Zucker und neuerdings für Hafer und Gerste, zollgeschützte Märkte für Hühner, Eier, Gemüse und Obst. Seit 1937 werden auch Entwässerungsarbeiten bis zu einem Drittel der Kosten staatlich unterstützt und die künstliche Düngung mit öffentlichen Mitteln gefördert. 1938 fand die Erzeugung von Speck staatliche Unterstützung.

Dieser Grundsatz der unter staatlicher Führung durchgeführten Zusammenschließung und Steuerung bestimmter Erzeugungsgebiete wird aber auch in der Industrie angewandt. Hier stehen im Vordergrunde der Entwicklung Kohle und Eisen. Eine genaue Darstellung der Vorgänge in der Eisenindustrie findet sich in dem Blaubuch, das im Juli 1937 der Beratende Zollausschuß, der auf Grund des Import Duties Act von 1932 errichtet wurde, veröffentlicht hat[1]). Es ist Aufgabe des Beratenden Zollausschusses, die vielen Herstellungs- und Verkaufsverbände der britischen Eisenindustrie zu sammeln und sie zu einer Abstimmung ihrer Tätigkeit aufeinanderzubringen. Das geschieht im Rahmen der 1934 gegründeten British Iron and Steel Federation. Das Ziel ist die Durchrationalisierung der britischen Eisenindustrie. Die Federation verfügt über einen Zentralen Ausgleichsfonds, mit dessen Hilfe erreicht werden soll: Ausfuhrförderung, Steuerung der Preise, Bereitstellung einer ausreichenden Kapazitäts-Reserve auf der „Care and Maintenance Basis", Stillegung überflüssiger oder veralteter Anlagen, die Durchführung von Marktuntersuchungen usw.

Die Umordnung des englischen Kohlenbergbaus ist so weit noch nicht gediehen. Am 7. Oktober 1937 führte J. R. Williams auf der Tagung der Third National Coal Convention in Harrogate aus, daß sich jetzt endlich jedermann mit der Bedeutung der Kohle für die Landesverteidigung beschäftige. Die neue Ordnung der Kohlenwirtschaft erhalte auch in diesem Zusammenhang ihren Sinn. In der Tat war die Kohle im Weltkriege der weitaus wichtigste Rohstoff, über den England sowohl für die eigene Kriegsindustrie als auch für den Bedarf der neutralen Mächte verfügte. Es war nicht unbegründet, wenn am 10. August 1918 Lloyd George in einem Aufruf jeden Wagen Kohle als einen Schritt zum Siege bezeichnet hatte. Es mußte daher für England auch unter wehrwirtschaftlichen Gesichtspunkten beunruhigend sein, daß die englische Kohlenwirtschaft nach dem Ruhrkampf in verhängnisvollem Maße zurückging. Die englische Kohlenförderung ist von 1918 bis 1936 um 21 %, ihr Anteil an der gesamten Weltförderung um 23 % und ihre Ausfuhr einschließlich der Bunkerkohle sogar um 40 % gesunken. Ebenso gingen die durchschnittlichen Gewinne des Kohlenbergbaus zurück. Während bis 1913 ein durchschnittlicher Verdienst von 1/6 sh je t als Regel galt, berechnete sich der Durchschnittsverdienst seit 1922 nur noch auf 6 d je t. Man erkannte, daß die Schwäche der englischen Kohlenwirtschaft auf ihren technischen und organisatorischen Unzulänglichkeiten beruhte. Der englische Bergbau hat weder im Aufbau der einzelnen Betriebe noch in der Gesamtordnung des Gewerbes mit den Bedürfnissen der Zeit Schritt gehalten. Aus dieser Lage erließ die Labour-Regierung das Kohlengesetz von 1930. Dieses verpflichtete die Bergwerksbesitzer, sich bezirksweise zu Kartellen zusammenzuschließen, die die jeweilige Förderung mittels fester Anteile auf die einzelnen Unternehmen umlegten und Mindestpreise für die verschiedenen Kohlensorten festsetzten. Gleichzeitig rief das Gesetz den sogenannten Reorganisations-Ausschuß ins Leben, der das Recht erhielt, wirtschaftlich zweckmäßige Zusammenlegungen von Betrieben gerichtlich zu erzwingen, wenn die Besitzer ihre freiwillige Einordnung unterließen. Dieser Ausschuß hat praktisch allerdings ebensowenig Bedeutung erlangt, wie dies bei den durch das Reorganisationsgesetz vorgesehenen Untersuchungsausschüssen zur Ueberwachung der Bezirkskartelle der Fall war. Die Bezirkskartelle selbst aber mit ihrer in London errichteten Zentralorganisation erwiesen sich als sehr wichtig. Unter dem Druck der Regierung gingen sie im Jahre 1936 zu regelrechten Verkaufsgemeinschaften über. Auf diese Weise gelang es, den störenden Wettbewerb sowohl innerhalb der Kartellbezirke als auch zwischen den einzelnen Bezirkskartellen zu beseitigen. Unbeseitigt aber blieb die Zersplitterung des Bergbaus in eine allzu große Zahl von Einzelbetrieben. Der englische Steinkohlenbergbau zählt heute noch über 2000 selbständige Betriebe gegen 238 in Deutschland. Um hier eine Aenderung herbeizuführen, legte die Regierung im November 1937 ein Gesetz vor, das den Reorganisationsausschuß in einem neuen Kohlenausschuß aufgehen lassen will, der künftig das verstaatlichte Eigentum an den unterirdischen Mineralien verwalten und ihre privatwirtschaftliche Ausbeutung vergeben und überwachen soll. Das Gesetz steht in den Beratungen des Unterhauses, die Februar und März 1938 stattfinden, zur Erörterung. Von der Regierung unterstützt werden auch die Arbeiten des Fuel Research Board und des Coal Utilization-Council, die der Kohle eine stärkere Geltung auch im Inlandsverbrauch verschaffen sollen. Diese Werbung steht unter dem Schlagwort: Zurück zur Kohle!

Nach ähnlichen Grundsätzen ist auch die Neuordnung anderer Industriezweige, besonders der Baumwollspinner, vorgesehen. Man kann die wehrwirtschaftliche Bedeutung dieser Entwicklung gar nicht hoch genug veranschlagen. Praktisch läuft sie auf eine Ueberwindung liberaler Ueberlieferungen bei der Steuerung der Volkswirtschaft hinaus und vermittelt sowohl den Staatsstellen als auch den Unternehmern und ihren Verbänden eine bedeutungsvolle

[1]) Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 863/64 u. 969/79.

Schulung in Formen überbetrieblicher Zusammenarbeit. Der Staatsführung trägt sie laufend wichtige Erfahrungen mit Verfahren zusammenfassender Erzeugungsgestaltung und Marktbeherrschung zu. Da aber Wehrwirtschaft ja nichts anderes ist als die Vorbereitung der — notwendigerweise zusammengefaßten — Kriegswirtschaft im Frieden, entwickelt England schon in diesen neuen Formen seiner Friedenswirtschaft Organe und Erfahrungen, die es unmittelbar in den Dienst einer künftigen Kriegswirtschaft stellen kann. Wenn man also auf Grund des Präzedenzfalles, den der Weltkrieg bietet, mit einer ausreichenden staatsrechtlichen Durchschlagskraft der Regierung im Kriegsfalle rechnen kann, treten nunmehr in fortschreitendem Maße wehrwirtschaftlich verwertbare praktische Erfahrungen hinzu.

II. Soziale und wirtschaftliche Grundlagen.

Es ist nach den bisherigen Darlegungen offensichtlich daß das britische Staatswesen der Gegenwart zur Führung einer Kriegswirtschaft geeigneter ist als das des Jahres 1914. Nicht nur, daß England die Erfahrungen seiner Kriegswirtschaft mit vorbildlicher Gründlichkeit beschrieben und damit jederzeit erneut verwendbar gemacht hat, bietet auch der gegenwärtige Aufbau der britischen Nationalwirtschaft für die Ueberleitung in die Form der Kriegswirtschaft unvergleichlich geringere Schwierigkeit als 1914. Einige der wichtigsten sozialen und wirtschaftlichen Grundlagen, mit denen es die wehrwirtschaftliche Planung in England zu tun hat, sollen nunmehr kurz gewürdigt werden.

1. Bevölkerung und Außenhandel.

Das Entscheidende ist, daß 80% aller Engländer in Städten oder städtischen Bezirken leben. Großbritannien ist unter allen Ländern der Welt dasjenige, in dem die landwirtschaftliche Bevölkerung den geringsten Anteil an der Gesamtbevölkerung hat. 1931 waren von der gesamten erwerbstätigen Bevölkerung nur 6,7% in der Landwirtschaft, im Forst- und Fischereiwesen beschäftigt, 50% in Industrie und Bergbau und 27,7% in Handel und Verkehr. Vom Volkseinkommen aus gesehen waren 1935 40,5% Löhne, 25% Gehälter, 25,4% Gewinne und Dividenden und 9,1% Mieten. An der sozialen Gliederung des englischen Volkes ist der Weltkrieg so gut wie spurlos vorübergegangen, was man schon aus dem hohen Anteil des Einkommens aus Gewinnen und Dividenden entnehmen kann. Das Einkommen in Deutschland aus Geldanlagen betrug 1934 nur 4,4% oder rund den sechsten Teil des entsprechenden Anteils in England. Die Zahl der Millionäre hat sich in England seit 1913 um 50% gehoben, der Mittelstand hat sich seit dieser Zeit verdoppelt. Der englische Wohlstand ist aber nur dann gesichert, wenn das gewerbliche Leben, vor allem Industrie und Handel, blühen. Das englische Wirtschaftsleben beruht vorwiegend auf dem Austausch von Fertigwaren und Kohle gegen Rohstoffe und Nahrungsmittel. Ueber das Verhältnis von Einfuhr und Ausfuhr vermittelt die folgende Zahlentafel ein eindringliches Bild:

Englands Außenhandel.

Einfuhr	1937	1936	1935
		(in 1000 £)	
Nahrungsmittel, Getränke und Tabak	432 373	381 567	355 123
Rohstoffe	315 345	247 941	212 281
Fertigwaren	274 985	212 678	184 518
Tiere	3 031	1 914	1 662
Paketpost	3 331	3 652	2 455
Insgesamt	1 029 065	847 752	756 040

Ausfuhr	1937	1936	1935
		(in 1000 £)	
Nahrungsmittel, Getränke und Tabak	38 780	35 585	31 579
Rohstoffe	64 652	51 307	52 836
Fertigwaren	404 839	340 778	328 817
Tiere	850	1 051	673
Paketpost	12 473	11 884	11 928
Insgesamt	521 594	440 605	425 834
Wiederausfuhr	75 167	60 769	55 303
Gesamte Ausfuhr	596 761	501 374	481 137
Einfuhrüberschuß	432 304	346 378	274 903

Wehrwirtschaftlich bedeutsam ist die ungemein große Leistungsfähigkeit der englischen Industrie, die, soweit sie für die Ausfuhr arbeitet, eine gewaltige Kapazitätsreserve für den Kriegsfall darstellt. Die volle Ausnutzung dieser in der Ausfuhrindustrie liegenden Kapazitätsreserve scheitert aber an der Tatsache, daß England zur Aufrechterhaltung seiner für die großen Einfuhrüberschüsse notwendigen Zahlungsfähigkeit selbst in Kriegszeiten auf die Ausfuhr nicht verzichten kann.

2. Kapitalbesitz im Auslande.

Den in den obigen Zahlen sichtbar werdenden Fehlbetrag in der Handelsbilanz gleicht Großbritannien durch sein unsichtbares Einkommen aus. Dieses besteht aus Erträgen von Kapitalanlagen im Auslande, aus Einnahmen der Schiffahrt und aus den Geldern, die der gewaltige Fremdenverkehr Englands ins Land bringt. Den größten unsichtbaren Einnahmeposten stellen die Kapitalerträge dar. Ueber den Wert der englischen Auslandsanlagen veröffentlichte der „Economist" vom 22. Januar 1938 die folgende Uebersicht:

Englands Kapitalanlagen im Ausland 1936.

Regierung und Gemeinden	Nennwert	Einkommen	Einkommen kapitalisiert in %	Geschätzter wirklicher Wert
		(in Mill. £)		
Britisches Weltreich	1100	46,4	4	1160
Ausland	341	12,6	7	180
Britische Gesellschaften im Auslande				
Leihkapital	379	13,6	5	272
Aktienkapital	840	43,4	7	620
Beherrschte Gesellschaften im Auslande				
Leihkapital	326	13,4	6	223
Aktienkapital	377	35,1	7	501
Sonstige Anlagen	400	19,6	7	280
	3764	184,0	—	3236

Auf die wehrwirtschaftliche Bedeutung dieses Kapitalbesitzes kommen wir noch zurück. Die Bedeutung der Schiffahrtseinnahmen im Rahmen der Zahlungsbilanz ist nach dem Kriege sehr stark zurückgegangen. Sir Archibald Hurd gab in Nr. 525 des „Journal of the Royal United Service Institution" die folgenden Zahlen: Die Roheinnahmen der britischen Schiffahrt im auswärtigen Handel werden nach Abzug der Auslagen in fremden Häfen wie folgt eingeschätzt:

1920: 340 Mill. £	1932: 65 Mill. £
1923: 133 Mill. £	1935: 65 Mill. £
1926: 120 Mill. £	1936: 75 Mill. £
1929: 130 Mill. £	1937: 85 Mill. £

Im Jahre 1937 wird der Fehlbetrag der englischen Zahlungsbilanz auf rund 85 Mill. £ berechnet.

3. Die Landwirtschaft.

Die englische Landwirtschaft erzeugte im Durchschnitt der Jahre 1924 bis 1928 39% der gesamten Nahrungsmittelversorgung. Im Weltkriege konnten unter Anspannung aller Kräfte 42% des Nahrungsmittelbedarfs gedeckt werden.

Amtliche Schätzungen stellen für 1937 fest, daß eingeführt wird: etwas mehr als die Hälfte der gesamten Fleischversorgung, rund 70% des Bedarfs an Käse und Zucker, rund 80% des Bedarfs an Früchten und rund 90% des Bedarfs an Getreide und Fetten. Der Beratende Ernährungsausschuß bestätigte für 1937, daß die landwirtschaftliche Eigenerzeugung rund 40% des gesamten Ernährungsbedarfs deckte, obwohl — gerechnet nach Kleinhandelspreisen — die heimischen Nahrungsmittel den halben Wert der gesamten Ernährung ausmachen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß wiederum ein Viertel der in England gewonnenen Fleisch- und Milchmengen auf eingeführten Futtermitteln beruhen.

4. Die Rohstoffe.

Wehrwirtschaftlich von gleicher Bedeutung ist die englische Rohstoffbilanz. Das einzige, was England an wichtigen Rohstoffen ausreichend hat, ist, wie erwähnt, die Kohle. Den Eisenerzbedarf deckt es zu 70% aus eigener Förderung. Kupfer, Zink, Mangan, Nickel, Kali und Antimon hat es gar nicht, Blei zu 6% des Eigenbedarfs, Chrom, Wolfram und Zinn nur in geringen Mengen. Die wichtige Frage des Treibstoffes kam im Oktober 1937 auf dem Konservativen Parteitag in Scarborough zur Sprache. Dabei wurde von Chamberlain festgestellt, daß 95% des in Großbritannien verwendeten Oels und Petroleums eingeführt werden müßten. Nicht viel geringer ist die Abhängigkeit Englands von der ausländischen Holzzufuhr.

5. Die Handelsflotte.

Die britische Handelsflotte steht in der Welt immer noch an erster Stelle. Sie hat aber an Bedeutung nicht unwesentlich verloren. 1935 zählte sie 17,3 Mill. t gegen 18,5 Mill. t im Jahre 1913. Das bedeutet eine Abnahme an sich um 5,3%. Ihr Anteil am Weltschiffsraum sank aber noch stärker. Vor dem Kriege besaß Großbritannien 40% des Weltschiffsraumes, heute weniger als 27%. Selbst in der Versorgung des Mutterlandes ist der Anteil der britischen Flotte rückläufig. Der Anteil der ausländischen Schiffe am britischen Handel hat sich von 34,5% im Jahre 1929 auf 41,8% im Jahre 1934 erhöht. Seit dem 1. Januar 1936 sind deshalb alle Ein- und Ausführer gehalten, zu Ueberprüfungszwecken den Heimatstaat der Schiffe anzugeben. Besonders schwerwiegend ist der Umstand, daß die Besatzung der Handelsflotte gegen 1914 um 30% zurückgegangen ist. Im Weltkriege standen 90% der gesamten Weltschiffahrt zur Verfügung der Verbündeten. Das lag einmal an dem gewaltigen Uebergewicht der Mächtegruppe, innerhalb deren England focht, dann aber auch an der Machtstellung, die England seiner Kohle verdankte. Während 1914 der Anteil von Schiffen aller Flaggen mit Kohlenfeuerung 88,84% des Gesamtschiffsraumes betrug, ist er heute auf 49% gesunken. Weiter fällt ins Gewicht, daß die heutigen Schiffe im Durchschnitt weit größer als 1914 sind. Die Zahl der verfügbaren Fahrzeuge ist daher noch geringer, als es der Rückgang des Tonnengehaltes vermuten läßt. 1914 betrug die Zahl der britischen Handelsschiffe 9240, gegenwärtig etwas über 7000. Ebenfalls gesunken ist die englische Ausfuhr an neugebauten Schiffen. Ihr Wert betrug 1913 rund 8,5 Mill. £, 1930 19,5 Mill. £, 1935 nur noch 3,7 Mill. £. Die Möglichkeit, den vorhandenen Frachtraum durch Beschlagnahme der auf den Werften liegenden Neubauten zu erweitern, ist also ungleich geringer.

6. Die Finanzen.

Die Entwicklung der englischen Finanzen wird durch folgende Zahlen gekennzeichnet: Die gesamten Staatsausgaben betrugen 1913/14 197 Mill. £, 1919/20 1700 Mill. £, 1932/33 859 Mill. £ 1936/37 789,7 Mill. £, 1937/38 wieder über 800 Mill. £. Der britische Staatshaushalt hat sich also gegenwärtig gegenüber dem Jahre 1913/14 gut vervierfacht. Nach der Darstellung von Clark in seinem 1937 veröffentlichten Buche „National Income and Outlay in England" wurde 1936 23% des Volkseinkommens als Steuern und Arbeitslosenbeiträge eingezogen gegen 28% im Jahre 1937 in Deutschland. Der Schuldendienst nahm 1913/14 24 Mill. £ in Anspruch, 1919/20 332 Mill. £, 1923/24 347 Mill. £, 1932/33 309 Mill. £, dann im Jahre 1933/34 nach der großen Zinssenkung nur noch 212 Mill. £ und im Jahre 1936/37 210 Mill. £. Für die Finanzierung eines etwaigen Krieges hat England infolge dieser öffentlichen Last weder für Steuern noch Anleihen einen so günstigen Ausgangspunkt wie 1913/14, steht aber günstiger da als Deutschland und Frankreich.

Wenn man die wehrwirtschaftliche Bedeutung dieser Einflüsse auf sich wirken läßt, dann versteht man, daß Großbritannien unter allen Umständen technisch und wirtschaftlich seine Zufuhren, darüber hinaus seinen Außenhandel sicherstellen muß. Sir Arthur Salter drückte diese Notwendigkeit im ersten Oktoberheft 1937 des „Economist" so aus: „Wir brauchen unter allen Umständen Sicherheit gegen eine Seesperre." Das ist der Kernsatz, der die eine Grundfrage der englischen Wehrwirtschaft kennzeichnet, die zweite liegt in der Entwickelung und Organisation der heimischen Arbeitsleistung zur Sicherung einer möglichst wirksamen Kriegswirtschaft. Englands Waffen zur wehrwirtschaftlichen Sicherstellung dieser Ziele sind:

1. seine Handels- und Kapitalpolitik,
2. seine Finanzpolitik,
3. seine heimische Erzeugungspolitik,
4. die Vorbereitung einer umfassenden kriegswirtschaftlichen Staatsorganisation.

III. Englands Wehrwirtschaftspolitik.

1. Die Handels- und Kapitalpolitik.

a) Die Handelsflotte. Die Tatsache, daß Großbritannien heute zu 40% von fremden Schiffen versorgt wird, macht in England große Sorge. Die Cash-and-Carry-Klausel des amerikanischen Neutralitätsgesetzes, wonach unter Umständen im Kriegsfalle Rohstoffe nur gegen Barzahlung und auf nichtamerikanischen Schiffen versandt werden dürfen, läßt das Bedürfnis, die Zahl der eigenen Schiffe zu vermehren, stärker in den Vordergrund treten. Englische Reederkreise haben die Unterbilanz der britischen Flotte auf 700 Schiffe, andere auf mehr berechnet. Dem Hinweis auf die Hilfe der neutralen Schiffe wird mit dem Einwand begegnet, daß erstens die Brennstoffabhängigkeit der neutralen Schiffe geringer sei als im Weltkriege, zweitens daß sie infolge Bedrohung durch Flugzeuge größere Gefahr liefen als zwischen 1914 und 1918. Es wird daher in der öffentlichen Meinung Englands die Forderung erhoben, eine sogenannte „Schattenflotte" zu bauen, das sind Ersatzschiffe, die zwar den Friedensbedarf überschreiten, aber für den Fall des Krieges einen notwendigen Rückhalt darstellen. Das britische Handelsministerium verfolgt die Entwicklung der Flotte aufmerksam. Im Rahmen der Bestrebungen, die Ernährung im Kriegsfall zu sichern, ist die Bereitstellung eines ausreichenden Frachtraumes in Angriff genommen worden. Die Empirekonferenz, die im Mai-Juni 1937 in London tagte, hat der Schiffahrtsfrage ebenfalls große Beachtung geschenkt. Es wurde der Beschluß gefaßt, für die besonders gefährdeten Linien Kanada—Australien—Asien mit Hilfe gemeinsam aufgebrachter Gelder neue Schiffe zu bauen.

b) Handelspolitik. Die Handelsverträge Großbritanniens sind seit 1931 in ihrer Wirksamkeit nach drei

Ländergruppen abgestuft. In der ersten Reihe stehen die Länder des britischen Weltreiches, in der zweiten, dem sogenannten Aeußeren Ring, die wirtschaftlichen Kundenstaaten wie Dänemark, Argentinien usw. und in der dritten die Vereinigten Staaten. Die neue Empirepolitik sichert England einen unbedingt zuverlässigen Liefererkreis. Sie hat dazu geführt, daß die Einfuhr aus den Weltreichsländern nach Großbritannien stark gestiegen ist; in runden Zahlen betrug sie im Jahre 1931 28,7% der Gesamteinfuhr, im Jahre 1936 aber 39,1%. Aus den Dominions allein einschließlich Indien sowie Südrhodesien stieg die Einfuhr von 19,4% im Jahre 1931 auf 29,2% im Jahre 1936. Die Pflege des Empires kommt auch in der Verteilung der Neuemissionen, die in Großbritannien aufgelegt wurden, zum Ausdruck. Während seit 1931 fremde Begebungen in Großbritannien so gut wie gar nicht zustande kamen, hielten sich die der Weltreichsländer auf dem Londoner Kapitalmarkt in beachtlicher Höhe.

In den Handelsverträgen mit Argentinien und den skandinavischen Staaten, ebenso mit Estland, Lettland, Litauen und Polen, werden mengenmäßige Lieferungen und Abnahmeverpflichtungen auf der Grundlage eines bestimmten Austauschverhältnisses festgelegt. England sichert so die Ausfuhr seiner Kohle und seiner Fertigwaren gegen die Abnahme der Rohstoffe und landwirtschaftlichen Erzeugnisse. Die überragende wirtschaftliche Stellung Englands in Skandinavien geht aus der Tatsache hervor, daß es 1936 rd. 40% der gesamten skandinavischen Ausfuhr abnahm. Damit hat Großbritannien diese Länder so eng an sich gebunden, daß sie auch im Kriegsfall an England liefern müssen, wenn sie nicht eine ernsthafte Störung ihrer eigenen Wirtschaft erleben wollen. Die wirtschaftliche Verflechtung der Vereinigten Staaten mit dem britischen Weltreich ist heute bereits sehr stark. Von der Gesamtausfuhr Amerikas in Höhe von 2,45 Milliarden $ gingen 1936 1 Milliarde $ oder 41% ins Weltreich. Die Vereinigten Staaten sind vorwiegend Lieferer von Baumwolle, Erdöl und Schnittholz. Ihre kriegswirtschaftliche Bedeutung erhalten sie aber auch als Versorgungsreserve für Eisen und Stahl. Das politische Verhältnis zwischen den Vereinigten Staaten und England ist vertrauensvoll, ein neuer Handelsvertrag befindet sich in Vorbereitung.

c) Kapitalpolitik. Einen wichtigen kriegswirtschaftlichen Stützpunkt bedeuten die erwähnten Kapitalanlagen Großbritanniens im Auslande. Außerhalb des Weltreichs ist der englische Kapitaleinfluß sehr stark in Argentinien, Brasilien und Chile, weiter in Skandinavien, wo vor allen Dingen Beteiligungen an Erzgruben und Holzunternehmungen bestehen, in Spanien und Mittelamerika, wo die Erdölbelange überwiegen. Neuerdings wird ein stärkeres Eindringen englischen Kapitals in Mexiko gemeldet. Unter entscheidendem englischen Einfluß steht auch die Erdölförderung in Iran und in Irak. In den letzten Jahren drang britisches Kapital in das polnische Bankwesen, den südslawischen Bergbau sowie in die tschechische und rumänische Schwerindustrie ein. Diese Verflechtung des englischen Kapitals ist für den Kriegsfall wichtig. Für den Ausgleich seiner Zahlungsbilanz im Kriege stützt sich England heute vor allem auf seinen großen Goldbesitz und auf die Verwertbarkeit seiner ausländischen Wertpapiere. Daneben wird es selbstverständlich im Ernstfall bis zum Aeußersten seinen Kredit einsetzen. England verfügt augenblicklich über einen Goldvorrat in den verschiedensten Formen im Werte von rd. 820 Mill. £ gegen 175 Mill. £ im Juni 1914. Von besonderer wehrwirtschaftlicher Bedeutung ist der Kapitalbesitz Englands in den Vereinigten Staaten, der am 30. Juni 1937 auf 1,7 Milliarden $ geschätzt wurde, wozu noch der kanadische Kapitalbesitz in den Vereinigten Staaten in Höhe von 1,03 Milliarden $ tritt. In dieser Hinsicht ist die gegenwärtige Lage Englands aber ungünstiger als zur Zeit des Weltkrieges, in dessen Verlauf England allein in den Vereinigten Staaten über 1 Milliarde £ an Wertpapieren verkaufen oder als Sicherheit stellen konnte. Vertrauensvolle Beziehungen zu den Vereinigten Staaten sind daher für England eine Lebensfrage.

2. Die Finanzpolitik.

Die Durchführung des großen Aufrüstungsplanes, den die englische Regierung im März 1937 aufstellte, hat zu einer Umschaltung der englischen Finanzpolitik geführt. Die Grundlage der englischen Finanzpolitik in den Jahren vor der allgemeinen Aufrüstung war die Steigerung des nationalen Einkommens um ein Drittel seit dem Krisentief des Jahres 1932. In den Jahren 1934 und 1935 konnte England dazu übergehen, die in der Krise erhöhten Steuern und Abgaben wieder abzubauen. Trotz diesen Einschränkungen konnten die schon vor 1936 anwachsenden Rüstungsausgaben finanziert werden a) aus den mit dem Volkseinkommen gleichzeitig wachsenden Steuereinnahmen, b) aus der Verlangsamung der Schuldentilgung, die bis dahin mit großer Energie betrieben worden war. Der Rüstungsplan, der im März 1937 für einen Zeitraum von fünf Jahren aufgestellt wurde, zwang England zur Neuverschuldung, zur Steigerung der Einkommensteuer und zur Neueinführung einer Gewinnsteuer, der sogenannten National Defence Contribution. Der ursprüngliche Fünfjahresplan sah insgesamt Wehrausgaben im Betrage von 1,5 Milliarden £ vor, von denen 400 Mill. £ auf dem Anleihewege durch sogenannte Defence Loans aufgebracht werden sollten. Damit sollten im Jahresdurchschnitt für die Dauer des Planes alljährlich 80 Mill. £ auf Anleihe und 220 Mill. £ auf laufende Einnahmen entfallen. Für das Finanzjahr 1937/38 mußten allein 32 Mill. £ zusätzlich aus laufenden Ausgaben aufgebracht werden. Die Entwicklung der weltpolitischen Lage seit der Einleitung des Rüstungsplanes veranlaßte aber die englische Regierung, diesen Plan zu erweitern. Allein für das Finanzjahr 1938/39 wurden die gesamten Wehrausgaben auf 343 Mill. £ veranschlagt gegen 278 Mill. £ im Jahr 1937/38. Das bedeutet eine Zunahme von 65 Mill. £, 43 Mill. £ über den jährlich vorgesehenen Durchschnitt von 300 Mill. £ hinaus. Von diesem Zuwachsbetrag werden 55 Mill. £ auf den Haushalt übernommen, während die durch Anleihe aufzubringende Summe um 10 Mill. £ auf 90 Mill. £ erhöht wird. Die finanzpolitische Bedeutung dieser Entwicklung wird in England verschieden gewürdigt. Sehr verbreitet ist die Sorge, daß diese wachsende Last aus einem abnehmenden Volkseinkommen aufgebracht werden müsse. Zum erstenmal seit den ersten Nachkriegsjahren überschreiten die gesamten Staatsausgaben im Finanzjahr 1938/39 die Milliardengrenze verglichen mit 197 Mill. £ im Jahr 1913/14. Der „Economist“ vom 5. März beurteilt diese Entwicklung sehr pessimistisch. Er hofft, daß sie beendet werden kann, bevor das englische Volk beginne, unter ihrer Last zusammenzubrechen. Dieser Auffassung tritt in der „Lloyds Bank Review“ vom März 1938 T. Balogh mit dem Hinweis auf die englische Sparkraft entgegen, deren jährlichen Reinertrag er auf 350 bis 400 Mill. £ schätzt, ein Betrag, der weit über den Kredit hinausgeht, den die Regierung im Rahmen der Aufrüstung alljährlich in Anspruch nehmen zu wollen angekündigt hat. Jedenfalls besteht auch in England die für die Nachkriegszeit kennzeichnende Tatsache, daß die Höhe des Etats seine Abhängigkeit von

der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung außerordentlich gesteigert hat. Das Gewicht der Rüstungsausgaben bleibt also davon abhängig, wie sich die Wirtschaftsentwicklung Englands im ganzen gestaltet. Ihr Höhepunkt wird für das Jahr 1939 erwartet.

3. Die Erzeugungspolitik.

Die wichtigste Grundlage der englischen Wehrwirtschaftspolitik ist die Entwicklung seiner eigenen Leistungsfähigkeit. Hier gilt allerdings eine Einschränkung, auf die man in der englischen Erzeugungspolitik des öfteren stößt. England entwickelt seine produktiven Kräfte nicht unter allen Umständen, sondern nur soweit, als es auf aussichtsreicher wirtschaftlicher Grundlage geschehen kann.

a) Das gilt beispielsweise für die britische Landwirtschaftspolitik. Der englische Landwirtschaftsminister hat vor nicht allzu langer Zeit vor der Oeffentlichkeit betont, daß Rücksichten auf die nationale Verteidigung es nicht rechtfertigen würden, wenn das Land auf dem Gebiete der Landwirtschaftspolitik eine in hohem Maße künstliche Lage schaffen würde, die früher oder später nach der Beruhigung der außenpolitischen Lage beseitigt werden müßte. Die englische Regierung geht in diesem Fall von der Erkenntnis aus, daß die Sicherstellung der Volksernährung auf dem Meere und mit der Bereitstellung von international verwendbarer Kaufkraft entschieden werde. Deshalb wurde im Rahmen des Aufbaues der neuen wehrwirtschaftlichen Staatsstellen im Dezember 1936 beim Board of Trade ein Food Defence Plans Department eingerichtet. Von dieser Behörde wurde in den letzten Monaten ein umfassender Plan zur Sicherung der Einfuhr und der Verteilung von Lebensmitteln ausgearbeitet und organisatorisch vorbereitet. Dabei wurde auf die Erfahrungen der Männer zurückgegriffen, die im Weltkriege unter Lord Rhondda die englische Volksernährung geordnet hatten. Im November 1937 wurden 15 Offiziere ernannt, die ganz England in Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden mit einer „Schattenorganisation“ zur Bewirtschaftung der Nahrungsmittel im Kriegsfalle überzogen. Schon jetzt wird die Frage entschieden, welche Lebensmittel von Anbeginn zugeteilt werden und welche nicht. Im Weltkriege blieb beispielsweise das Brot frei von jeder Zuteilung, ein Umstand von ungewöhnlich großer seelischer Bedeutung. Ebenso sind Vorbereitungen im Gange, um im ganzen Lande die Nahrungsmittel zu festen und einheitlichen Preisen zu verkaufen. Das Food Defence Plans Department erhält laufend vom Nahrungsmittelhandel Meldungen über Vorräte, Verteilungswege, Erzeugung, Verarbeitungs- und Aufbewahrungsmöglichkeiten. Die Ueberwachung bezieht sich sowohl auf die eingeführten Nahrungsmittel, wo sie im Zusammenhang mit dem Handel durchgeführt wird, als auch auf die in England gewonnenen, wobei Hand in Hand mit den Erzeugerverbänden gearbeitet wird. Es ist heute schon sicher, daß die Einführung der Lebensmittelbewirtschaftung im Falle eines größeren Krieges zu den ersten Maßnahmen der allgemeinen Mobilmachung gehören wird. Im Zusammenhang hiermit wurden auch die Versand- und Verkehrsverhältnisse überprüft und Vorbereitungen zur Sicherstellung beider gegenüber feindlicher Bedrohung aus der Luft oder von der See her getroffen.

b) Rohstofförderung. Der Entwicklung der eigenen Rohstoffvorkommen in Großbritannien sind Grenzen gesetzt. Das gilt allerdings nicht für die Kohle und am wenigsten für die Eisenwirtschaft. Hier ist England bekanntlich dazu übergegangen, durch die Einführung des Thomasverfahrens auch die geringwertigen Erze zu verhütten, zu welchem Zweck u. a. das oft genannte Eisenwerk von Corby errichtet wurde und ausgebaut wird[2]). Der Vorrat Englands an geringwertigen Erzen wird auf 3 Milliarden t geschätzt und erscheint für eine jährliche Erzeugung von 10 Mill. t Stahl auf 100 Jahre ausreichend. Besondere Beachtung schenkt England auch der Entwicklung seiner Waldwirtschaft. England ist in Grubenholz für den Bergbau fast ganz vom Auslande abhängig. Im Weltkriege war es in seiner Holzversorgung völlig auf Norwegen und Schweden angewiesen. Schon damals betonte das „Forestry Subcommittee of the Reconstruction Committee“, daß sich diese Abhängigkeit nicht wiederholen dürfe. Auf Vorschlag dieses Ausschusses wurde im Jahre 1919 ein Forstgesetz erlassen, das die „Forestry Commission“ ins Leben rief, welche vor dem Parlament die Verantwortung für die britische Forstpolitik übernahm. Diese Behörde hat die Aufforstung Englands stark gefördert. Neuerdings wurden diese Anstrengungen in dem sogenannten Acland-Plan zusammengefaßt, der die Aufforstung von weiteren 700 000 ha anstrebt, die bis Ende dieses Jahrhunderts zum Abschluß gelangen soll. Daneben ging ein weitgehender wissenschaftlicher Ausbau der Forstwirtschaft unter Einbeziehung der Kolonien einher.

Zur Verbesserung der Brennstoffversorgung wurden 1934 zwei Gesetze erlassen. Einmal das Petroleumgewinnungsgesetz (Oil Production Act), mit dem die englische Regierung — bisher ohne Erfolg — das Bohren nach Oel ermunterte, sodann der Hydro Carbon Oil Act, der die Kohlehydrierung öffentlich unterstützt. Dieses Gesetz hat sich inzwischen günstig ausgewirkt. Während England 1934 54 Mill. Gallonen Leichtöl gewann, waren es im Jahre 1936 92 Mill. oder 7% des englischen Verbrauchs an Leichtöl. Die Eigengewinnung an Schwerölen betrug 1934 90 Mill. Gallonen und stieg bis 1936 auf 103 Mill. Gallonen. Englands Bedarf an Treibstoffen beträgt gegenwärtig jährlich über 12 Mill. t. Aus allgemeinwirtschaftlichen Gründen hält sich England trotz diesen Erfolgen vor allem an die Einfuhr von Treibstoffen. Der im März 1938 veröffentlichte Bericht des vom Reichsverteidigungsausschuß eingesetzten Falmouth-Ausschusses bekannte sich in einem umfassenden Gutachten ebenfalls zu diesem Grundsatz. Es ist derselbe Grundsatz, der in der englischen Landwirtschaftspolitik zu beobachten ist.

c) Industrielle Erzeugungskräfte. Den stärksten Nachdruck hat England auf die wehrwirtschaftliche Erfassung und Entwicklung seiner industriellen Erzeugungskräfte gelegt. Nach einer Mitteilung von Chamberlain auf dem Konservativen Parteitag in Scarborough 1937 wurden in England in den letzten vier Jahren 2688 neue Fabriken errichtet, die rund eine Viertel Million Arbeitskräfte beschäftigen. 250 dieser Fabriken gehören Ausländern, die nach England kamen, um den neuen Zollschutz zu umgehen. Die Erzeugungsmeßzahl stand, wenn man den Erzeugungsumfang von 1930 gleich 100 setzt, im dritten Vierteljahr 1937 auf 131,2. Der gegenwärtigen Aufrüstung ging eine umfassende Bestandsaufnahme der technischen Anlagen des Landes voraus. Die für den Kriegsbedarf in Frage kommenden Industrien wurden von Fachleuten des Kriegsministeriums geprüft, eingetragen und je nach Eignung den einzelnen Waffengattungen zugeteilt. Ziel dieser Aufteilung auf die verschiedenen Beschaffungsstellen ist die Vermeidung von Ueberschneidungen. Für die Firmen wurden Einheitshandbücher ausgearbeitet, in denen die notwendigen Anweisungen und Zeichnungen für die Herstellung des ihnen zugeteilten Kriegsbedarfs enthalten sind. Wo die Erzeugungsmöglichkeit nicht auszureichen schien, wurden mit

[2]) Vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 1214/19; 57 (1937) S. 766/68.

Staatshilfe Erweiterungsanlagen geschaffen, die sogenannten Schattenfabriken. Der Gedanke an die Errichtung von Schattenfabriken setzte sich zuerst bei der Herstellung von Flugzeugmotoren durch, griff dann aber auf andere Gebiete, wie beispielsweise die Flugzeugindustrie selbst, die Eisenindustrie usw., über. In der Eisenindustrie sollen diese Schattenbetriebe, wie erinnerlich, aus dem neu eingerichteten Zentralen Ausgleichsfonds bezahlt und auf der „Care and Maintenance Basis" erhalten werden. Am 6. November 1937 teilte der Koordinationsminister in einer Versammlung mit, daß seit seinem Amtsantritt Mitte März 1936 rund 3,5 Milliarden *RM* an Rüstungsaufträgen vergeben worden seien. Im Zusammenhang damit seien 58 Betriebe — zum Teil als staatseigene Fabriken, zum Teil von der Regierung veranlaßt — neu errichtet worden. Von diesen arbeiten 26 für die Flotte, 17 für das Landheer und 15 für die Luftwaffe. Ueber die Inbetriebnahme der eigentlichen Schattenfabriken macht das Weißbuch vom März 1938 (Cmd 5682) folgende Angaben: Die sechs Schattenfabriken, die zur Herstellung von Motoren errichtet wurden, haben ihre Tätigkeit schon begonnen. Von den beiden Schattenfabriken, welche Flugzeugrahmen herstellen sollen, wird die eine ihre Erzeugung in wenigen Wochen, die andere später, aber noch in diesem Jahr beginnen. Auch die Schattenfabriken für Propeller und Vergaser sind schon in Betrieb, eine solche für Bomben steht im Begriff, in Betrieb genommen zu werden. Auch die Königlichen Rüstungswerkstätten (Royal Ordnance) wurden wesentlich ausgedehnt. Die hierfür verausgabten Mittel stiegen von rd. 6 Mill. £ im Jahre 1936 auf 20 Mill. £ im Jahre 1938, die gezahlte Lohnsumme von 3,1 Mill. £ im Jahre 1936 auf 6,5 Mill. £ im Jahre 1938.

d) Große Bedeutung wurde auch einer zweckmäßigen Kostengestaltung und Kostenprüfung beigemessen. Ziel ist die möglichst sparsame Verwendung der öffentlichen Mittel und die Vermeidung unerwünschter Preissteigerungen. Dennoch hat sich eine Preissteigerung nicht vermeiden lassen. Im Jahre 1932 stand die Großhandelsmeßzahl — 1931 = 100 — auf 103,5, 1936 auf 116,2, im November 1937 auf 127,3, im Februar 1938 auf 125,4. Die Lebenshaltungsmeßzahl, die 1932 auf 142 stand, stieg 1936 auf 151 und stand im Oktober 1937 auf 160, im Januar 1938 auf 157 (Juli 1914 = 100). Im November 1936 wurde ein Parlamentsausschuß zur Feststellung der Rüstungsvoranschläge, das sogenannte Select Committee of Estimates, gebildet, der ein Jahr später in einem umfangreichen Blaubuch die Verfahren der Auftragsvergebung und Kostenprüfung dargestellt hat. Eine kurze Würdigung des Blaubuches durch den amerikanischen Major L. A. Codd findet man in der Army Ordnance, Doppelheft Januar/Februar 1938.

4. Die Organisation der Reichsverteidigung.

Die Durchführung des gegenwärtigen Rüstungsplanes führte in England zum Ausbau der Organisation der Reichsverteidigung. Die höchste Gemeinschaftsstelle für die Verteidigung des Weltreichs ist das Imperial Defence Committee (I. D. C.), der Reichsverteidigungsausschuß. In ihm sind auch jeweils die Staaten des Weltreichs vertreten, wenn es um Fragen geht, an denen sie beteiligt sind. Das I. D. C. untersteht dem Premierminister, der sein Vorsitzer ist. Es wird dauernd durch einen Ausschuß, der den Namen „The Defence Policy and Requirements Committee" trägt, auf das engste mit dem Kabinett in Verbindung gehalten. Aufgabe dieses Ausschusses ist es, allgemein anfallende Verteidigungsfragen durchzusprechen. Das I. D. C. selbst ist eine lebendige Arbeitsgemeinschaft aller maßgeblichen für die Reichsverteidigung in Frage kommenden Persönlichkeiten und Behörden. Sein wichtigstes Ausführungsorgan für die Zusammenfassung der Tätigkeit in den verschiedenen Unterausschüssen ist das Sekretariat, dessen Bedeutung hoch veranschlagt werden muß. Ein weiterer wichtiger Unterausschuß des I. D. C. ist das Chief of Staff Committee, in dem die Stabschefs der einzelnen Waffengattungen laufend zusammenarbeiten. Seine Mitglieder haben eine doppelte Aufgabe: einmal berät jedes von ihnen seinen zuständigen Minister, sodann erstatten sie in ihrer Gesamtheit dem Vorsitzer des I. D. C., also dem Premierminister, Gutachten. Ein zweiter Ausschuß des I. D. C. von besonderer Wichtigkeit ist das Joint Planning Committee. Es besteht aus den Planungsleitern der drei Wehrmachtsabteilungen. Dieser Ausschuß wurde im letzten Jahre durch je einen Offizier aus der Flotte, der Armee und der Luftwaffe ergänzt, die das Imperial Defence College durchgemacht haben müssen. Diese drei neuen Offiziere stellen das Bindeglied zwischen dem Planning Committee und den einzelnen Waffengattungen dar. Ihre Hauptaufgabe ist die Ausarbeitung gemeinsamer strategischer Pläne, die alle drei Waffengattungen angehen. Ein dritter und wehrwirtschaftlich besonders wichtiger Ausschuß ist das Principal Supply Officers Committee, das das gesamte Beschaffungswesen durchzuberaten hat. Dieser Ausschuß ist es, der die eigentlichen wehrwirtschaftlichen Vorbereitungen trifft. Für die Armee liegt das Beschaffungswesen im Supply Department des Kriegsministeriums. In seinem Haushaltsvoranschlag 1938 für die Armee (Cmd 5677), dem Unterhause vorgelegt Anfang März 1938, teilte der Kriegsminister wichtige Aenderungen mit, die im Aufbau des Kriegsministeriums neuerdings vorgenommen wurden. An erster Stelle ist die Einrichtung einer Konferenz der Oberstkommandierenden mit dem Kriegsministerium zu erwähnen, in der laufend Fragen über die allgemeine Armeepolitik behandelt werden. Daneben steht die Neuerrichtung eines ständigen Sonderausschusses beim Armeerat (Army-Council) zur Bearbeitung und Erledigung laufender Angelegenheiten. Endlich wurde dem Chef des Kaiserlichen Generalstabs (Chief of the Imperial Generalstaff) ein Vertreter beigegeben, der die Aufgabe hat, diesen von der Verwaltungsarbeit freizuhalten.

Im September 1936 wurde im Kriegsministerium, dem War Office, eine neue Abteilung gegründet, die nur die Aufgabe hat, die nationalen Hilfsmittel zur Erzeugung von Schießbedarf zu entwickeln. Es ist die Abteilung des Director General of Munitions Production. Sie hat fünf Unterabteilungen. Die erste ist das Zentralamt (Central Office). Dieses Amt ist das Sekretariat des Generaldirektors für die Munitionserzeugung, der für die Versorgung der Armee mit Schießbedarf verantwortlich ist. In der zweiten Unterabteilung, dem Directorate of Army Contracts, werden alle Verträge bearbeitet, die sich auf Vorräte und Bedarfsgegenstände, die nicht Schießbedarf sind, beziehen. Diesem Amt liegt auch u. a. die Verteilung der Lieferungsaufträge zwischen den Königlichen Rüstungswerkstätten und der Privatindustrie ob. Die dritte Unterabteilung besteht aus dem Direktorium der Königlichen Rüstungswerkstätten (Royal Ordnance). In dem Haushaltsvoranschlag 1938 für die Armee findet sich jedoch der Hinweis, daß das Direktorium für die Königlichen Rüstungswerkstätten vom 1. Januar 1938 an mit dem Generaldirektorium für die Munitionsherstellung verschmolzen wurde. Das Direktorium für die Königlichen Rüstungswerkstätten wird nunmehr durch einen Deputy-Master geleitet, der den General-

direktor nur vertritt. Die vierte Abteilung ist das Industrial Planning Directorate. Hier liegt die Verantwortung für die Pläne, die sich auf die Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung mit Schießbedarf beziehen. Dieser Abteilung ist insbesondere auch die Erziehung der privaten Industrie für ihre Kriegsaufgaben anvertraut. Endlich gibt es noch das Progress Directorate, das man zweckmäßigerweise als Ueberwachungsbehörde bezeichnet. Die Vertreter dieser Behörde sitzen in den verschiedensten Industriebezirken und bilden zusammen den bezirklichen Ueberwachungsstab, der neun Mitglieder zählt. In dem erwähnten Haushaltvoranschlag 1938 für die Armee findet sich weiter die Mitteilung, daß im Kriegsministerium ein Direktor für die wissenschaftliche Forschung (Director of Scientific Research) bestellt werden soll, der die wissenschaftliche Forschung in den verschiedensten Dienstzweigen des Kriegsministeriums zusammenfassen und das Ministerium in Fragen der Forschung beraten soll.

Was an dieser gesamten Organisation auffällt, ist die Vielzahl der Querverbindungen zwischen den einzelnen Behörden und den einzelnen Waffengattungen. Die englische Regierung schwebt offensichtlich in der ständigen Sorge, dieser große Verteidigungsapparat möchte die Einheitlichkeit der Ausrichtung und den Zusammenhang zwischen seinen Gliedern verlieren. Aus dieser Sorge wurde im März 1936 der sogenannte Koordinationsminister, gegenwärtig Sir Thomas Inscip, der frühere Generalstaatsanwalt des Landes, ernannt. Seine Aufgabe ist es, den gewaltigen Verteidigungsapparat Großbritanniens zu steuern und im Rahmen der Gesamtpolitik zu halten. Der Koordinationsminister ist in allen Fragen der Reichsverteidigung Vertreter des Premierministers und vertritt diesen nach Bedarf in allen Behörden der Reichsverteidigung als stellvertretender Vorsitzer. Seine Aufgaben wurden im Weißbuch der englischen Regierung vom 3. März 1936 wie folgt umrissen. Ihm liegen ob:

1. Die tägliche Ueberwachung — im Namen des Premierministers — der ganzen Organisation des Reichsverteidigungsausschusses, die Ordnung der praktischen Zusammenarbeit und die Pflicht zu monatlichen Berichten an das Kabinett oder an jeden vom Kabinett mit bestimmten Aufgaben betrauten Unterausschuß, die Feststellung von Unterlassungen oder Verzögerungen und das Recht zu Vorschlägen zu ihrer Abstellung.

2. Bei Verhinderung des Premierministers der Vorsitz im Reichsverteidigungsausschuß (I. D. C.) und im Defence Policy and Requirements Committee.

3. Persönliche Beratungen mit den Stabschefs mit dem Recht, den Ausschuß der Stabschefs (Chiefs of Staff Committee) jederzeit zusammenzurufen, wenn notwendig.

4. Der Vorsitz über das Principal Supply Officiers Committee. Damit steht der Koordinationsminister — in Vertretung des Premiersministers — auch an der Spitze der englischen Wehrwirtschaft.

5. Die Zusammenarbeit im Weltreich.

Im Mai/Juni 1937 fand aus Anlaß der Königskrönung die letzte Empirekonferenz in London statt. Auf ihr spielten die Erörterungen von Fragen der Reichsverteidigung eine besondere Rolle. Wenn die Wehrwirtschaft in England selbst höchstens auf praktische, nicht aber auf staatsrechtliche Schwierigkeiten stößt, dann kann das im Verhältnis der Empirestaaten zueinander anders sein. Hier haben die Dominien durch das Statut von Westminster den Charakter selbständiger Staaten erhalten. Die politische Vorrangstellung Londons wurde dadurch naturgemäß geschwächt, und die wirtschaftliche Empirepolitik Englands ist nicht zuletzt ein Versuch, den verlorenen politischen Einfluß durch eine verstärkte wirtschaftliche Verbundenheit zu ersetzen. Das Wesen des britischen Commonwealth kommt am besten in der Erklärung der Empirekonferenz vom Jahre 1926 zum Ausdruck: „Das britische Weltreich ist nicht auf Verhandlungen gegründet. Es hängt wesentlich, wenn nicht formal, von positiven Idealen ab. Freie Einrichtungen bilden sein Lebensblut. Freie Zusammenarbeit ist sein Werkzeug.“ Von diesem Geiste wurden auch die Verhandlungen der Empirekonferenz von 1937 getragen. Es wurde Bericht darüber erstattet, was die einzelnen Dominien in den letzten Jahren getan haben, um ihre wirtschaftliche und militärische Schlagkraft zu erhöhen. Wehrwirtschaftlich entscheidend ist die Feststellung, daß ein gemeinsames Verfahren der Organisation und der Ausbildung entwickelt worden ist. Die Heere der einzelnen Dominien gebrauchen dieselben Anweisungen, Waffen und Ausrüstungsgegenstände wie das britische Heer. Auf diese Weise wird die Versorgung mit Schießbedarf, Waffen, aber auch die Vornahme von Ausbesserungen in allen Teilen des Weltreiches erleichtert. Zwischen diesen werden laufend Offiziere ausgetauscht, um für eine Verbreitung der allseitig gemachten Erfahrungen Sorge zu tragen. In den einzelnen Dominien sind Verteidigungsausschüsse gebildet worden (Defence-Councils oder -Committees). Die Generalstabsoffiziere aller Waffengattungen besuchen das Imperial Defence College in London. Die Sicherstellung der Zufuhr an Nahrungsmitteln und Futterstoffen für den Kriegsfall wurde erörtert. Ein ständiger Unterrichtungsaustausch der maßgeblichen Offiziere wurde sichergestellt.

Wenn Großbritannien sich vor Ottawa nur sehr ungern mit der Industrialisierung der Weltreichstaaten abfand, und in einigen der Ottawa-Verträge gewisse Schutzmaßnahmen gegen eine ungesunde Industrialisierung einbaute, dann erkennt es nunmehr den Wert einer ausreichenden industriellen Ausstattung der Weltreichstaaten für die Reichsverteidigung an. Unter diesem Gesichtspunkt werden gegenwärtig besonders starke Anstrengungen in Südafrika und Australien unternommen. So ist beispielsweise die australische Regierung im Oktober 1937 dazu übergegangen, die Leistungsfähigkeit der australischen Privatindustrie für den Kriegsfall festzustellen, durch Lehraufträge zu entwickeln und durch öffentliche Zuschüsse zu erweitern. Dabei kam es zu einer engen Zusammenarbeit zwischen den Regierungswerkstätten und der privaten Industrie.

* * *

Großbritannien ist damit unter dem doppelten Einfluß der seit 1930 einsetzenden Wirtschaftsentwicklung und der bedrohlichen Weltlage dazu übergegangen, seine Volkswirtschaft staatlich zu steuern und auf den Kriegsfall organisatorisch vorzubereiten. Es geht dabei echt britische Wege, indem es sich stark auf die Kräfte der englischen Selbstverwaltung verläßt, um den staatlichen Notwendigkeiten Achtung zu verschaffen. Die von der Labour Party vertretene Verstaatlichung der Rüstungsindustrie ist ausdrücklich abgelehnt und diese Ablehnung in einem besonderen Weißbuch der Regierung ausführlich begründet worden. Die Regierung konnte sich dabei auf das umfangreiche Gutachten stützen, das die Royal Commission, die unter dem Vorsitz von Sir John Eldon Bankes gearbeitet hatte, im Jahre 1936 gegen die Verstaatlichung der Rüstungsindustrie, aber für eine Gewinnbeschränkung und für die staatliche Ueberwachung der Waffenausfuhr abgab. Mit Bezug auf die Erfassung und Leitung der englischen Arbeitskräfte hat Baldwin im November 1936 betont, daß die englische Re-

gierung über ausreichende Unterlagen verfüge, um die verfügbaren Menschen im Kriegsfall sofort angemessen zu verteilen. Dem Facharbeitermangel ist man durch die Einrichtung großer Facharbeiterschulen auf öffentliche Kosten entgegengetreten. Die Gesamtheit der wehrwirtschaftlichen Maßnahmen ist im sogenannten War Book zusammengefaßt worden, das jeder verantwortliche Minister in Händen hält. Die Anordnung der Mobilmachung wird ihn veranlassen, dieses Buch zu öffnen und zu tun, was es ihm vorschreibt.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß das englische Volk geschlossen hinter dieser Verstärkung seiner wirtschaftlichen und militärischen Schlagkraft steht. Eine nennenswerte Gegnerschaft gegen diesen Kurs gibt es weder in der Labour Party noch bei den Gewerkschaften. Ideenpolitisch würde England im Ernstfalle mit den alten Hochzielen der freien Persönlichkeit und der Demokratie zu Felde ziehen. Dabei würde es zweifellos jene Zähigkeit entwickeln, die eine seiner wertvollsten charakterlichen und politischen Eigenschaften ist. Als während der Rüstungsaussprache im Herbst 1936 der Regierung der Vorwurf eines zu langsamen und unentschlossenen Vorgehens auf dem Gebiete der Aufrüstung gemacht wurde, da antwortete der Koordinationsminister Sir Thomas Inscip mit einem Wort aus den Kriegserinnerungen Churchills: „Immer bei Beginn schien die Stärke des Feindes überwältigend, immer hat sich der Kampf durch viele Jahre und durch furchtbare Wechselfälle hindurch hingezogen, aber immer auch wurde der Sieg endlich doch errungen.“ Das ist das stolze Bewußtsein, das auch den gegenwärtigen Vorbereitungen Englands auf einen künftigen Krieg zugrunde liegt.

Schrifttum.

1. Allgemeine Wirtschaftsberichte über England in Zeitungen und Zeitschriften.
2. H. I. Reventlow: Die Entwicklung des britischen Agrarschutzes (Berlin: Paul Parey 1937).
3. Hans Schlie: Die britische Handelspolitik seit Ottawa (Jena: Gustav Fischer 1937).
4. G. Mackenroth und F. Krebs: Die Wirtschaftsverflechtung des britischen Weltreiches (Berlin: Junker & Dünnhaupt 1935).
5. W. Matthias: Die staatliche Organisation der Kriegswirtschaft (Berlin: Junker & Dünnhaupt 1937).
6. Liddell Hart: Wenn England zu Felde zieht (Potsdam: L. Voggenreiter 1937).
7. F. W. Fernau: Der Orient im Britischen Weltreich (Hamburg: Hanseatische Verlagsanstalt 1937).
8. Kriegswirtschaftliche Jahresberichte 1936 und 1937 (Hamburg: Hanseatische Verlagsanstalt).
9. Die britische Serie der „Economic and Social History of the World War“ in der „Carnegie Endowment for International Peace“, Oxford.
10. K. Römermann: Die industrielle Kriegswirtschaft Englands 1914—1918 (Hamburg: Hanseatische Verlagsanstalt 1935).
11. Die englischen Parlamentsberichte (Sitzungsberichte).
12. Die englischen Blau- und Weißbücher, veröffentlicht vom Stationery Office, London.
13. Die Wehrwirtschaftliche Umschau des „Deutschen Volkswirts“.
14. Für die Empirekonferenzen die veröffentlichten „Summary of Proceedings“ im Stationary Office, London.

Im übrigen „Times“, „Economist“, „Statist“ und andere englische Zeitschriften und Zeitungen.

Ursachen der Schweißnahtrissigkeit.

Von Constantin Stieler in Wittenberge.

[Bericht Nr. 408 des Werkstoffausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute[1]).]

(Begriff und Auftreten der Schweißnahtrissigkeit. Einfluß der Schrumpfspannungen, der Nahtform, der chemischen Zusammensetzung des Schweißgutes und der Wärmeverhältnisse beim Schweißen auf die Schweißnahtrissigkeit. Verfahren zur Prüfung der Schweißnahtrissigkeit.)

Unter Schweißnahtrissigkeit versteht man die Erscheinung, daß Schweißnähte beim Erkalten der Länge nach im Schweißgut aufreißen, oder daß Querrisse in der Schweiße auftreten, die sich dann in den Baustoff hinein fortpflanzen können. Am häufigsten tritt der erste Fall auf, während der zweite seltener ist.

Schweißnahtrissigkeit wird fast nie festgestellt bei Nähten, die mit nackten oder mit Seelenelektroden hergestellt sind, sondern nur bei Verwendung dickumhüllter Elektroden. Obgleich die Längsrisse fast ausschließlich in der Mitte der Schweißnaht auftreten, also in der Zone, die am wenigsten durch den Baustoff beeinflußt wird, so ist doch der Baustoff von maßgebendem Einfluß. Bei Schweißnähten an St 34 und St 37 findet man nur ganz selten Schweißnahtrissigkeit, wohl aber bei St 52 sowie bei höhergekohlten und bei legierten Stahlsorten. Vor etwa zwei Jahren, als Schweißnahtrisse der bezeichneten Art zum erstenmal in größerem Umfange auftraten, und zwar besonders häufig bei St 52 der Silizium-Mangan-Art, neigten sehr viele Elektrodenmarken der Sorte E 52 h zum Reißen. Nach kurzer Zeit war bei den meisten Elektroden dieser Fehler behoben, besonders da die Prüfstellen sehr scharf dieser Erscheinung nachgingen und rücksichtslos alle rißgefährlichen Elektroden zurückwiesen, so daß die Elektrodenhersteller gezwungen wurden, ihre Erzeugnisse zu verbessern.

Diese Verbesserung wurde auf rein versuchsmäßigem Wege erzielt. Nur durch praktische Versuche gelang es, rißfeste Elektroden herzustellen. Bei der Entwicklung neuer Elektroden oder z. B. bei der Umstellung auf andere Rohstoffe für die Umhüllungen kann die gleiche Erscheinung auch heute noch jederzeit wieder auftreten, ohne daß es andere Wege zu ihrer Beseitigung gibt als vielleicht sehr langwierige, kostspielige Prüfungen.

Während bei St 52 die Schweißnahtrissigkeit zwar zur Zeit wenig oder gar keine Bedeutung hat, ist diese Frage für höhergekohlte oder hochlegierte Stahlsorten noch keineswegs gelöst. Es ist deshalb unbedingt notwendig, diese Erscheinung eingehend zu durchforschen, um endlich die Ursache der Schweißnahtrissigkeit zu klären.

Da die Schweißnahtrisse immer dunkelblau angelaufen sind, müssen sie in der Wärme entstanden sein. Allerdings gibt die Anlauffarbe keinen Anhalt dafür, bei welcher Temperatur die Nähte reißen, da die Färbung erst eintreten kann, wenn Luft in die Risse eindringt. Dazu müssen sie aber klaffen, auch muß die die Luft abschließende Schlackendecke schon etwas abgesprungen sein. Daraus ergibt sich, daß die Risse bei einer höheren Temperatur als 300° entstehen. K. L. Zeyen[2]) und H. Ayßlinger[3]) glauben, daß die Ursache der Schweißnahtrissigkeit in der niederen Warmstreckgrenze liegt, da bei der schützenden Schlackendecke das Temperaturgebiet, in dem die Streckgrenze niedrig ist, nur sehr langsam durchlaufen werde. Es muß

[1]) Vorgetragen in der gemeinsamen Sitzung des Unterausschusses für Schweißbarkeit mit der Arbeitsgruppe „Schweißen hochfester Stähle“ beim Verein Deutscher Ingenieure am 10. September 1937. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

[2]) Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 654/57; Techn. Mitt. Krupp 4 (1936) S. 83/89.

[3]) Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffn. 5 (1937) S. 112/24; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1087.

jedoch bezweifelt werden, daß eine niedrige Warmstreckgrenze schädlich ist. Die Warmstreckgrenze *(Abb. 1)* verläuft beinahe als Gerade ohne einen Knick. Ueber 450° kann sie kaum mehr festgestellt werden. Ueberschreiten die Schrumpfspannungen die Warmstreckgrenze, so tritt eine plastische Verformung der Naht ein, und die Spannungen werden abgebaut. Nur wenn die Warmzugfestigkeit der Naht überschritten wird, können Risse entstehen. Es

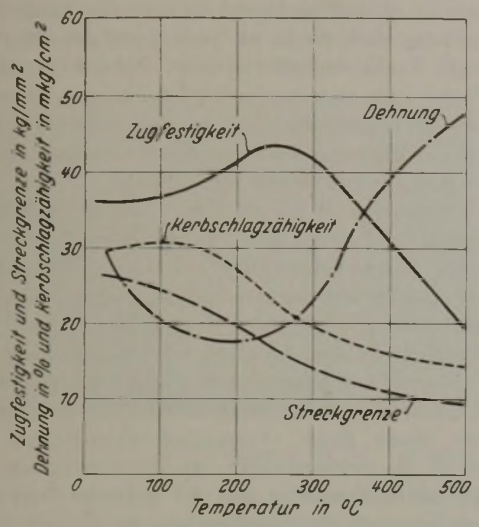


Abbildung 1. Festigkeitseigenschaften eines Stahles St 37 bei Temperaturen bis zu 500°.

ist allerdings sehr fraglich, ob das gezeigte Schaubild für die in Schweißnähten auftretenden Schrumpfspannungen überhaupt eine Bedeutung hat. Es muß angenommen werden, daß es sich um mehr-axiale Spannungen handelt. Im mehraxialen Spannungszustand besitzt aber die Streckgrenze kaum mehr eine Bedeutung. Damit ist aber auch noch keine Erklärung gegeben, denn es ist in erster Linie festzustellen, welche Einflüsse die Warmzugfestigkeit so herabsetzen, daß sie geringer wird als die auftretenden Schrumpfspannungen. Daneben ist aber auch noch zu prüfen, wie die Schrumpfspannungen so ermäßigt werden können, daß sie unterhalb der Warmzugfestigkeit liegen.

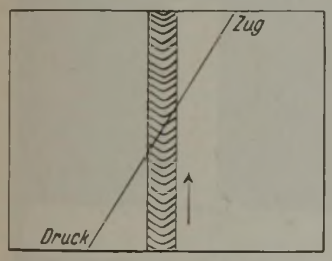


Abbildung 2. Schematische Darstellung der beim Schweißen auftretenden Spannungen zwischen Anfang und Ende der Naht.

Schweißnahtrisse treten auf, wenn die Naht in ihrer Schrumpfung gehindert wird, bzw. wenn sie in erhitztem Zustande eine mechanische Beanspruchung erfährt. Man könnte deshalb meinen, daß Nähte, die so geschweißt werden, daß die zu verbindenden Teile sich frei bewegen können, nicht reißen. Das ist jedoch keineswegs der Fall. Schon in einfachen Stumpfnähten zwischen zwei frei beweglichen Platten können Risse auftreten, denn der zeitliche Unterschied zwischen dem Schweißen des Anfanges und des Endes der Naht ruft am Anfang zwar ungefährliche Druckspannungen, am Ende aber unter Umständen sehr gefährliche Zugspannungen hervor *(Abb. 2)*. Daß aus Gründen des inneren Gleichgewichtes der Spannungen auch infolge der von der Längsschrumpfung herrührenden Spannungen zusätzliche Druck- und Zugspannungen in der Querrichtung auftreten können, sei hier nur nebenbei erwähnt. Aber auch die Winkelschrumpfung ist häufig schon in der Lage, Spannungen hervorzurufen, welche die Ursache von Schweißnahtrissen werden können, z. B. bei X-Nähten *(Abb. 3)*. Am häufigsten zeigt sich die Schweißnahtrissigkeit jedoch bei Kehlnähten. Kehlnähte werden praktisch immer in eingespanntem Zustande geschweißt, da ein Nachgeben der einzelnen Bleche beim Kehlnahtstoß fast unmöglich ist. Besonders starr wird aber die Verbindung, wenn Kehlnähte von zwei Seiten aus geschweißt werden, da dann ein Schrumpfen der zweiten Naht vollständig unmöglich ist und diese dazu durch das Schrumpfen der ersten Naht noch gereckt wird *(Abb. 4)*. Die Schrumpfspannungen möglichst gering zu halten, ist Sache des Schweißers. Da aber so geringe Schrumpfspannungen, wie sie beim Schweißen von Stumpfnähten an frei beweglichen Stücken vorkommen, ebenso wie die bei Kehlnähten unvermeidlichen Spannungen Risse hervorrufen können, ist es Sache des Metallurgen, Elektroden zu schaffen, die nicht rißempfindlich sind.

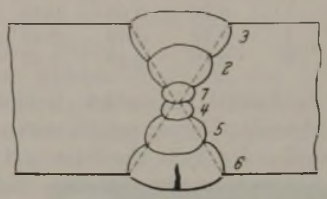


Abbildung 3. Schematische Darstellung für das Auftreten von Spannungsrissen in einer X-Naht infolge der Winkelschrumpfung.

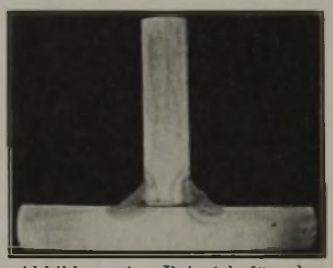


Abbildung 4. Beispiel für das Auftreten von Schrumpfrissen in einer Kehlnaht bei St 52.

Schweißnahtrisse an Kehlnähten findet man meist bei sehr dünnflüssigen Elektroden, bei denen diese Nähte eine ebene oder sogar konkave Oberfläche haben. Es ist klar, daß bei diesen Nähten die gefährdete Zone, die am spätesten erkaltet, gleichzeitig die schwächste ist, während bei stark überhöhten Kehlnähten, wie sie bei Verwendung nackter oder Seelenelektroden entstehen, dieser Querschnitt besonders stark ist *(Abb. 5)*. Dazu kommt noch, daß bei einer überwölbten Naht das Schrumpfen des gesamten Querschnittes die äußerste Schicht zwar nach innen zieht, sie aber gleichzeitig verkürzt, so daß sie unter Druckspannung gesetzt wird. Bei einer Hohlnaht erfährt die äußerste Schicht aber Zugspannungen. Dies alles mag dazu führen, daß sich bei Kehlnähten die Nahtrissigkeit besonders stark bei den Elektroden bemerklich macht, mit denen die für Wechselbeanspruchungen so besonders gut geeigneten Hohlnähte geschweißt werden können. Eine völlige Klärung ist aber auch damit nicht gegeben, denn sonst könnte es nicht vollkommen rißfreie Elektroden geben, mit denen Hohlkehlnähte sehr gut geschweißt werden können, und die Risse müßten auch häufiger bei St 37 auftreten und nicht hauptsächlich auf St 52 beschränkt sein.

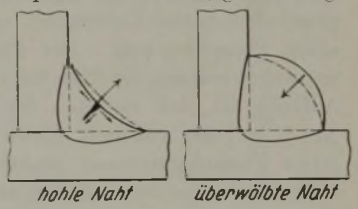


Abbildung 5. Schematische Wiedergabe des Einflusses der Nahtform auf die in Kehlnähten auftretenden Spannungen.

Die chemische Zusammensetzung des Schweißgutes kann von großem Einfluß sein. Allerdings wird diese durch den Baustoff stark beeinflußt, denn sonst könnte nicht eine Elektrode an St 52 der einen Zusammensetzung vollständig rißfrei sein, an St 52 einer anderen Zusammensetzung aber immer reißen. Wie stark der Einfluß des Baustoffes ist, zeigt z. B. folgender Versuch. Mit der an St 52 der Mangan-Silizium-Kupfer-Art stets rissigen Elektrode Nr. 1

Zahlentafel 1. Zusammensetzung verschiedener dickumhüllter Elektroden.

Nr.	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Ni	% Cr	% Cu	% Mo	% N_2	% O_2	% H_2	Beurteilung
1	0,11	0,04	0,55	0,046	0,029	0,05	0,04	0,14	0,23	0,031	0,150	0,0004	rissig
2	0,10	0,03	0,50	0,046	0,029	0,04	0,04	0,14	0,22	0,040	0,140	0,0006	rißfrei
3	0,14	0,03	0,58	0,071	0,035	0,05	0,02	0,13	—	0,025	0,140	0,0006	sehr rissig
4	0,10	0,04	0,43	0,035	0,030	0,05	0,04	0,12	—	0,024	0,140	0,0004	rißfrei
5	0,10	0,03	0,32	0,033	0,039	0,04	0,03	0,15	—	0,032	0,130	0,0011	rißfrei

(Zahlentafel 1) wurden Kehlnähte an diesem Stahl geschweißt. Vorher jedoch waren die Bleche an den Ansatzstellen der Naht abgefräst und dann mit dieser Elektrode aufgeschweißt worden. Die eigentliche Kehlnaht kam deshalb mit dem Baustoff nicht in Berührung *(Abb. 6)*. Tatsächlich rissen in diesem Falle die Nähte nicht.

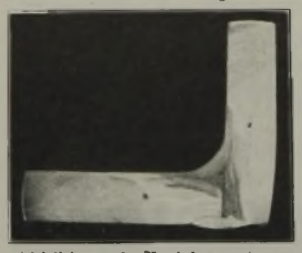


Abbildung 6. Erzielung einer rißfreien Kehlnaht durch Aufschweißen einer zu Schweißnahtrissigkeit neigenden Elektrode auf Schweißgut. (Grundwerkstoff St 52.)

Zahlentafel 1 gibt die Zusammensetzung von verschiedenen dickumhüllten Elektroden wieder. Zu den einzelnen Elektroden ist folgendes zu bemerken: Elektroden 1 und 2 sind Elektroden der gleichen Marke, wobei Nr. 1 die alte rißgefährliche Ausführung darstellt, während Elektrode Nr. 2 rißfrei ist. Elektrode Nr. 3 ist außerordentlich rißgefährlich. Schon bei einfachen Stumpfnähten von 250 mm Länge an 10 mm dickem St 37 traten Risse auf. Die Elektroden Nr. 4 und 5 sind wieder rißfrei.

Vergleicht man die einzelnen Werte, so findet man keine großen Unterschiede. Nur bei der vollkommen unbrauchbaren Elektrode Nr. 3 findet man einen ungewöhnlich hohen Kohlenstoff- und vor allem Phosphorgehalt. Der Phosphor hat wahrscheinlich die Risse bei dieser Elektrode verursacht. Auffällig ist, daß zwischen der rißgefährlichen Elektrode Nr. 1 und der rißfreien Elektrode Nr. 2 in der chemischen Zusammensetzung praktisch kein Unterschied besteht. Auch aus den Gehalten an Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstoff können keine Schlüsse gezogen werden. Der Stickstoff wurde nach dem Salzsäurelösungsverfahren, der Sauerstoff nach dem Heißextraktionsverfahren bestimmt, so daß nicht nur die Gehalte an Eisen- und Manganoxydul, sondern der Gesamtsauerstoff erfaßt wurde. Auch der Wasserstoffgehalt wurde nach dem Vakuum-Heißextraktionsverfahren bestimmt, so daß der Gehalt an Gesamtwasserstoff ermittelt wurde. Die Gehalte an Stickstoff und Sauerstoff weichen nicht sehr stark voneinander ab. Ein größerer Unterschied ist nur bei dem Wasserstoffgehalt der Elektrode Nr. 5 festzustellen, der sehr hoch liegt. Von Einfluß auf die Schweißnahtrissigkeit kann er aber nicht sein, denn diese Elektrode ist praktisch rißfrei. Es ist auch nicht sehr wahrscheinlich, daß Wasserstoff die Schweißnahtrissigkeit beeinflußt, denn die in einer Wasserstoffumgebung hergestellten Arcatom-Nähte, die sicher viel Wasserstoff enthalten, sind praktisch rißfrei. Es könnte allerdings sein, daß Wasserstoff in Zusammenhang mit anderen Verunreinigungen die Schweißnahtrissigkeit begünstigt. Auch der Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff kann die Nahtrissigkeit nicht wesentlich beeinflussen, denn sonst dürften die mit blanken Elektroden geschweißten Kehlnähte, die sehr viel Sauerstoff und Stickstoff enthalten nicht fast durchweg rißfrei sein. Mindestens ist der schädliche Einfluß dieser Bestandteile nicht so groß, daß er nicht durch die günstige Nahtform überdeckt würde. Nicht ausgeschlossen ist es, daß die Poren, die derartige Nähte durchziehen, günstig sind, da sie als Hohlräume dem Werkstoff eine gewisse Nachgiebigkeit verleihen. Bei der Betrachtung dieser Werte muß aber immer berücksichtigt werden, daß es sich hier um reines Schweißgut handelt, während in Wirklichkeit ja die Mischung des Schweißgutes mit dem Baustoff Voraussetzung für ein Reißen der Nähte ist.

Um festzustellen, ob ein einzelnes Element die Schweißnahtrissigkeit verursachen kann, wurde versucht, Schweißnähte mit Schwefel anzureichern. Zu diesem Zweck wurde auf nackte Seelenelektroden und dickumhüllte Elektroden der Sorte Nr. 5 ein Ueberzug von Schwefeleisen aufgepudert. Mit diesen Elektroden wurden Kehlnähte an den in *Zahlentafel 2* angegebenen Stahlsorten geschweißt. Die mit nackten und mit Seelenelektroden geschweißten Kehlnähte rissen nicht. Vermutlich gelangte gar kein Schwefel in die Schweißnähte, da die Elektroden beim Schweißen glühend wurden und der Schwefel verbrannte. Außerdem ist auch die Haftfähigkeit des Puders an den glatten Elektroden nur sehr gering. Anders war es bei der gepuderten Mantelelektrode Nr. 5. An den Stählen Nr. 1 und 3 rissen jeweils beide Kehlnähte, während an den Stählen Nr. 2 und 4 jeweils beide Nähte rißfrei blieben.

Zahlentafel 2. Zusammensetzung des beim Schweißen benutzten Grundwerkstoffes.

Stahl Nr.	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Ni	% Cr	% Cu	% Mo	% Al
1	0,20	1,20	0,9	—	0,02	0,1	—	0,54	0,08	0,02
2	0,14	0,63	1,3	0,02	0,01	0,25	0,24	0,45	0,17	—
3	0,16	0,67	1,0	0,01	0,02	—	0,20	0,51	0,05	0,02
4	St 37 üblicher Zusammensetzung									

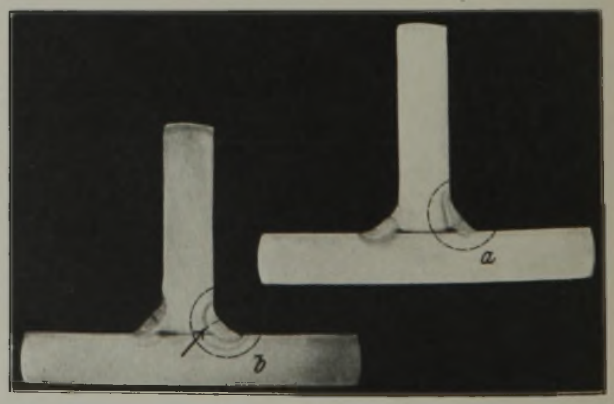


Abbildung 7. Einfluß der Schweißgeschwindigkeit auf die Rißbildung in Kehlnähten bei St 52:
a = langsam geschweißt (ohne Riß), b = schnell geschweißt (mit Riß).

Um die Schwefelaufnahme zu verstärken, wurde das gepulverte Schwefeleisen bei den nächsten Versuchen mit Wasserglas angemengt und so auf die Elektroden aufgetragen. In diesem Falle rissen sämtliche Nähte, die mit den drei verschiedenen Elektroden an den vier Stahlsorten geschweißt worden waren. Das ist ein Beweis dafür, daß eine ungünstige chemische Zusammensetzung das Reißen der Schweißnähte verursachen kann. Die chemische Untersuchung des mit diesen Elektroden hergestellten reinen Schweißgutes ergab einen Schwefelgehalt von 0,40 % bei

dem mit der Mischung von Wasserglas und Schwefeleisen überzogenen Blank- und Seelendraht und von 0,15 % bei dem mit Schwefeleisen gepuderten umhüllten Draht. Diese Schwefelgehalte sind allerdings ungewöhnlich hoch und kommen unter üblichen Verhältnissen im Betrieb nie in dieser Höhe vor.

Um den Einfluß der Wärme auf die Schweißnahtrissigkeit zu prüfen, wurden Schweißversuche mit verschiedener Stromstärke durchgeführt. Gleichzeitig wurde auch versucht, die Schweißnahtdicke zu verändern. Mit den je 4 mm dicken Elektroden Nr. 1, Nr. 4 und Nr. 5 *(Zahlentafel 1)* wurden Kehlnähte mit üblicher Stromstärke (170 A) und übermäßiger Stromstärke (230 A) an St 52 der Mangan-Silizium-Kupfer-Art geschweißt. Bei Verwendung der Elektrode Nr. 4, die als rißfrei bekannt ist, konnten weder bei 170 noch bei 230 A sowie bei Kehlnahthöhen von jeweils 3 und 6 mm Risse festgestellt werden. Die Elektrode ist also weder durch übermäßige Wärme noch durch geringe Schweißnahtquerschnitte zum Reißen zu bringen. Anders verhielt sich die Elektrode Nr. 5. Bei einer Stromstärke von 170 A konnten zwar weder bei 3,5 noch bei 6 mm Kehlnahthöhe Risse gefunden werden, bei 230 A rissen jedoch auffallenderweise die 6 mm hohen Kehlnähte, während die 3,5 mm hohen Nähte rißfrei blieben. Diese Elektrode scheint demnach etwas wärmeempfindlich zu sein. Mit der Elektrode Nr. 1, die stark schweißnahtrissig ist, wurden nur Versuche bei einer Stromstärke von 170 A angestellt. Während dünne Kehlnähte wie üblich rissen, konnten durch besonders langsames Schweißen dickere Nähte hergestellt werden, die rißfrei blieben *(Abb. 7)*. Die Untersuchung des Kleingefüges einer mit dieser Elektrode hergestellten gerissenen Kehlnaht ergab ein ungewöhnlich grobes Korn *(Abb. 8 bis 10)*. Sehr auffallend ist, daß der Riß, der von der Oberfläche ausgeht, nicht einfach endet, sondern daß in der Nähe des Rißendes weitere Risse im Schweißgut sichtbar werden *(Abb. 10)*. Auch diese Erscheinung kann bis jetzt nicht geklärt werden. Die Untersuchung dieses Schliffes durch Aetzungen nach Oberhoffer sowie nach Künkele deckte keine auffallenden Erscheinungen im Gefüge auf.

Da schweißnahtrissige Elektroden für den praktischen Gebrauch unbrauchbar sind, so ist es sehr wichtig, durch ein geeignetes Prüfverfahren derartige Elektroden ausnahmslos zu erfassen, um sie ausmerzen zu können. Die einzelnen Prüfstellen bedienen sich hierbei verschiedener Arbeitsweisen. Für unlegierte Elektroden, die an Regelstählen der Sorten St 00 bis St 52 verschweißt werden sollen, hat sich die Doppelkehlnahtprobe *(Abb. 11)* sehr gut bewährt. Die Probe ist um so empfindlicher, je schneller man die zweite Kehlnaht nach der ersten Naht schweißt, da jene dann sehr stark gereckt wird. Bei sehr rißempfindlichen Elektroden reißt unter Umständen schon die erste Naht, bei weniger empfindlichen Elektroden erst die zweite Naht. Selbstverständlich muß gefordert werden, daß beide Nähte rißfrei sind. Zur Prüfung austenitischer Elektroden wurde von der Firma Fried. Krupp, A.-G., die Stumpfnahtprobe nach *Abb. 12* entwickelt. Nachdem mit der zu prüfenden Elektrode eine dünne Wurzellage eingeschweißt ist, wird mit einer anderen Elektrode von der Rückseite eine dicke Lage gegengeschweißt. Diese Lage schrumpft dann sehr stark und kann Risse in der ersten Lage verursachen. Elektroden für legierte Stähle höherer Festigkeit werden entweder an einer Rundstabprobe *(Abb. 13)*; nach K. Kautz) oder an einer Doppelkehlnahtprobe *(Abb. 14)* geprüft. Die Rundstabprobe hat den Vorteil, daß das Stück leicht durchgebrochen werden kann, so daß dann der Anriß frei liegt.

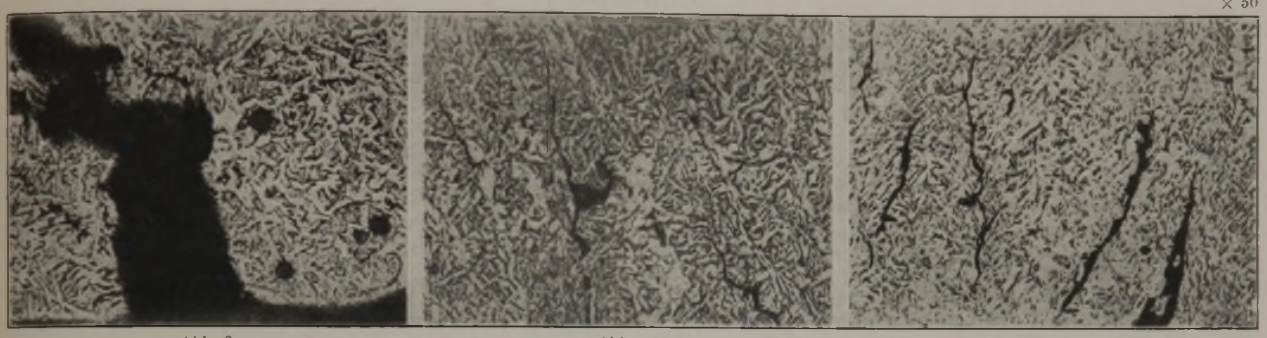
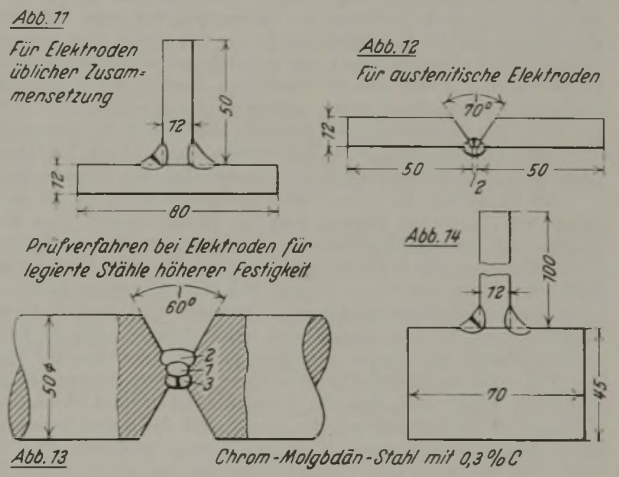


Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10.

Abbildungen 8 bis 10. Gefügeausbildung an der Rißstelle einer Kehlnaht bei St 52.



Abbildungen 11 bis 14.
Verfahren zur Prüfung der Schweißnahtrissigkeit.

Zusammenfassung.

Die Schweißnahtrissigkeit, d. h. das Aufreißen von Schweißnähten im Schweißgut selbst, ist eine Erscheinung, die in der Regel nur beim Verschweißen von St 52 sowie von höhergekohlten oder legierten Stahlsorten auftritt. Sie ist nur festzustellen beim Schweißen mit dickumhüllten Elektroden, fast nie bei nackten oder bei Seelenelektroden.

Eine ungünstige chemische Zusammensetzung des Schweißgutes, z. B. ein übermäßig hoher Phosphor- und Schwefelgehalt, begünstigt die Schweißnahtrissigkeit. In der Regel ist das Schweißgut rissiger Elektroden in der Zusammensetzung nicht wesentlich verschieden von dem Schweißgut rißfreier Elektroden. Auch der Gehalt an Sauerstoff, Stickstoff und Wasserstoff ist wahrscheinlich nicht maßgebend für die Schweißnahtrissigkeit.

Durch ungünstige Bedingungen beim Schweißen, wie z. B. zu hohe Stromstärke oder sehr geringe Dicke der ersten Lage, kann eine Rißbildung hervorgerufen werden.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Erschmelzungsart des Stahles beim Schweißen ausschlaggebend ist, da sich Stahl gleicher chemischer Zusammensetzung, aber verschiedener Herstellungsart oft sehr wesentlich in den Eigenschaften, besonders im Auftreten bestimmter Fehler, unterscheiden kann.

Der Art der Umhüllung ist ein wesentlicher Einfluß zuzuschreiben, denn der gleiche Draht kann mit verschiedener Umhüllung versehen einmal gute, das andere Mal rissige Nähte ergeben.

Betrachtet man den Lichtbogen als eine Stahlerzeugung oder Schmelzung im Kleinen, so leuchtet ein, daß auch die Schmelzführung im Lichtbogen wesentlich ist.

Die Ursache der Schweißnahtrissigkeit ist noch nicht geklärt. Wahrscheinlich ist sie durch das Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Einflußgrößen bedingt.

* * *

Die anschließende Erörterung wird zusammen mit dem Bericht von G. Bierett und W. Stein: Prüfung der Schweißempfindlichkeit des Baustahles St 52 an ungeschweißten Biegeproben veröffentlicht werden.

Umschau.

Ueber das Verhalten des Stickstoffes im Lichtbogenofen.

Um festzustellen, in welchem Maße beim Frischen im Lichtbogenofen eine Entfernung von Stickstoff aus dem Stahlbade möglich ist, und mit welcher Stickstoffaufnahme der Schmelzen gerechnet werden muß, untersuchte N. Bonthron[1]) acht Schmelzen, die in den basischen 25-t-Lichtbogenöfen des Eisenwerks Domnarfvet (Schweden) hergestellt wurden. Die Schmelzen wurden einheitlich auf niedrigen Kohlenstoffgehalt (0,04 %) heruntergefrischt, ohne daß dabei die Schlacke gewechselt wurde; sie unterschieden sich durch den verschiedenen Stickstoffgehalt des Einsatzes, der teils aus flüssigem vorgeblasenem Thomasroheisen, teils aus festem basischem Siemens-Martin-Stahl bestand. Zur Aufkohlung wurde dabei entweder stickstoffarmes Holzkohlenroheisen oder stickstoffreicher Anthrazit verwendet.

Die Schmelzen zeigten, daß beim Frischen im allgemeinen der Stickstoffgehalt ziemlich schnell von verhältnismäßig hohen Werten (0,009 bis 0,14 %) auf ziemlich niedrige Werte (0,006 % und weniger) sank und dann auch bei verhältnismäßig langem Kochen nur noch langsam abnahm oder ziemlich gleichblieb. Diese Tatsache gab Anlaß zu der Vermutung, daß beim Frischen gleichzeitig mit der Stickstoffabgabe der Schmelzen eine gewisse Stickstoffaufnahme stattfand, die mit sinkendem Stickstoffgehalt stärker wurde, so daß also der Endstickstoffgehalt der Schmelzen eine Art Gleichgewichtswert zwischen abgegebenem und aufgenommenem Stickstoffgehalt darstellt. Um einen Anhaltspunkt für die Stickstoffaufnahme zu bekommen, versucht der Verfasser zunächst die Gesetzmäßigkeit der Stickstoffabgabe festzustellen.

Als Grundlage für seine Ueberlegungen benutzt er die Angaben von P. Bardenheuer und G. Thanheiser[2]) über die Entfernung von Kohlensäure aus kohlensäurehaltigem Wasser durch Einleiten von kohlensäurefreier Luft. Er stellt hierzu eine Gleichung unter der Annahme auf, daß die abgegebene Kohlensäuremenge der durchgeblasenen Luftmenge und dem Kohlensäuredruck der Lösung proportional ist, und findet, daß die Versuchsergebnisse mit dieser Annahme gut übereinstimmen. Für den Fall, daß die Stickstoffabgabe einer ähnlichen Gesetzmäßigkeit folgt, ergibt sich, daß die Stickstoffabgabe im Lichtbogenofen dem Stickstoffteildruck des Bades und der durch Frischen als Kohlenoxyd entfernten Kohlenstoffmenge proportional sein muß. Die Gleichung lautet umgerechnet auf den Stickstoffgehalt des Stahlbades:

$$-\frac{1}{[N]} = -K\ ([C_1] - [C]) \cdot \text{const.},$$

wobei $[C_1] - [C]$ den entfernten Kohlenstoffgehalt, [N] den Stickstoffgehalt des Stahles bezeichnet. Die Stickstoffentfernung hängt also wesentlich von dem Wert der Konstante K ab, in der sich die Einflüsse der Badtiefe, der Temperatur, der Art des Kochens und anderes ausdrücken. Es kann deshalb für sie wahrscheinlich kein allgemeiner Wert angegeben werden. Es ist aber anzunehmen, daß man für einen bestimmten Ofen bei einer bestimmten Arbeitsweise mit einem bestimmten „K" rechnen kann. Der Verfasser benutzt zur Feststellung der Konstanten die Versuchswerte, die zu Anfang der Schmelzen im Bereich verhältnismäßig hoher Stickstoffgehalte gefunden wurden, in einem Bereich also, in welchem die Stickstoffaufnahme wahrscheinlich noch von untergeordneter Bedeutung war. Er kommt dabei zu einem Mittelwert von K = 290 und erhält damit für einen Anfangs-Stickstoffgehalt von 0,02 % folgende Gleichung:

$$\frac{1}{[N]} = 290\ ([C_1] - [C] + \frac{1}{0{,}020}.$$

In *Abb. 1* ist die ihr entsprechende Kurve wiedergegeben (Kurve I). Mit dieser Kurve vergleicht er nun die tatsächlich festgestellte Stickstoffabnahme und findet, daß sich die entsprechenden Kurven in ihrem mittleren Teil der Kurve I gut anpassen (Schmelze 4, 5, 8) oder ihr zum mindesten parallel laufen (Schmelze 1, 2, 3). Zu Anfang liegen sie jedoch unter, zu Ende über der Kurve I. Daß die Werte anfangs zu tief liegen, ist wohl darin begründet, daß das Kochen eher beginnt, als die erste Probe genommen werden kann, und daß deshalb der hierbei abgegebene Kohlenstoffgehalt nicht genau zu erfassen ist. Die Parallelverschiebung ist in dem anderen Anfangsstickstoffgehalt begründet. Die Abweichung gegen Schmelzende ist, wie oben schon angedeutet, nur dadurch zu erklären, daß die Schmelzen mit sinkendem Stickstoffgehalt wieder stärker Stickstoff aufnehmen. Die Größenordnung dieser Stickstoffaufnahme berechnet sich für eine Schmelze, deren Endstickstoffgehalt ~ 0,0035 % beträgt, auf

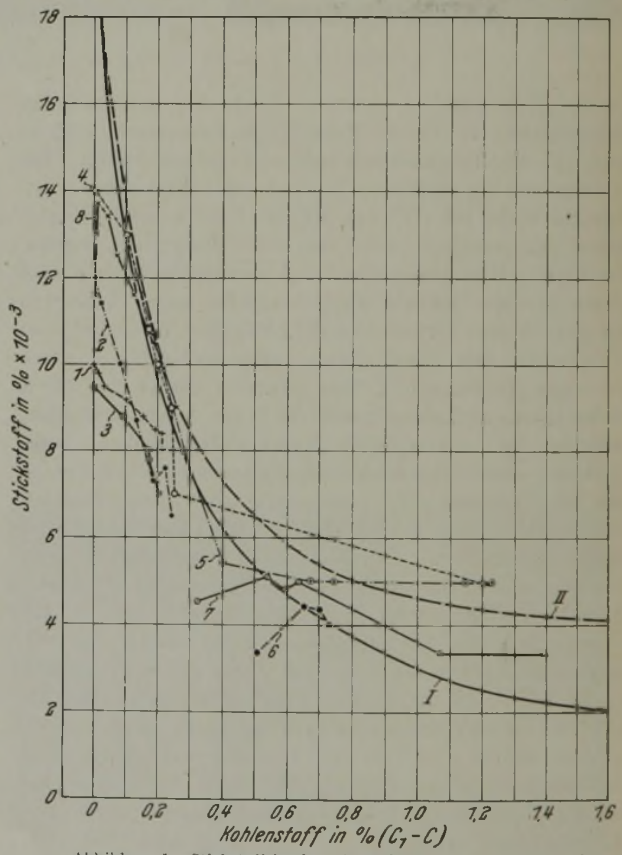


Abbildung 1. Stickstoffabnahme in Abhängigkeit von der durch Frischen entfernten Kohlenstoffmenge.

etwa 0,0075 kg/min (d. h. 0,04 m³) bei einer Frischgeschwindigkeit von 0,13 % C/10 min. In *Abb. 1* soll die Kurve II andeuten, welchen Verlauf die Stickstoffabnahme der Schmelzen im Mittel nimmt, wenn man der Stickstoffaufnahme Rechnung trägt. Sie zeigt, daß der Wirkung des Kochens durch die Stickstoffaufnahme gewisse Grenzen gesetzt sind. Damit erklärt sich auch die Veränderung der Stickstoffgehalte bei den Schmelzen 5 und 6, die mit stickstoffarmem, festem Einsatz hergestellt wurden. Die Schmelzen nahmen beim Einschmelzen etwas Stickstoff auf, aber nur bei Schmelze 7 gelang es durch langes Kochen, unter den Anfangsgehalt wieder herunterzukommen.

Die Gründe für die Stickstoffaufnahme können verschieden sein. Vor allem wird nach Ansicht des Verfassers der Lichtbogen für die Stickstoffaufnahme verantwortlich zu machen sein, jedoch nicht, weil er instabilen atomaren Stickstoff, sondern weil er das stabile Stickoxyd (NO) bildet, das auf das Metallbad nitrierend wirkt. Die Wirkung des Lichtbogens wächst mit zunehmender Gas-

[1]) Jernk. Ann. 121 (1937) S. 637/59.

[2]) Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 17 (1935) S. 144.

bewegung im Ofen, d. h. sie wird um so größer sein, je mehr Luft durch Ofentüren und andere Oeffnungen in den Ofen strömen kann. Dabei wird sie um so stärker sein, je weniger das Bad mit Schlacke abgedeckt ist.

Die Schlacke selbst kann möglicherweise dann als Stickstoffüberträger wirken, wenn sie Kalziumkarbid enthält, das sich unter Stickstoffbindung zu Kalziumzyanamid umsetzen kann.

Daß die Schmelzen bei festem grobstückigem Einsatz aus Siemens-Martin-Schrott beim Einschmelzen nur wenig Stickstoff aufnahmen, ist schon erwähnt. Die Untersuchungen zeigen aber auch weiterhin, daß selbst flüssige Schmelzen nur wenig Stickstoff lösten, wenn das Bad genügend mit Schlacke abgedeckt war. Die Stickstoffaufnahme durch Aufkohlen mit Anthrazit spielte bei dem stickstoffreichen Einsatz keine Rolle, da das Frischen sie sehr schnell wieder ausglich, dagegen ist es denkbar, daß eine Anthrazitaufkohlung, auf die kein entsprechendes Frischen folgt, oder die bei stickstoffarmem Bade erfolgt, den Stickstoffgehalt erhöhen kann.

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß ein Versuch, durch Zusatz von 0,15 % Aluminium einen Thomasstahl, der zuvor mit Silizium und Mangan desoxydiert war, zu denitrieren, keine Erniedrigung des Anfangsstickstoffgehaltes brachte.

Eine Untersuchung der abgegossenen Blöcke bestätigte die bekannte Tatsache, daß Stickstoff seigert. Der Verfasser gibt an, daß die Stärke der Seigerung etwa derjenigen der Phosphorseigerung entspräche.

Abschließend ist zu sagen, daß die von dem Verfasser mitgeteilten Ergebnisse zwar zu gering sind, als daß sie das in Frage stehende Problem weitgehend hätten lösen können. Sicherlich geben sie aber sehr wertvolle Hinweise dafür, wie man den Gesetzmäßigkeiten der Stickstoffaufnahme und -abgabe bei den Stahlschmelzverfahren näherkommen kann. Ihre Nachprüfung in verschiedenen Oefen und Schmelzverfahren wäre daher sehr erwünscht. Für den Siemens-Martin-Ofen wurde bereits ein entsprechender Versuch von C. Schwarz[1]) unternommen. Die von ihm festgestellte Streuung der bisher vorhandenen Werte findet vielleicht bei weiteren Versuchen ihre Erklärung durch die von Bonthron festgestellte gleichzeitige Wirksamkeit verschiedener Einflüsse.

Daß für die Wasserstoffentfernung aus Stahlbädern ähnliche Gesetzmäßigkeiten wie für Stickstoffentfernung gültig sein können, wird sowohl von Bonthron als auch von Schwarz betont. *Hanns Wentrup.*

Festigkeitseigenschaften von Walzprofilen in Abhängigkeit von der Probeentnahmestelle.

G. Welter und M. S. Wolagiewicz[2]) führten Zug- und Kerbschlagversuche an Längs- und Querproben aus dem Flansch und Steg von Doppel-T-Trägerabschnitten NP 40, 28 und 24 durch. Außerdem wurde die Verteilung der Brinellhärte über dem Querschnitt ermittelt. Die Grenzwerte der an verschiedenen Stellen des Querschnitts bestimmten chemischen Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften sind in *Zahlentafel 1 und 2* aufgeführt. Angaben über die Lage der Trägerabschnitte NP 40 und 28 im Gußblock sowie die chemische Zusammensetzung des Profils 40 fehlen. Im einzelnen entsprechen die Festigkeitswerte weitgehend der durch die Seigerung bedingten chemischen Zusammensetzung an den einzelnen Probeentnahmestellen.

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung der Trägerabschnitte.

Doppel-T-Träger NP Nr.	Lage der Probe im Block	C %	Si %	Mn %	P %	S %
28	n. b.	0,150 bis 0,220	0,003	0,54 bis 0,57	0,029 bis 0,046	0,020 bis 0,044
24	Kopf	0,083 bis 0,170	weniger als 0,01	0,44 bis 0,50	0,023 bis 0,049	0,019 bis 0,067
24	Fuß	0,090 bis 0,095	weniger als 0,01	0,45 bis 0,46	0,020 bis 0,026	0,019 bis 0,025

Zahlentafel 2. Festigkeitswerte der Trägerabschnitte.

Doppel-T-Träger NP Nr.	Lage der Probe im Block	Zugfestigkeit kg/mm²	Dehnung (l = 10 d) %	Einschnürung %	Brinellhärte	Kerbschlagzähigkeit mkg/cm²
40	n. b.	34,5 bis 45,4	23,6 bis 40,0	54,9 bis 78,0	103 bis 139	0,4 bis 14,5
28	n. b.	36,7 bis 48,4	20,8 bis 39,3	41,4 bis 73,6	125 bis 144	3,9 bis 32,0
24	Kopf	36,4 bis 49,4	19,8 bis 36,3	38,3 bis 75,2	98 bis 132	8,6 bis 27,8
24	Fuß	36,8 bis 39,5	30,6 bis 39,0	55,9 bis 73,1	98 bis 106	8,4 bis 30,9

Die Versuchsergebnisse an sich sind weniger bemerkenswert als die Schlußfolgerungen, die aus ihnen gezogen werden. Im Steg des Trägers NP 40 beträgt die Kerbschlagzähigkeit 0,4 bis 14,5 mkg/cm². Hieraus sowie aus der höheren Zugfestigkeit und geringeren Dehnung des Steges gegenüber dem Flansch wird gefolgert, daß der Träger bei Temperaturen des Steges unter 600° fertiggewalzt wurde. Derart niedrige Walztemperaturen sind im allgemeinen nicht üblich und bei der Abmessung des Trägers kaum möglich. Die Streuungen der Kerbschlagzähigkeit sowie die höhere Zugfestigkeit und geringere Dehnung im Steg lassen sich zwangloser durch Seigerungserscheinungen sowie durch eine zu hohe Walzendtemperatur erklären. Auch die geringen Festigkeitsunterschiede der Quer- und Längsproben deuten auf eine Ueberhitzung hin. Ein klares Urteil über das Ergebnis der Festigkeitsprüfung dieses Trägers ist nicht möglich, weil Angaben über die chemische Zusammensetzung, das Gefüge und die Lage im Block fehlen, wenn auch die erheblichen Unterschiede der Festigkeitseigenschaften zwischen Flansch und Steg darauf schließen lassen, daß der Trägerabschnitt dem oberen Blockteil entstammt. Zur Bekräftigung der Annahme zu niedriger Walzendtemperaturen im Steg wird angegeben, daß durch dreistündiges Glühen bei 700 bis 750° keine Verbesserung der Kerbschlagzähigkeit erreicht werden konnte. Dieser Beweisgrund ist nicht hinreichend, denn auch bei zu heißem Walzen könnte durch Glühen bei 700 bis 750° keine Verbesserung erzielt werden. Zweckmäßiger wäre eine Wärmebehandlung durch Normalglühen gewesen. Durch eine Gefügeuntersuchung hätte in einfacher Weise festgestellt werden können, ob zu hohe oder zu niedrige Walztemperaturen vorlagen.

Aehnlich unzulänglich sind weitere Untersuchungen, die über den Einfluß der Lage des Kerbes zur Walzrichtung an Querproben aus dem Steg durchgeführt wurden. Die Proben mit Kerben senkrecht zur Walzrichtung ergaben durchschnittlich eine Kerbschlagzähigkeit von 0,6 mkg/cm² und die parallel zur Walzrichtung gekerbten eine solche von 2 mkg/cm². Wenn man berücksichtigt, daß nur je fünf Proben untersucht wurden, wobei die Einzelergebnisse zwischen 0,5 und 0,7 bzw. 0,4 und 5 mkg/cm² streuten, muß man die Schlußfolgerung mit Vorsicht aufnehmen, daß die Kerblage parallel zur Walzrichtung gegenüber der Kerblage senkrecht zur Walzrichtung Kerbschlagwerte im Verhältnis von 3 : 1 ergäbe.

Es ist auffallend, daß bei dem Träger NP 40 sowohl im Flansch als auch im Steg die durchschnittliche Zugfestigkeit der Querproben höher ist als die der Längsproben. Hierdurch wird die Vermutung bestärkt, daß der Träger bei sehr hohen Temperaturen fertiggewalzt wurde.

Die Festigkeitseigenschaften des Trägers NP 28 sind gleichmäßiger als die des Trägers NP 40. Dies gilt vor allem für die Kerbschlagzähigkeit. Der chemischen Zusammensetzung ist zu entnehmen, daß auch dieser Trägerabschnitt dem oberen Blockteil entstammt.

Der Träger NP 24 wurde eingehender untersucht. Die Angaben über den Werkstoff und die Probenahme sind hier auf die Zusammensetzung, die nichtmetallischen Einschlüsse, die Lage der Trägerabschnitte im Gußblock, das Blockgewicht und die durch Baumann-Abdrücke wiedergegebene Schwefelverteilung ausgedehnt worden. Die Unterschiede der Festigkeitseigenschaften im Steg und Flansch sowie längs und quer zur Walzrichtung bewegen sich in den üblichen Grenzen. Besonderheiten wurden nicht festgestellt. Auch die Festigkeitsunterschiede zwischen den Proben aus Blockkopf und Blockfuß entsprechen den üblichen Werten.

Aus den Untersuchungsergebnissen wird zusammenfassend der richtige Schluß gezogen, daß den unvermeidlichen Unterschieden in der chemischen Zusammensetzung, im Gefüge und in den Festigkeitseigenschaften bei der Abnahmeprüfung durch die Probenahme weitgehend Rechnung getragen werden muß. Durch eingehendere, einheitlichere Angaben über die Herstellung, den Werkstoff und die Lage der Trägerabschnitte im Gußblock hätte die Untersuchung an Wert gewinnen können. *Herbert Ruppik.*

Vierzigjähriges Jubiläum der Association Luxembourgeoise des Ingénieurs et Industriels.

Am 4. Dezember 1937 konnte die „Association Luxembourgeoise des Ingénieurs et Industriels" auf ein vierzigjähriges Bestehen zurückblicken. Die Gesellschaft wurde im Jahre 1897 gegründet mit dem Zweck, unter ihren Mitgliedern freundschaftliche Beziehungen herzustellen, ferner um alle Fragen, die den luxemburgischen Ingenieur und Industriellen angehen können, durch wissenschaftliche Arbeiten oder Besprechungen zu be-

[1]) Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) S. 355/62.

[2]) Wiadomości Instytutu Metalurgii i Metaloznawstwa 4 (1937) S. 126/38.

handeln, und schließlich um Stellungen zu vermitteln und in Not geratene Mitglieder und deren Angehörige zu unterstützen.

In der Festsitzung, die im großen Theatersaal der „Arbed" in Luxemburg stattfand, waren auch die Vertreter befreundeter technischer Vereine aus Deutschland, England, Belgien und Frankreich zugegen, um ihre Glückwünsche zu überbringen und dem Gefühl der freundschaftlichen Verbundenheit Ausdruck zu geben. Aus Anlaß des Jubiläums ist das letzte Heft des Jahrgangs 1937 der „Revue Technique Luxembourgeoise" als Festnummer ausgestattet worden; es enthält eine Reihe bemerkenswerter Aufsätze aus der Entwicklung der luxemburgischen Technik und Architektur unter starker Betonung der Persönlichkeit des luxemburgischen Ingenieurs.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen[1]).

(Patentblatt Nr. 12 vom 24. März 1938.)

Kl. 10 a, Gr. 19/01, N 40 835; Zus. zur Anm. N 38 941. Vorrichtung zum getrennten Absaugen der Außen- und Innengase aus waagerechten Kammeröfen. Dr. Hermann Niggemann, Bottrop.

Kl. 10 a, Gr. 22/04, Z 23 547. Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute an Nebenerzeugnissen bei der Verkokung von Brennstoffen. Dr.-Ing. Werner Zimmermann, Halle a. d. S.

Kl. 18 c, Gr. 8/90, B 175 173. Einrichtung zur Betätigung von Deckeln an Vakuumschleusen bei Industrieöfen. Brown, Boveri & Cie., A.-G., Mannheim-Käfertal.

Kl. 18 c, Gr. 9/50, O 21 890. Schrittmacherofen in Verbindung mit einer Auswurfvorrichtung. „Ofag", Ofenbau-A.-G., Düsseldorf.

Kl. 18 d, Gr. 2/10, K 128 936. Silizium-Aluminium-Eisen-Legierung mit hoher Anfangspermeabilität, großem elektrischen Widerstand und geringen Hystereseverlusten. Kinzoku Zairyo Kenkyusho, Sendai (Japan).

Kl. 18 d, Gr. 2/20, K 136 791. Stahllegierung für Gegenstände, die nach einer Einsatzhärtung hohen Druckbeanspruchungen ausgesetzt werden. Fried. Krupp A.-G., Essen.

Kl. 21 h, Gr. 30/16, K 138 935. Verfahren zur Herstellung von Schweißelektroden mit einer nichtmetallischen Seele. Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., Düsseldorf.

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 12 vom 24. März 1938.)

Kl. 18 c, Nr. 1 431 013. Durch Flüssigkeitsbehälter luftdicht abgeschlossener Blankglühofen. J. F. Mahler, Komm.-Ges., Eßlingen a. N.

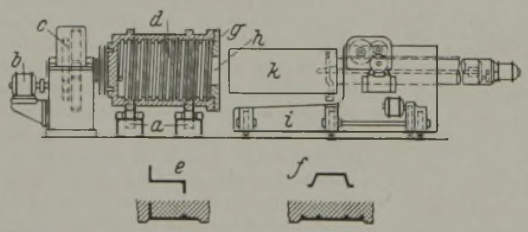
Kl. 18 c, Nr. 1 431 258. Einsatztopf für Blankglühöfen. Brown, Boveri & Cie., A.-G., Mannheim-Käfertal.

Kl. 42 k, Nr. 1 431 512. Prüfvorrichtung für Rohrleitungen. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 c, Gr. 18_{02}, Nr. 651 871, vom 5. August 1933; ausgegeben am 21. Oktober 1937. Paul Bernhardt in Saarbrücken. *Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung von langen Gegenständen verzweigten Querschnitts, wie Schienen, Trägern u. dgl. durch Gießen als Spirale mittels einer liegenden Schleudertrommel.*

Die Gießform der auf Rollen a laufenden und durch Motor b und Vorgelege c angetriebenen Schleudertrommel d ist spiralförmig derart ausgebildet, daß die der endgültigen Formung in



den Rillen der Trommel nicht zugänglichen Teile des Fertigprofils, z. B. Flansche, in einer zum Schleudern geeigneten Lage zu dem schleuderbaren Grundkörper und in einer für das spätere Walzen geeigneten Querschnittsform, z. B. e für z-Eisen, f für Schwellen, gegossen und durch das Walzen aus der vorläufigen Lage in die des gewünschten Fertigprofils umgelegt und, soweit nötig, umgeformt werden. Die Trommel d wird vorn zum Begrenzen der Gießform mit einem Deckel g geschlossen, der eine Oeffnung h zum Einführen der Gießpfanne hat. Die erstarrte Spirale wird durch eine auf einen rechtwinklig zur Trommel d verschiebbaren Wagen i gesetzte und in der Achsenrichtung verschiebbare Haspeltrommel k mit genügend kleinem Durchmesser zum Einschieben in die Trommel herausgefahren und zur Weiterverarbeitungsstelle gefahren, wo sie abgezogen, durch eine Richtmaschine geradegestreckt und bei Halbzeugherstellung in Stücke zerteilt oder bei Herstellung von Fertigprofilen durch einen Nachwärmofen laufen gelassen und dem Walzwerk zugeführt wird.

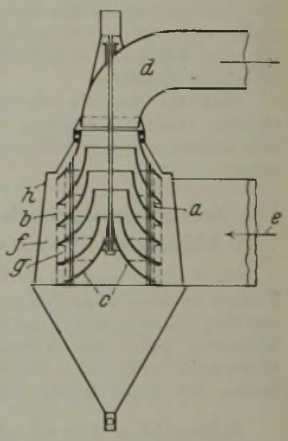
Kl. 18 c, Gr. 2_{33}, Nr. 652 119, vom 21. Juni 1935; ausgegeben am 25. Oktober 1937. I.-G. Farbenindustrie, A.-G., in Frankfurt a. Main. (Erfinder: Dipl.-Ing. Erich Zorn in Frankfurt a. Main-Griesheim.) *Verfahren zur Erzielung einer gleichmäßigen Härteschicht beim Oberflächenhärten von Endzapfen von Wellen.*

Während des Härtens der mit einer Autogenflamme erhitzten Zapfen aus härtbarem Stahl wird ein Bolzen, Ring od. dgl. aus wärmeableitendem Werkstoff gegen die Stirnseite des Zapfens gedrückt.

Kl. 40 a, Gr. 46_{10}, Nr. 652 278, vom 15. November 1930; ausgegeben am 28. Oktober 1937. Schwedische Priorität vom 18. November 1929. Fried. Krupp, A.-G., in Essen. *Verfahren zur Anreicherung des Mangans in Schlacken.*

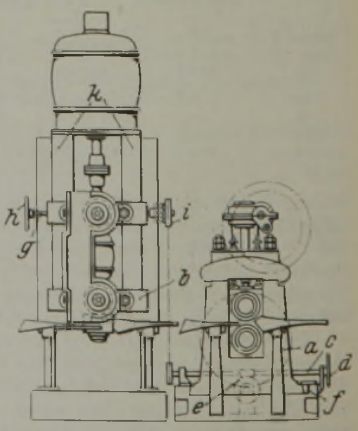
Schlacken, die durch teilweise Oxydation von Eisen und Mangan enthaltenden Legierungen anfallen, wird elementarer Schwefel oder eine Schwefelverbindung zugeschlagen, in der der Schwefel nicht stärker chemisch gebunden ist als in Mangansulfid.

Kl. 12 e, Gr. 2_{01}, Nr. 652 310, vom 1. Februar 1935; ausgegeben am 30. Oktober 1937. Fritz Probol in Bochum. *Vorrichtung zum Abscheiden des Staubes aus Luft und Gasen, z. B. Hüttengasen.*



Die aus zwei gleichmittigen Siebmänteln a, b bestehende schnell umlaufende Trommel hat ringdüsenartige nach der Austrittsseite hin abgebogene Leitflächen c, die sich von der Trommel von ihrem Außenmantel in die Absaugeleitung d erstrecken. Die zu reinigenden Gase treten in Richtung des Pfeiles e in den äußeren Ringraum f ein und setzen dort den groben Staub ab; der feinere Staub wird im Ringraum g abgeschieden, um dann wieder nach außen durch den äußeren Siebmantel b in den äußeren Ringraum f hineinbefördert zu werden, von wo er mit dem vorher abgesetzten gröberen Staub in den unteren Teil des Gehäuses h fällt.

Kl. 7 a, Gr. 12, Nr. 652 360, vom 7. April 1935; ausgegeben am 29. Oktober 1937. Siegener Maschinenbau-A.-G. in Siegen (Westf.) und Hermann Buch in Dahlbruch (Westf.). *Kaliberwalzwerk zum Walzen von Draht und Feineisen.*



Das Walzwerk hat Gruppen von abwechselnd waagerechten und senkrechten Walzensätzen; die ersten sind im vorderen Gerüst a, die zweiten im hinteren Gerüst b. Mit dem Schneckenantrieb c, d, e kann man das Gerüst a auf Geradführungen f waagerecht, und mit dem Schneckenantrieb g, h, i das Senkrechtgerüst auf den Geradführungen k senkrecht verschieben. Verbindet man die beiden Schneckenantriebe durch Ketten auf den Rädern i, so kann man die beiden Walzensätze gleichzeitig und gleichmäßig verstellen ohne Verlegung d

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

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 3.

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

Allgemeines.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Hrsg. von Friedrich Körber. Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 4⁰. — Bd. 19. Abhandlung 316 bis 339. Mit 128 Zahlentaf. u. 557 Abb. im Text u. auf 9 Taf. 1937. Geh. 30 *RM*, geb. 33 *RM*. **B**

Bericht über den Leobener Bergmannstag 2. bis 5. September 1937. Schriftleitung: Prof. Dr.-Ing. E. Bierbrauer, Leoben, und Dr.-Ing. F. Perg, Leoben. Mit 234 Abb. im Text. Wien: Julius Springer 1937. (357 S.) 4⁰. Geb. 30,60 (österr.) S oder 18 *RM*. — Die für die Leser von „Stahl u. Eisen" wichtigen Abhandlungen aus dem Bericht werden hier nach dem H. 3/4 vom Jg. 85 (1937) des „Berg- u. Hüttenmännischen Jahrbuches" einzeln aufgeführt werden. **B**

Aus der Tätigkeit des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1937. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 8, S. 181/202.]

Geschichtliches.

Th. Goldschmidt, A.-G., Essen (1847—1937). Neun Jahrzehnte Geschichte einer deutschen chemischen Fabrik. (Mit zahlr. Zahlentaf. u. Abb. im Text u. auf Beil.) Essen: Selbstverlag 1937. (4 Bl., 131 S.) 4⁰. Geb. **B**

Ferdinand Rothe, Dr. jur.: 50 Jahre Rheinisch-Westfälische Kalkwerke, Dornap, 1887—1937. (Mit Abb.) Dornap: Selbstverlag (1937). (47 S., 10 Bl.) 4⁰. **B**

Thos. Firth & John Brown, Ltd., Sheffield: 100 years in steel. Being an account of the history and progress of John Brown & Co., Ltd., and Thos. Firth & Sons, Ltd., from their earliest beginnings until the celebration of the centenary, 1937. (Mit zahlr. Abb.) Sheffield: Selbstverlag (1937). (76 S.) 4⁰. **B**

Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Physikalische Chemie. Keizô Iwasé und Masaji Fukusima: Löslichkeit von Stickstoff in einigen Elementen und in deren Legierungen mit Eisen.* Untersuchungen über die Löslichkeit von Stickstoff bei 1 kg/cm² und Temperaturen bis 1200⁰ in Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Si, Ti, V, W sowie in den Legierungen von Al, Co, Cr, Mn, Ni, Si und Ti mit Eisen. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 8, S. 289/98.]

Keizô Iwasé und Masaji Fukusima: Löslichkeit von Wasserstoff in einigen Elementen und in deren Legierungen mit Eisen.* Untersuchungen über die Löslichkeit von Wasserstoff bei verschiedenen Temperaturen in Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Si, Ti, V und W sowie in den Legierungen von Al, Cr, Cu, Mn, Ni und Si mit Eisen. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 5, S. 202/13.]

A. Michel: Magnetische Eigenschaften einiger fester Lösungen. Aenderung der magnetischen Eigenschaften von festen Lösungen von Eisenoxyd mit anderen Metalloxyden sowie von festen Lösungen des Eisensulfids mit der Temperatur. [Ann. Chim. [11] 8 (1937) S. 317/423; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 9, S. 1944/45.]

Bonaventura Tavasci: Untersuchungen über das System $CaO-Al_2O_3-Fe_2O_3$. Mikroskopische Untersuchung. [Ann. Chim. applicata 27 (1937) S. 505/18; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 10, S. 2144.]

Bergbau.

Allgemeines. W. Debus: Besuch auf Grube „Fortuna". Gedanken um die Besichtigung einer deutschen Eisenerzgrube.* Schilderung von Abbau und Aufbereitung der Salzgitter-Erze. [Das Werk 18 (1938) Nr. 1, S. 3/14.]

Robert Pohl: Oesterreichs Bergbau seit dem Weltkrieg. Kohlenbergbau. Eisenerzbergbau am steirischen Erzberg und in Kärnten. Einzelheiten über Abbau, Förderleistung, Vorräte. [Berg- u. hüttenm. Jb. 85 (1937) Nr. 3/4, S. 98/102.]

Geologie und Mineralogie. Paul Erasmus †, Ohlau: Ueber die Bildung und den chemischen Bau der Kohlen. Stuttgart: Ferdinand Enke 1938. (VIII, 121 S.) 8⁰. 10 *RM*. (Schriften aus dem Gebiet der Brennstoff-Geologie. Begründet von Prof. Dr. Otto Stutzer †. Hrsg. von Prof. Dr. Walther Gothan. H. 12.) **B**

Hermann Harrassowitz: Gesetzmäßigkeiten von Erzgängen. Bedeutung der geologischen Forschung für Erzgänge. Art der Gänge. Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Nebengesteins und von der Tektonik. Beschaffung der Unterlagen durch Sohlenkartierung. Aufgaben des Montangeologen. [Metall u. Erz 35 (1938) Nr. 4, S. 81/85.]

Geologische Untersuchungsverfahren. Rückblick über die Entwicklung des Thyssen-Gravimeters.* [Montan. Rdsch. 30 (1938) Nr. 3, S. 8.]

Lagerstättenkunde. F. Beyschlag †, Prof. Dr., Prof. Dr. P. Krusch, Prof. Dr. J. H. L. Vogt †: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung. Drei Bände. Stuttgart: Ferdinand Enke. 8⁰. — Bd. 3: Kohle, Salz, Erdöl, hrsg. von Prof. Dr. P. Krusch, Geh. Bergrat, Präsident i. R. der Preuß. Geol. Landesanstalt. T. 2: Steinsalz und Kalisalze von Dr. Ernst Fulda, Bergrat an der Preuß. Geol. Landesanstalt in Berlin. Mit einem Beitrag über die Salzlagerstätten Rußlands von Dr. N. Polutoff. Mit 94 Abb. 1938. (XII, 240 S.) 18,20 *RM*, geb. 20 *RM*. **B**

Gustav Hießleitner: Geologie und Bergbau der Chromeisenerzlagerstätten des Balkans.* Bergwirtschaftliche Bedeutung der Chromeisenerze des Balkans innerhalb der Welt-Chromerzversorgung. Mineralogie und Geologie der verschiedenen Lagerstätten. Technisch-wirtschaftliche Bedingungen des balkanischen Chromerzbergbaues. Entwicklungsmöglichkeiten. [Berg- u. hüttenm. Jb. 85 (1937) Nr. 3/4, S. 338/45.]

F. Seume: Das Roherzausbringen und seine Bedeutung für die Bewertung von Metallerzlagerstätten. Spezifisches Gewicht und Selbstkosten. Roherzausbringen und Selbstkosten. Roherzausbringen und Abbauverfahren. Ermittlung des Roherzausbringens. Auswertung. [Metall u. Erz 35 (1938) Nr. 3, S. 49/54.]

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. W[alter] Luyken: Fortschritte auf dem Gebiet der Eisenerzaufbereitung.* Trocknung, Sichtung, Trockenmagnetscheidung, magnetische Röstung. Spateisensteinröstung. [Berg- u. hüttenm. Jb. 85 (1937) Nr. 3/4, S. 229/33.]

Brikettieren und Sintern. Sintern in Drehrohröfen.* Neuere Entwicklung des Drehrohrofens. Künstliche Rückoxydierung des Sintergutes. Abkühlen auf einem Förderband. Anwendung verschiedener Brennstoffe. [Steel 101 (1937) Nr. 25, S. 71/72 u. 74.]

Erze und Zuschläge.

Dolomit und Magnesit. J. J. Frankel: Beobachtungen bei der Trennung von Kalk und Magnesia im Dolomit.* Chemische und physikalische Eigenschaften von Dolomit und Kalkstein, Kalk und Magnesia. Vorkommen und Eigenschaften südafrikanischer dolomitischer Kalksteine. Verfahren zur Erzeugung von Kalk und Magnesia aus dolomitischem Kalkstein und ihre Anwendung in Südafrika. [J. chem. Soc. S. Africa 38 (1937) Nr. 6, S. 237/55.]

Brennstoffe.

Allgemeines. Das Braunkohlenarchiv. Vorkommen, Gewinnung, Verarbeitung, Verwendung der Brennstoffe. Hrsg. von Prof. Dr. R. Beyschlag, Berlin, [u. a.]. Halle (Saale): Wilhelm Knapp. 4⁰. — H. 49/50. (Mit zahlr. Abb.) 1938. (82 S.) 8,80 *RM*. — Inhalt: Schwelung von Steinkohlen mit Spülgasen, von Adolf Steinmann (S. 3/29). Versuche zur Qualitätsverbesserung von Briketts durch Bestimmung der günstigsten Trocknungstemperatur und des günstigsten Kornmischverhältnisses wasserspannefreien Gutes, von Alexander Vollmaier (S. 30/82). **B**

Kohlenstaub (Fließkohle). W. Schöning: Das Wichtigste über Fließkohle, Stand der Entwicklung und Zukunftsaussichten.* Wesen der Fließkohle. Anforderungen an Fließkohle als Brennstoff. Hauptsächliche Herstellungsverfahren. Die jüngsten Erfahrungen in Deutschland. Verbrennung der Fließkohle. Wirtschaftliche Betrachtungen. [Arch. Wärmewirtsch. 18 (1937) Nr. 10, S. 283/85.]

Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Allgemeines. Koppers-Handbuch der Brennstofftechnik. Hrsg. von der [Fa.] Heinrich Koppers, G. m. b. H., 2. Aufl. (Mit zahlr. Zahlentaf. u. Abb.) Essen: Selbstverlag 1937. (540 S.) 8⁰. Geb. **B**

Beziehen Sie für Karteizwecke vom Verlag Stahleisen m. b. H. die einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

Kokerei. H. E. Blayden, W. Noble und H. L. Riley: Einfluß der Verkokungsbedingungen auf die Kokseigenschaften. I. Mechanischer Druck.* Untersuchungen über die Verkokbarkeit von Steinkohlen unter Druck. Beschreibung der Versuchsdurchführung. Auswertung der Kokseigenschaften. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 47/76; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1410/11.]

H. Niggemann: Die Innenabsaugung bei der Verkokung.* Vorgänge bei der üblichen Verkokung. Innenabsaugung als Mittel zur Steigerung der Oelausbeute. Verwertung der Oelausbeute. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 2, S. 43/44.]

Schwelerei. Die Schwelung als Grundlage der Treibstofferzeugung.* Braunkohlenteer als Ausgangsstoff für die I.-G.-Hydrierung. Beschreibung des Borsig-Geissen-Schwelverfahrens für Braunkohle, Steinkohle, Oelschiefer usw. [Enzyklop. Energiewirtsch. 1938, Lfg. 20, S. 56/58.]

Gaserzeugerbetrieb. Bibliography on gas producer practice (covering the period 1902 to 1936). London (S. W. 1, 28 Victoria Street): The Iron and Steel Institute 1938. (72 S.) 8⁰. (Bibliographical Series [of] the Iron and Steel Institute. No. 6.) = B =

Gasreinigung. H. Weittenhiller: Das Gasentschweflungsverfahren mit Ammoniakgewinnung der Gesellschaft für Kohlentechnik.* Grundlagen des Verfahrens. Aufbau. Betriebsweise und Betriebsergebnisse der Großversuchsanlagen auf der Kokerei Kaiserstuhl in Dortmund. [Glückauf 74 (1938) Nr. 6, S. 126/31 (Kokereiaussch. 71).]

Feuerfeste Stoffe.

Prüfung und Untersuchung. W. Hugill, H. Ellerton und A. T. Green: Die Wirkung von Kohlenoxyd auf feuerfeste Werkstoffe. III. Versuche mit laboratoriumsmäßig hergestellten Proben.* Untersuchung über den Einfluß von Kohlenoxyd bei 420⁰ auf gebrannte Tonproben, denen man verschiedene Mengen an Hämatit, Magnetit, Pyrit und einer bei hohen Temperaturen gesinterten Eisenoxyd-Ton-Mischung beigemengt hatte. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 1, S. 6/11.]

W. Hugill, H. Ellerton und A. T. Green: Die Wirkung von Kohlenoxyd auf feuerfeste Werkstoffe. IV. Die Abscheidung von Kohlenstoff auf einigen eisenhaltigen Stoffen.* Untersuchung über die Einwirkung von Kohlenoxyd auf Hämatit, Magnetit, Pyrit und auf eine gesinterte Eisenoxyd-Ton-Mischung bei 500⁰, 900⁰, 1200⁰ und 1400⁰. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 1, S. 12/16.]

Verwendung und Verhalten im Betrieb. Stefan Wortman: Der Dolomit im basischen Siemens-Martin-Ofen.* Unterschiede in den Brenneigenschaften und in der Zerfallbeständigkeit von amorphem und kristallinem Dolomit. Der kristalline ist bei höherem Brennaufwand dem anderen an Güte überlegen. Die Rolle der Verunreinigungen und besonders des Fe_2O_3 beim Sinterverfahren. Erfahrungen bei der Neuzustellung von Herden und Rückwänden im Siemens-Martin-Ofen. [Hutnik 10 (1938) Nr. 1, S. 13/18.]

Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Regenerativfeuerung. W. A. Morton: Vorschläge für Regenerativ- und Rekuperativöfen.* Beispiele für die Anwendbarkeit des Regenerativ- und Rekuperativverfahrens bei Glasöfen, Tieföfen für Blöcke sowie für Siemens-Martin-Oefen unter Angabe von Betriebszahlen, besonders für die Tieföfen der Bauart Amco. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 1, S. 24/40 u. 45.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. Hellmuth Schwiedeßen: Die Temperatur- und Wärmeübergangsverhältnisse im Arbeitsraum des Industrieofens.* I. Teil: Der Wärmefluß und sein Temperaturfeld. Die Wärmequelle. Das Temperaturfeld. Die Heizfläche. Die Hilfsheizflächenwirkung. Die Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung. Berechnung der Stärke des Wärmeflusses durch Konvektion und Strahlung. Der Schwärzegrad der Rauchgasschicht. Formelzeichenerklärung. Formelzusammenstellung. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 363/74 (Wärmestelle 254); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 250/51.]

Wärmewirtschaft.

Wärmetheorie. Ernst Eckert, Dr.-Ing. hab., Danzig: Messung der Gesamtstrahlung von Wasserdampf und Kohlensäure in Mischung mit nichtstrahlenden Gasen bei Temperaturen bis zu 1300⁰ C. Mitteilung aus dem Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule Danzig. Mit 31 Abb. u. 5 Zahlentaf. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1937. (20 S.) 4⁰. 5 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *RM*. (VDI-Forschungsheft 387.) — Behandelt die Strahlung von Wasserdampf und Kohlensäure bei Anwesenheit von nichtstrahlenden Gasen, also praktisch die Strahlung technischer Rauchgase. Die Messungen, die bei verschiedenen Schichtdicken, verschiedenen Konzentrationen des Wasserdampfes und der Kohlensäure und bei verschiedenen Temperaturen durchgeführt wurden, haben gezeigt, daß das Beersche Gesetz für Wasserdampf nicht gilt, d. h. man kann nicht die Strahlungsstärke einer Rauchgasschicht von 1 m Dicke mit 20% Wasserdampf gleich der Strahlungsstärke einer reinen Wasserdampfschicht von 0,2 m Schichtdicke setzen. Auf dieser Annahme beruhen bekanntlich die Berechnungen von Schack. Die Versuchsergebnisse sind in einem handlichen Schaubild aufgetragen, mit dem der Praktiker sehr gut rechnen kann. Die Arbeit schließt eine empfindliche Lücke auf diesem Gebiete und bedeutet eine wertvolle Bereicherung der Unterlagen zur Berechnung des Wärmeübergangs in technischen Oefen. = B =

E. Justi, Dr. phil. habil., Dozent an der Universität Berlin: Spezifische Wärme, Enthalpie und Dissoziation technischer Gase. Mit 43 Abb. im Text u. 116 Tab. Berlin: Julius Springer 1938. (VI, 157 S.) 8⁰. 18 *RM*, geb. 19,80 *RM* = B =

Abwärmeverwertung und Wärmespeicher. von Dadelsen: Verwertung der Abwärme von Gasmotoren.* Wärmebilanz der Gasmaschine einschließlich Abgaswärmeverwerter. Geldgewinn aus der Abgaswärmeverwertung. [Gas 10 (1938) Nr. 2, S. 32/36.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. W. Rodenhauser: Erfahrungen beim Bau des Höchstdruckkraftwerkes Wehrden-Saar.* Turbine und Kesselanlage für zwei 152-at-Babcock-Kessel. Wärmeschaltbild. Werkstoffe für die Kessel und Rohrleitungen sowie Werkstoffprüfung. Bauart der Kessel. Erfahrungen beim Bau der Anlage. [Elektrizitätswirtsch. 37 (1938) Nr. 6, S. 123/27.]

Dampfkessel. Peter Wiemer: Untersuchungen über den Zugwiderstand von Wasserrohrkesseln. Ein Beitrag zur Erforschung der Rauchgasströmung in Kesselzügen. (Mit 71 Abb. u. 20 Zahlentaf.) Bottrop i. Westf. (1937): Wilhelm Postberg. (48 S.) 4⁰. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. = B =

W. Karsch: Die Hilfsanlagen in Industrie-Dampfkraftwerken.* Ausführung und Bemessung der Hilfsanlage. Ueberblick an Leistungsschaulinien, wie weit solche Hilfsanlagen, also Speiseeinrichtungen, Kondensationspumpen u. dgl., den Entwurf von Dampfkraftwerken beeinflussen. [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 5, S. 19/27.]

F. Merx: 3½ Jahre Bensonkesselbau bei Rheinmetall-Borsig.* Bewährung ausgeführter Anlagen und neueste Erkenntnisse auf dem Gebiet des Bensonkesselbaues. [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 5, S. 3/11.]

O. Schmidt: Genehmigungspflichtige Anlagen.* Vorschriften über Bau, Betrieb und Ueberwachung genehmigungspflichtiger Anlagen. Kennziffern, gesetzliche Vorschriften, Genehmigungspflicht, Genehmigungsbehörde, Abnahme-, Ueberwachungspflicht und Ueberwachungszeit für die einzelnen Arbeitsgebiete der Technischen Ueberwachungs-Vereine. [Wärme 61 (1938) Nr. 6, S. 107/17.]

Zwischenüberhitzung. K. Cleve: Die Erzeugung von Dampf gleichbleibender Ueberhitzungstemperatur.* Verschiedenartiger Einbau des Ueberhitzers in die Rauchgasströmung. Verwendung von Klappen und Schiebern. Heißdampfkühler. Regelung bei Durchlaufkesseln. [Rheinmetall-Borsig-Mitt. 1938, Nr. 5, S. 12/18.]

Verbrennungskraftmaschinen. Neuerungen an Gasmaschinenzylindern. Zuschriftenwechsel zwischen Theodor Ehrhardt und Rudolf Solt. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 7, S. 169.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. Erfolge der Rohstoffumstellung in der Starkstromtechnik.* Ueberblick über die wichtigsten Erfolge der Umstellung bei Kabeln, Leitungen, Maschinen, Meßgeräten usw. [Siemens-Z. 18 (1938) Nr. 1, S. 21/25.]

Gleitlager. W. Ellrich: Erfahrungen mit Lagern aus Austauschwerkstoffen in Dampfkraftwerken.* Erfahrungen mit dem Anwärmen und Gießen von Lagerschalen. Erfahrungen mit Austauschstoffen bei Pendelmühlen und Siebbändern. [Elektrizitätswirtsch. 37 (1938) Nr. 6, S. 133/36.]

Sonstige Maschinenelemente. A. Budnick, Dr.-Ing. habil., Berlin: Zeichnerische Behandlung von Kräften und Momenten in Koppel- und Rädertrieben. Mit 106 Bildern. Berlin (NW 7): VDI-Verlag, G. m. b. H., 1938. (22 S.) 4⁰. 5 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 4,50 *RM*. (VDI-Forschungsheft 388.) = B =

Schmierung und Schmiermittel. O. L. Maag: Schmierung von Lagern in Hüttenwerken und Schmiermittel für Wälzlager.* Betriebsmaßnahmen für Instandhaltung von schwer beanspruchten Lagern. Angaben über bewährte Schmiermittel für Wälzlager. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 2, S. 58/62.]

H. W. Swift: Schmierung von Zapfen- und Drucklagern. Theorie der Schmierung und Uebersicht über frühere Versuche. Entwurf der Lager. Wahl der Lagerbaustoffe und

Schmiermittel. Anwendung der Schmierung bei Drucklagern, Turbinen- und Verbrennungs-Kraftmaschinen-Lagern. [Proc. Instn. mech. Engrs., Lond., 136 (1937) S. 121/31.]

Ralph C. Walter: Anwendung von Schmiermitteln für hohen Druck.* Ermittelung des Zahndruckes bei stark beanspruchten Vorgelegen für Walzwerke. Wahl des Schmiermittels für hohe Drücke in Vorgelegen, Druckschrauben usw. Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb von öl- oder fettgeschmierten Vorgelegen, Kammwalzgerüsten und Wälzlagern. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 2, S. 52/57 u. 63.]

Allgemeine Arbeitsmaschinen und -verfahren.

Bearbeitungs- und Werkzeugmaschinen. A. Theegarten, Oberingenieur, und Betriebsingenieur M. Geyer, Siegmar-Schönau: Fräsen. Mit 60 Abb. München: Carl Hanser, Verlag, 1938. (78 S.) 8°. 2 *RM.* (Werkstattkniffe. Folge 3.) ▬ B ▬

Frank J. Oliver: Neuerungen an Pressen und Blechbearbeitungsmaschinen.* Beschreibung neuerer Kurbel-, Druckwasser- und Ziehpressen, Stanzen und Scheren. [Iron Age 141 (1938) Nr. 4, S. 28/33.]

Pressen und Maschinen für Verarbeitung von Feinblechen.* Die hauptsächlichsten Fortschritte beziehen sich auf erhöhte Leistungsfähigkeit und Druck, Anwendung geschweißter Bauart, Verbesserung der durch Druckluft, Strom, Magnetismus und Druckflüssigkeit betätigten Steuerung. Beispiele neuester Ausführungen. [Iron Age 141 (1938) Nr. 1, S. 306, 308 u. 310/12; Nr. 3, S. 40/44.]

Förderwesen.

Hebezeuge und Krane. C. Schiebeler: Die Eldrobremssteuerung für Hebezeuge.* Aufbau, Wirkungsweise und Verwendungsbereich der Eldrobremssteuerung. [AEG-Mitt. 1938, Nr. 2, S. 76/83.]

Pfannen- und Gießwagen. Neuer, fahrbarer Roheisenmischer.* 125-t-Fassung, 7 m lang auf zwei schweren, vierachsigen Drehgestellen. [Iron Age 141 (1938) Nr. 6, S. 54; Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 1, S. 75.]

Lokomotiven. R. Eksergian: Entwurf und Berechnung von Achsen für Eisenbahnfahrzeuge und von Kurbelzapfen von Lokomotiven.* Gegenwärtige Bemessungen der Achsen und Lastverteilung; Berücksichtigung bewegter Lasten. Berechnung von Lokomotiv-Kurbelzapfen. [Trans. Amer. Soc. mech. Engrs. 60 (1938) RR–60–1, Nr. 2, S. 153/89.]

Werkseinrichtungen.

Luftschutz. E. A. Fick und N. Riehl: Ein neues Mittel zur Verdunkelung von Kraftwerken und ähnlichen Betrieben.* Luftschutz-Beleuchtungsarten mit unsichtbarer Lichterregungsquelle. [Gasschutz u. Luftschutz 8 (1938) Nr. 1, S. 11/13.]

Lüftung. Klimaanlagen und ihre Hilfsmittel.* Wesen und Grundlagen der Klimaanlage, Wahl der Hilfseinrichtungen und ihre Anwendung, Angaben über 400 Klimaanlagen für Theater, Geschäftshäuser und industrielle Anlagen. [Power 82 (1938) Nr. 2, S. 79/94.]

Roheisenerzeugung.

Allgemeines. [N.] J. Klärding: Neues Verfahren zur Beurteilung des Reduktionsverhaltens von Eisenerzen.* Vorgänge bei der Reduktion von Eisenerzen durch Kohlenoxyd. Beschreibung des Untersuchungsverfahrens. Reduktionskurven für reines Eisenoxyd und verschiedene Erze. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 223/28; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 40.]

Vorgänge im Hochofen. R. S. Dean: Entschwefelung im Hochofen.* Untersuchungen über das im Hochofen nicht erreichbare Gleichgewicht der Umsetzung $CaO + FeS \rightleftharpoons CaS + FeO$ in Abwesenheit von Kohlenstoff bei 1600°. Entschwefelnde Wirkung von Schlacken mit höheren Magnesiagehalten. [Rep. Invest. Bur. Mines Nr. 3357, 1937, S. 51/53; vgl. Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 1123, S. 182.]

W. F. Holbrook: Einfluß der Hochofenschlacke auf die Entschwefelung. II.* Verhalten von Schlacken mit unverändertem Gehalt an Magnesia. Einfluß der Temperatur. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 875, 12 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 1.]

Hochofenverfahren und -betrieb. Adam Holschuh: Die Sodaverarbeitung im Hochofenbetrieb der Röchling'schen Eisen- und Stahlwerke.* Vorteile des manganarmen Thomaseisens. Vergleich der Entschwefelung mit Mangan und Soda. Technische Einzelheiten der Sodaentschwefelung. Soda-Bunkeranlage. Schmelzen im Trommelofen. Abschlackeinrichtung. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 6, S. 133/36 (Hochofenaussch. 165).]

T. L. Joseph: Fortschritte der Möllervorbereitung und des Hochofenbetriebes in den Vereinigten Staaten.* Vorbereitung der Erze durch Waschen und Klassieren. Verhüttung von Magnetit aus den Staaten New York und New Jersey. Brechen und Klassieren der Alabama-Erze. Verbesserung des Hochofenkokses. Beziehungen des Schwefel- und Siliziumgehaltes zur Abstichtemperatur. Entschwefelung außerhalb des Hochofens. Hochofenbetrieb mit hohem Winddruck. Neuerungen an Roheisengießmaschinen, Gasreinigungen und Windformen. [Blast Furn. 26 (1938) Nr. 1, S. 47/52.]

Gichtgasreinigung und -verwertung. Alfred Schack: Grundlagen vermehrter Verwendung von Hochofengas auf Eisenhüttenwerken.* Wege zur Absatzsteigerung von Hochofengas. Feuerungstechnische Eigenschaften von Hochofengas mit und ohne Vorwärmung. Einfluß des Luftfaktors bei der Verbrennung, des Heizwertes und der Feuchtigkeit des Gases und der Vorwärmung von Gas und Luft auf die Verbrennungstemperatur. Vergleich zwischen Rekuperator und Regenerator. Wirtschaftlichkeit der Wärmerückgewinnung. Anforderungen an die Brenner. Praktische Erfahrungen mit Rekuperativ-Gichtgasöfen. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 7, S. 157/65 (Wärmestelle 253).]

Roheisen. J. C. Jones: Mit der Gießmaschine hergestelltes Roheisen.* Einzelheiten der Gießmaschine und ihrer Arbeitsweise. Eigenschaften der mit der Maschine hergestellten Masseln. [Foundry Trade J. 58 (1938) Nr. 1123, S. 178/80.]

Hochofenschlacke. M. Ja. Ostrouchow: Untersuchung der Abtropftemperatur primärer Hochofenschlacken.* Zusammenstellung eigener und fremder Untersuchungen über die Abflußtemperatur von Hochofenschlacken und kinetischen Vierstoffgemischen (Kieselsäure, Tonerde, Kalk, Magnesia). Eingliederung der Ergebnisse in das Dreistoffschaubild Kalk-Kieselsäure-Tonerde. Abtropftemperaturen allgemein 150 bis 200° über dem Schmelzpunkt. Erniedrigender Einfluß von Magnesia und Eisenoxyd. [Metallurg 12 (1937) Nr. 4, S. 80/90.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. H. Fettweis, Dipl.-Ing., Direktor, und L. Frede, Gewerbeoberlehrer: Gießereikunde mit einem Anhang „Fachrechnen". Langensalza: Julius Beltz. 4°. — T. 2. 2., erw. Aufl. von Ludger Frede. (Mit zahlr. Abb. im Text.) (1938.) (VIII, 53, 21 S.) 2 *RM.* ▬ B ▬

Metallurgisches. E. Piwowarsky und K. Achenbach: Die Schrottverschmelzung im Kupolofen.* Vorgänge in den einzelnen Zonen. Aufkohlung erst im Gestell. Einfluß von Koksmenge, Koksasche, Koksbestandteilen, Koksumkrustung, Schlacke, Gasphase und Ofenführung. [Gießerei 25 (1938) Nr. 4, S. 74/80.]

Schmelzöfen. H. E. Blayden, W. Noble und H. L. Riley: Versuche am Kleinkupolofen.* Untersuchung über den Einfluß verschiedener Kokssorten auf den Gang des Kupolofens. Windmenge. Stückgröße des Kokses. Schmelzleistung. Graphitisierter Koks. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 25/45 u. 63/76; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1456.]

John W. Porter: Neuzeitliche Siemens-Martin-Ofen-Praxis in Stahlgießereien.* Kurze Beschreibung der Stahlwerksanlagen der American Steel Foundries, Granite City, Ill. [Steel 101 (1937) Nr. 23, S. 46/48 u. 50; Foundry Trade J. 57 (1937) Nr. 1113, S. 469/70.]

Temperguß. J. T. Bryce und H. G. Schwab: Schnelleres Glühen von Temperguß.* Durch die Anwendung von Oefen mit überwachter Gaszusammensetzung läßt sich die Glühdauer für Temperguß wesentlich herabsetzen (von 130 h auf 46 h). [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 1, S. 35/41.]

Stahlguß. Bibliography on the manufacture, properties and testing of steel castings (not including mouldings ands) (covering the period from 1920 to 1937). Prepared by the Library and Information Department of the Iron and Steel Institute. London (S. W. 1, 28 Victoria Street): The Iron and Steel Institute 1938. (100 S.) 8°. sh 2/6 d. (Bibliographical Series [of] the Iron and Steel Institute. No. 5.) ▬ B ▬

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Thomas G. Bamford: Entwicklung in der physikalischen Chemie der Stahlherstellung.* Einfluß des Phosphors und der damit zusammenhängenden Schmelzführung im Siemens-Martin-Verfahren auf die Reinheit des Stahls von nichtmetallischen Einschlüssen. Desoxydation des Stahls mit Kalzium- und Magnesium-Verbindungen sowie Zirkon. [Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst. 52 (1936/37) S. 1/16.]

Weston A. Hare und Gilbert Soler: Zusammensetzung der aus geschmolzenem Stahl entweichenden Gase.* Einfluß der verschiedenen Schlacken auf diese Gase, vor allem den Wasserstoffgehalt. Feuchtigkeit der Ofengase. [Trans. Amer. Soc. Met. 25 (1937) Nr. 4, S. 1177/84.]

J. Milej: Beitrag zur Entschwefelung des Eisens.* Einfluß des Mangans beim Entschwefelungsverfahren. Einfluß der Schlackenmenge und der Konzentration des Mangans. [Wiadomosci Inst. Metal. 4 (1937) Nr. 3/4, S. 106/11.]

*

Thomasverfahren. Jules Welter: Studie über die Gleichgewichte der Entphosphorung und Entschwefelung beim Thomasverfahren in Abhängigkeit vom Kalkeinsatz.* Beziehung zwischen dem zugegebenen Kalk, der Basizität der Schlacke und dem Schlackengewicht. Phosphorgehalte im Stahl bei denselben Fe-Gehalten der Schlacke in Abhängigkeit vom freien Kalk. Eisengehalt der Schlacke in Abhängigkeit vom freien Kalk und der Temperatur. Geringste Eisenverluste in der Schlacke bei 13 % Kalkzugabe. Beziehungen zwischen Entschwefelungs- und Basizitätsgrad. [Rev. techn. luxemb. 29 (1937) Nr. 6, S. 306/14.]

Siemens-Martin-Verfahren. A. H. Johnson: Bauliche Entwicklung der Siemens-Martin-Oefen.* Zusammenstellung der abnehmbaren Ofenköpfe. Kurze Uebersicht über die übrigen Ofenteile. [Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst. 52 (1936/37) S. 143/54.]

Carl Schwarz: Beitrag zur Frage des Verhaltens von Stickstoff und Wasserstoff beim Schmelzen im Siemens-Martin-Ofen.* Kritisches zu den Bestimmungsverfahren und zur Probenahme. Bedingungen der Gasaufnahme. Einsatz, Gasaufnahmefähigkeit des Einsatzes. Dissoziation der Verbrennungsgase, Einfluß der Karburierung, Einfluß der Schlackendecke. Desoxydationslegierungen. Bedingungen für die Gasabgabe und Gasabbindung. Versuchsergebnisse. Verhalten des Stickstoffes in Abhängigkeit vom Verfahren und von der Entkohlungsgeschwindigkeit. Verhalten des Wasserstoffes. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 355/62; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 250.]

A. Smithson: Verbesserung des Ausbringens an Siemens-Martin-Oefen.* Ueberwachungssystem: Umstellung, Gewölbetemperatur, Gasdruck im Ofen und Verbrennungsüberwachung. [Metallurgia, Manchr., 17 (1938) Nr. 100, S. 111/15.]

Elektrostahl. A. Clergeot: Kernlose Induktionsöfen und ihre Anwendung.* Anwendung in der Industrie. Gegenüberstellung der Ajax-Wyatt- und Russ-Siemens-Oefen. Hochfrequenzofen und Doppelfrequenzofen. Schema der Badbewegungen der beiden Ofenbauarten. [Techn. mod. 29 (1937) Nr. 4, S. 122/28; 30 (1938) Nr. 4, S. 140/41.]

Ju. Schulte: Neues in der Herstellung von nichtrostenden Stählen.* Arbeitsweise bei der Herstellung von nichtrostenden Stählen in 10-t-Lichtbogenöfen des Werkes Saporoshstal. [Stal 7 (1937) Nr. 4/5, S. 40/42.]

Victor Stobie: Kernloser Lichtbogenofen.* Durch Verbreiterung des Ofens in Höhe der Schlackenzone wird die Möglichkeit gegeben, die Ausfressungen der feuerfesten Zustellung nach jeder Schmelze einwandfrei zu flicken. [Metallurgia, Manchr., 17 (1937) Nr. 98, S. 41/44; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 146.]

Metalle und Legierungen.

Schneidmetalle. Philip M. McKenna: Zusammensetzung von Tantalkarbid-Hartlegierungen.* Gegenüberstellung von Dichte, Gitterparameter und Atomvolumen der verschiedenen Hartmetallnitride und -karbide. Beziehungen zwischen Rockwell-A- und Rockwell-C-Härte. Untersuchungen über Härte, Biegefestigkeit und Wärmeleitfähigkeit verschiedener Hartmetallegierungen. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 897, 12 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 2.]

Sonstige Einzelerzeugnisse. Nickel-Handbuch, hrsg. vom Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H., Frankfurt a. M. Leitung: Dr.-Ing. M. Waehlert. [Frankfurt a. M.: Nickel-Informationsbüro, G. m. b. H.] 8⁰. — Nickel-Chrom. T. 2: Hitzebeständige Nickellegierungen. 2. Aufl. (Mit 24 Abb.) 1938. (40 S.) Kostenlos. = B =

Peter P. Alexander: Das Hydridverfahren. I/II.* Angaben über die Gewinnung von Kalzium, reinem Titan und Titan-Kupfer-Legierungen über die Hydride der entsprechenden Elemente. [Metals & Alloys 8 (1937) Nr. 9, S. 263/64; 9 (1938) Nr. 2, S. 45/48.]

William F. Sherman: Preßgesenke aus Strenes-Metall.* Chrom-Nickel-Molybdän-Legierungen, deren Zusammensetzung nicht näher angegeben wird, für hochbeanspruchte Gesenke. [Iron Age 141 (1938) Nr. 4, S. 38/39.]

Verarbeitung des Stahles.

Allgemeines. Otto Emicke: Beanspruchung, Abnutzung und Schleifen von Walzen für die Herstellung von Grob-, Mittel- und Feinblechen.*. I. Teil: Walzenwerkstoff und Walzenbeanspruchung. a) Einteilung der unlegierten Walzen für die Blechherstellung. b) Unterlagen für die Beurteilung der Walzen. c) Walzenbeanspruchung durch wechselnde Spannungen und durch Wärme, sowie Ursachen von Walzenbrüchen. d) Gestaltung des Walzspaltes. e) Maßnahmen für die Haltbarkeit der Walzen und Berechnung der Walzendurchbiegung durch die Biegespannung. II. Teil: Abnutzung der Walzen. a) Stärken- und Gewichtsabweichungen bei Grob- und Mittelblechen und Folgerungen für das Auswechseln der Walzen. b) Stärkenabweichungen von Feinblechen beim Kalt- und Warmwalzen; Folgerungen für das Nachschleifen und Auswechseln der Walzen. c) Verschleißfestigkeit von Hartgußwalzen und ihre Beeinflussung durch Legierungszusätze. III. Teil: Das Schleifen der Walzen. a) Aufbau, Arbeitsweise, Verwendung und Prüfung von Schleifscheiben. b) Anforderungen an die Bauart der Schleifmaschinen. c) Auswuchten und Abdrehen der Schleifscheibe mit Diamanten. d) Prüfung der Schleifgenauigkeit durch Meßlehren. e) Aufstellung von Walzenschleifmaschinen. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 4, S. 73/82; Nr. 5, S. 112/17; Nr. 6, S. 136/45 (Walzw.-Aussch. 143).]

Walzvorgang im allgemeinen. Louis Moses: Das Fließen des Metalls zwischen den Walzen.* Anfangsgründe für die beim Walzen auftretenden Erscheinungen einfacher und verwickelterer Profile; Gestaltung einfacher Kaliber für Blöcke, Brammen usw. Geschlossene und offene Kaliberteile bei Formstählen. Angaben über Breitung bei verschiedenen Stahlarten. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 2, S. 16/33.]

Walzwerksanlagen. A. Poole: Neuere Walzwerksbauarten.* Block- und Brammenwalzwerke und Beschreibung eines üblichen Umkehr-Blockwalzwerkes. Umbau eines bestehenden Blockwalzwerkes nach neuzeitlichen Grundsätzen unter Angabe von Einzelheiten, besonders für Kantvorrichtung und Walzenlager. Fortschritte an Feinstahlstraßen. Neuzeitliche Kontinuierliche Vier-Ader-Drahtstraße. Vierwalzengerüste für Stahl und Nichteisenmetalle. [Proc. Instn. mech. Engrs., Lond., 136 (1937) S. 353/71.]

Walzwerkszubehör. Lobeck: Richtrollen für T-Eisen.* Verschiedenartigkeit der Richtrollen für gleich- und ungleichschenklige T-Eisen. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 3, S. 61/62.]

F. Johnstone Taylor: Walzenzapfenlager.* Uebersicht über einige neuzeitliche Lagerbauarten mit Einzelheiten ihrer Betriebsweise und ihrer Vorteile, wie: geschlossene Morgoil-Walzenzapfenlager, Kunstharz-Preßstofflager, ihr Einbau und Unterhaltung. [Iron Steel Ind. 11 (1938) Nr. 6, S. 219/23.]

Halbzeugwalzwerke. Robert G. Bingham: Umbau von Walzwerksanlagen der Wisconsin Steel Works.* Das Werk umfaßt 132 Koksöfen, drei 600-t-Hochöfen, neun 100-t-Siemens-Martin-Oefen, eine 535er Knüppelstraße, vier Stabstahlstraßen usw. Beschreibung der neuen 1015er Blockstraße mit Tieföfen usw. des 815er Umkehrvorgerüstes für die aus sechs Gerüsten und zwei Stauchgerüsten bestehende 535er kontinuierliche Knüppelstraße. [Iron Age 140 (1937) Nr. 27, S. 31/35.]

Feinblechwalzwerke. Dreiwalzen-Vorsturz- und Fertigwalzgerüst für Feinbleche.* Das Gerüst hat selbsttätig arbeitende Wippen vor und hinter den Walzen sowie eine selbsttätig arbeitende Druckschraubenanstellung. Es wird zum Vorsturzen für Fein- und Weißbleche oder zum Fertigwalzen dünner und dickerer Bleche verwendet. Feinbleche bis 0,95 mm Dicke wurden mit Erfolg gewalzt. Versuche mit dünneren Blechen bis 0,79 mm sind im Gange. Leistung bei Vorsturzen bis zu 2000 Paar bei 5 Stichen in Achtstundenschicht. 22 dieser Gerüste wurden in den letzten fünf Jahren, davon 13 in den Vereinigten Staaten, in Betrieb gesetzt, und zwar 11 Gerüste in Werken, die auch kontinuierliche Streifenstraßen haben. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 1, S. 70/74.]

Sonstiges. W. H. Burr: Fortschritte in der Eisenindustrie im Jahre 1937.* Uebersicht über Fortschritte und Neuerungen bei Roheisenförderwagen, Meß- und Ueberwachungsgeräten, Tief- und Wärmöfen, Walzwerksanlagen, Walzenlagern, Schmiervorrichtungen, Scheren, Anwendung von Walzmotoren, Fördervorrichtungen, elektrischen Einrichtungen usw. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 1, S. 46/64.]

Gilbert Evans: Fortschritte in der Herstellung nahtloser Rohre durch Lochen und Strangpressen.* Kurze Beschreibung des von den Mannesmannröhren-Werken ausgeübten Verfahrens für Röhren von 10 bis 19 mm l. W. und 20 m Länge. [Iron Steel Ind. 11 (1938) Nr. 5, S. 169/71.]

Stand des unmittelbaren Auswalzens flüssigen Metalls nach dem Verfahren von C. W. Hazelett. Bericht über die bisher erreichten Ergebnisse bei Kupfer, Zink und Blei; bei Stahl bestehen noch Schwierigkeiten, an deren Beseitigung gearbeitet wird (vgl. Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 863/64; 57 (1937) S. 119/20). [Steel 102 (1938) Nr. 3, S. 47 u. 62.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Ziehen und Tiefziehen. G. Oehler: Ziehfehler als Folge von Stärkeabweichungen der Tiefziehbleche.* Trotz feinster Abstufung der Dickenabweichung im Verhältnis zur Nennstärke des Bleches sind bei bestimmten Ziehformen Fehlstücke auf Blechstärkenunterschiede zurückzuführen. Für diese besonderen Ziehteile müssen noch engere Vorschriften für Maßabweichungen gelten. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 3, S. 50/52.]

Einzelerzeugnisse. A. Pignot: Herstellung der Gasflaschen.* Geschichtliches. Gegenwärtige Herstellungsverfahren. Festigkeitseigenschaften der dabei verwendeten Metalle. Druckwasserprobe und sonstige Prüfungen. Ergebnisse von Prüfungen der Flaschen auf Druck bis zum Bersten. Prüfung mit Röntgenstrahlen. [Chal. et Ind. 19 (1938) Nr. 213, S. 85/91.]

Schneiden, Schweißen und Löten.

Allgemeines. Fahrbare Schienenschweißanlage der London Passenger Transport Board, Westminster.* Beschreibung der Anlage. Der Maschinensatz besteht aus einem Achtzylinder-Dieselmotor mit 400 PS Bremsleistung und 800 U/min und einem 300-kW-Umformer, der einen Strom von 750 A und 400 V erzeugt. [Engineering 145 (1938) Nr. 3761, S. 145/46.]

Geschweißte Verbindungen.* Einfluß verschiedener Schweiß- und Abkühlungsgeschwindigkeiten sowie Elektrodenarten auf die Gefügeausbildung elektrischer Schweißverbindungen. [Techn. Rep. Brit. Engine, Boiler & Electrical Insurance Co., Ld., 1936, S. 76/81.]

Schneiden. H. H. Moss: Das Weichglühen von Baustählen mit der Gasflamme während des Brennschneidens.* Die bei höhergekohlten oder legierten Stählen beim Brennschneiden auftretende Schwierigkeit, daß die Schneidkanten härten, läßt sich dadurch vermeiden, daß man den Werkstoff an den Schneidkanten durch besondere, mit dem Schneidbrenner gleichlaufende Gasbrenner erhitzt. Untersuchung der Festigkeitseigenschaften und der Gefügeausbildung an den Schneidkanten vor und nach dieser Behandlung. [Iron Age 140 (1937) Nr. 27, S. 22/30; 141 (1938) Nr. 3, S. 22/27.]

Gasschmelzschweißen. W. C. Brueggeman: Ueber die Festigkeit geschweißter Verbindungen für den Flugzeugbau. Verhinderung der Schweißrissigkeit durch Vorerhitzen der zu verbindenden Stellen in aufkohlendem Gas. Einfluß des Schweißzusatzwerkstoffes und einer nachträglichen Wärmebehandlung auf die Festigkeit der Schweißverbindungen. [Nat. Advisory Committee Aeronaut. Rep. 1937, Nr. 584, S. 1/32; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 7, S. 1651/52.]

Elektroschmelzschweißen. Gordon H. Chambers: Vereinheitlichung der Stoffe für umhüllte Schweißdrähte.* Allgemeine Stellungnahme zur Frage der Festlegung von Zusammensetzung und Abmessungen des Stahlwerkstoffes und der Umhüllungsmasse. [Weld. J. 17 (1938) Nr. 2, S. 38/40.]

H. Cornelius: Versuche über die Metall-Lichtbogenschweißung dünner Bleche aus Chrom-Molybdän-Stahl.* Untersuchungen an 1, 2 und 3 mm dicken Blechen aus Stahl mit 0,25% C, 1,0% Cr und 0,2% Mo über Härteverlauf, Zugfestigkeit und Zugschwellfestigkeit nach Schweißung mit verschiedenen Elektroden. Vergleich der Schweißrissigkeit und des Temperaturverlaufs bei Lichtbogen-, Arcatom- und Gasschmelzschweißung. [Luftf.-Forschg. 15 (1938) Lfg. 3, S. 133/40.]

Eigenschaften und Anwendung des Schweißens. Hermann Holler, Dr.-Ing.: Beitrag zu den Untersuchungen über die Kerbempfindlichkeit von Autogennähten in Abhängigkeit von der konstruktiven Anordnung. (Mit 340 Abb. auf 85 Tafelbeil.) o. O. [1936]. (112 S.) 8°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Techn. Hab.-Schr. — Untersuchungen an X- und V-Nähten mit belassener Schweißraupe bei St 37 über Zugfestigkeit und Dehnung. Die Verbindungen waren gegenüber künstlichen Fehlerstellen, wie Bohrungen und Einkerbungen in und neben der Naht, am unempfindlichsten, wenn sie unter 45° zur Belastungsrichtung lagen. Empfohlen wird eine Zickzacknaht mit abgerundeten Ecken. = B =

E. Block: Schweißen dickwandiger Kesseltrommeln. Stand von Technik und Forschung.* Preßschweißung (Wassergasschweißung). Lichtbogenschweißverfahren. Versuche an Lichtbogenschweißungen. Gasschmelzschweißung. [Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) Nr. 2, S. 43/47.]

E. Block: Wärmebehandlung von Schweißungen im Dampfkesselbau.* Ueberblick über den Einfluß der Wärmebehandlung nach dem Schweißen auf Gefüge und Festigkeitseigenschaften der Schweißung. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 3, S. 45/49.]

Erich Gerold und Helmut Müller-Stock: Beitrag zur Frage der Schweißspannungen bei der Flickschweißung.* An kreisförmigen Platten aus Stahl St 34 und St 52 wird der Einfluß der Größe eingeschweißter runder Flicken auf die Restspannungen ermittelt. Als Schweißzusatzwerkstoff dienten umhüllte Elektroden. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 3, S. 41/44.]

H. Schottky und W. Ruttmann: Ueber Dauerstandversuche an Schweißverbindungen.* Dauerstandversuche bei 500° an elektrisch und autogen geschweißten kupferhaltigen Molybdän- und Chrom-Molybdän-Kesselbaustählen, wobei die Schweißd[illegible] schwach mit Mangan, Mangan-Molybdän, Molybdän oder Chrom-Molbybdän legiert waren. Die Dauerstandfestigkeit der geschweißten Verbindungen lag fast durchweg höher als die des ungeschweißten Bleches. [Wärme 61 (1938) Nr. 8, S. 144/47.]

T. Swinden und L. Reeve: Metallurgische Gesichtspunkte zum Schweißen niedriglegierter Baustähle.* Richtlinien zur Entwicklung schweißbarer hochfester Stähle. Schweißversuche an Stählen mit rd. 0,25% C, 0,40 bis 0,60% Mn, 0,14 bis 0,44% Si und 0 bis 1,6% Ti. Durch Titanzusätze wird die Härtbarkeit des Grundwerkstoffes wesentlich herabgesetzt; die günstigsten Festigkeitswerte wurden bei einem Verhältnis von Titan zu Kohlenstoff wie 3 zu 1 erzielt. Zusammenhang zwischen Härtbarkeit und Rißempfindlichkeit. Entwicklung einer neuen Probe zur Prüfung der Rißempfindlichkeit. Einfluß der verwendeten Elektrode. Zweckmäßigste Arbeitsbedingungen zur Herabminderung der Schweißrissigkeit. [Quart. Inst. Trans. Weld. 1 (1938) Nr. 1, S. 7/24.]

Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen. Otto Graf: Ueber Dauerversuche mit Gurtverstärkungen an Zugstäben und an Trägern.* Anforderungen an Stumpf- und Kehlnähte. Zugversuche an Körpern mit aufgeschweißten Laschen. Biegeversuche mit genieteten und geschweißten Trägern NP 30 aus St 37. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 7, S. 158/60.]

L. J. Larson: Geschweißtes Metall als Bauwerkstoff und einige Verfahren zu seiner Prüfung.* Allgemeine Uebersicht über die mechanische, physikalische, chemische und metallographische Prüfung von Schweißverbindungen. Der Einfluß nackter und umhüllter Elektroden auf die Eigenschaften der Schweißnaht. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 22/35.]

Sonstiges. Kurt Brückner: Erfahrungen mit dem Schweißen von Eisenbahnbrücken.* Bauliche Durchbildung und Berechnung, Ausführung der Schweißarbeit, Betriebserfahrungen an bemerkenswerten Bauten. Sodann wird auf die Frage des zu verschweißenden Baustoffes und der Elektrodenart sowie auf die verschiedenen Arten der Prüfung von Schweißnähten eingegangen. [Z. VDI 82 (1938) Nr. 2, S. 33/41.]

F. R. Hensel: Die Entwicklung der Elektrodenwerkstoffe zur Durchführung der Widerstandsschweißung.* Die Beanspruchung der Elektroden im Betrieb bei der Durchführung der verschiedenen Arten der Widerstandsschweißung. Einfluß der einzelnen Arbeitsbedingungen auf die Lebensdauer der Elektroden. Die Eignung verschiedener Legierungen als Elektrodenwerkstoffe. [Quart. Inst. Trans. Weld. 1 (1938) Nr. 1, S. 25/39.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Beizen. E. Brödner: Neuzeitliche Beizanlagen. Einreihen in die Fließfertigung. Austauschstoffe für die Trommeln.* [Masch.-Bau Betrieb 17 (1938) Nr. 3/4, S. 79/81.]

Verzinnen. W. E. Hoare: Aenderungen in der Stärke der Zinnschicht von Weißblechen und ihr Einfluß auf die Porigkeit.* Zusammenhang zwischen Ueberzugsdicke und Porigkeit. Schwankungen in der Stärke der Zinnüberzüge — von Blech zu Blech, über größere Bereiche des gleichen Bleches, Streifungen, Welligkeiten in der Zinnschicht — und ihr Einfluß auf die Porenzahl. Wirkung des Reinigens auf die Porigkeit. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 99/130; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 40/41.]

Fritz Peter: Der Stand der Feuerverzinnung von Stahlblech.* Anforderungen an das Rohblech. Art und benötigte Menge der Flußmittel. Zusammensetzung und Temperatur des Verzinnungsbades. Bau der Verzinnungsgeräte. Verwertung der anfallenden Reststoffe. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 7, S. 165/69 (Werkstoffaussch. 400).]

Lawrence E. Stout und Albert H. Baum: Die elektrolytische Erzeugung von Zinniederschlägen.* Einfluß der Badzusammensetzung und der Arbeitstemperatur auf die anwendbaren Stromdichten bei alkalischen Zinnbädern. Als zweckmäßig hat sich ein Elektrolyt mit 116 g/l Natriumstannat bei einer Alkalität von 1,34 n unter folgenden Abscheidungsbedingungen erwiesen: Stromstärke an der Kathode: 3,0 A/dm², an der Anode 1,6 A/dm²; Spannung 3,5 V; Temperatur 60°. [Metal Ind., Lond., 52 (1938) Nr. 5, S. 157/60; Nr. 6, S. 183/85.]

Sonstige Metallüberzüge. J. H. Such: Eigenschaften und Anwendungsgebiet von Tellurblei.* Mit 0,1% Te versetztes Blei, das zu Tafeln ausgewalzt wurde, eignet sich wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen den Angriff von Säuren zu Beizbottichen. Eigenschaften und Kornausbildung sowie Verwendungsgebiet. [Steel 102 (1938) Nr. 4, S. 45/46.]

Plattieren. C. Hase: Gestaltung geschweißter Gefäße für die chemische Industrie unter Berücksichtigung der Verwendung von Verbundmaterial.* Entwicklung und Eigenschaften der Verbundwerkstoffe. Richtlinien für ihre

Schweißung. Beispiele für die Ausführung von Behältern aus Verbundblechen. Elektrische Wirbelstromheizung unter Anwendung kupferplattierter Stahlbleche. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 5, S. 123/31.]

Spritzverfahren. Hans Reininger und Alexandra Reißig: Der gegenwärtige Entwicklungsstand der Metallspritztechnik und ihre praktische Anwendbarkeit.* Die Metallspritzverfahren. Vorbereitung des Ueberzughaftgrundes. Gefüge, Dichte, Dichtigkeit, Haftfestigkeit, Härte, Korrosionsschutz und Wärmebehandlung gespritzter Metallüberzüge. [Werkstattstechnik 32 (1938) Nr. 2, S. 33/37; Nr. 3, S. 55/59; Nr. 4, S. 76/81.]

Richard R. Sillifant: Versuche über das Spritzen von Stahl.* Beim Verwenden von gelöstem Azetylen als Brenn- und von Stickstoff als Treibgas lassen sich mit der Drahtspritzpistole sehr dichte und sauerstoffarme Ueberzüge herstellen. Durch eine nachfolgende Glühbehandlung können die Eigenschaften der Ueberzüge infolge der stattfindenden Kornneubildung noch wesentlich verbessert werden. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 131/42; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1412.]

Anstriche. Kirk H. Logan: Untersuchungen über die Bodenkorrosion 1934. Bituminöse Ueberzüge für Untergrundzwecke.* Ergebnisse der in den Jahren 1922 bis 1935 durchgeführten Versuche des National Bureau of Standards über die Schutzwirkung verschiedener bitumenhaltiger Ueberzüge in einer großen Zahl von Bodenarten. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 19 (1937) Nr. 6, S. 695/740.]

Emaillieren. G. H. Spencer-Strong: Untersuchung der Emaillierfähigkeit eines ungewöhnlichen Gußeisens.* Ein Gußeisen mit 3,47% Gesamtkohlenstoff, 2,89% Graphit, 0,36% Mn, 2,52% Si, 0,60% P und 0,11% S ließ sich trotz fehlerhafter Oberfläche einwandfrei emaillieren. [J. Amer. ceram. Soc. 21 (1938) Nr. 2, S. 60/65.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Glühen. S. Abdijew: Anwendung des isothermischen Ausglühens bei Werkzeugstählen.* Einrichtung und Versuche zur Durchführung isothermischen Glühens von unlegierten und niedriglegierten Werkzeugstählen im Betriebe. Dieses Verfahren verkürzt die Glühzeiten und verbessert den Stahl. [Stal 7 (1937) Nr. 4/5, S. 153/59.]

A. N. Otis: Schutzgase für Glühöfen in Hüttenwerken.* Oefen zum Erzeugen von Schutzgas für Glühöfen von Stahl aus Koksofengas oder Naturgas sowie kennzeichnende Zusammensetzungen der erzeugten Schutzgase. Schädliche Wirkung eines zu hohen Gehaltes an Feuchtigkeit, freiem Sauerstoff, Kohlenoxyd und -säure des Schutzgases auf das Glühgut beim Blankglühen und Verhindern dieses Uebelstandes durch Kühlen und Reinigen des Gases. Anforderungen an das Schutzgas beim Glühen von Stahl mit nicht entferntem Sinter. Gerät zum Messen der Feuchtigkeit im Schutzgas. [Iron Steel Engr. 15 (1938) Nr. 2, S. 34/51.]

Härten, Anlassen, Vergüten. R. H. Greaves und S. H. Rees: Der Einfluß des Querschnittes bei einigen legierten Stählen.* Untersuchung an Stählen mit 0,42% C, 1,20% Ni und 0,41% Cr; 0,43% C, 1,20% Cr und 0,24% V; 0,34% C, 1,20% Cr und 0,26% Mo sowie 0,41% C, 1,39% Mn und 0,32% Mo über den Einfluß der Probengröße (25 bis 152 mm Dmr.) auf die statischen Festigkeitseigenschaften nach dem Vergüten. [Metallurgist 1938, Februar, S. 103/08.]

A. P. Guljajew: Anlassen von Stahl mit 4% Si und 11% Cr.* Dilatometrische und magnetometrische Untersuchungen des Umwandlungsvorganges bei einem Stahl mit 0,44% C, 3,85% Si und 11,0% Cr. Einfluß des einfachen und mehrfachen Anlassens nach Abschreckung auf den Umwandlungsvorgang. [Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 12, S. 18/24.]

I. Lipilin: Wärmebehandlung von heißem Stahl.* Betrachtungen über isothermische Wärmebehandlung von Stahl unmittelbar nach dem Gießen, Walzen oder Schmieden und die dadurch für den Betrieb erzielbaren Vorteile. [Metallurg 12 (1937) Nr. 9/10, S. 48/57.]

Oberflächenhärtung. M. S. Fisher und Z. Shaw: Der Vorgang der Nitrierhärtung.* Aufnahme von Härte-Tiefe-Kurven und Gefügeuntersuchungen an Stählen mit 0,3 bis 0,5% C, 1% Al, 1,6% Cr und 0,4% Mo, die 24 bis 150 h in Ammoniak mit unterschiedlichen Anteilen des Wasserstoffs und Stickstoffs bei 500° geglüht worden waren. Zusammenhang der Härte mit den Gefügebestandteilen. Einfluß nachträglicher Glühung in Wasserstoff und Stickstoff auf die Härte. Einfluß der Probenoberfläche auf die Stickstoffaufnahme. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 143/67; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 16/17.]

B. Jones: Weitere Versuche über die Nitrierhärtung von chromreichen und austenitischen Stählen.* Untersuchungen an Stählen mit 13, 17 und 26% Cr, sowie an Stählen mit 8 bis 26% Ni und 12 bis 25% Cr, teilweise noch mit 3,5% W. Einfluß des Entpassivierens durch Verkupfern sowie durch Aetzen mit Kadmiumphosphat auf Eindringtiefe und Höchstwerte bei Nitrieren bei 500 bis 650°. Röntgenographische Untersuchungen der auftretenden Gefügebestandteile. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 169/85; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 40.]

Hubert M. Meingast: Zur Härtetechnik der Cr-Mo-Einsatzstähle.* Untersuchung über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die statischen Festigkeitseigenschaften, Verzug, Gefügeausbildung und Betriebsverhalten von Chrom-Molybdän-Einsatzstählen unter besonderer Berücksichtigung der Wärmebehandlung im Salzbad. [Durferrit-Hausmitt. 7 (1938) Nr. 15, S. 4/33.]

R. L. Rolf: Chapmanisieren.* Beschreibung zweier als „Chapmanisieren" bezeichneten Verfahren zum Versticken von Stählen. Im ersten Fall wird das Werkstück im Salzbad bei rd. 820° der Einwirkung von aktivem Stickstoff ausgesetzt, im zweiten Fall erfolgt die Behandlung mit aktivem Stickstoff unter Druck. Gegenüber der üblichen Nitrierung wird die zum Erreichen einer bestimmten Eindringtiefe benötigte Zeit wesentlich vermindert. [Steel 102 (1938) Nr. 2, S. 48/51.]

Etsuji Takahashi: Der Vorgang der katalytischen Wirkung von Alkali- und Erdalkalikarbonaten auf die Umsetzung $2\,CO \rightleftharpoons C + CO_2$.* Versuche mit Kalium-, Natrium-, Barium- und Strontiumkarbonat sowie mit Eisen-, Nickel-, Kobalt- und Kupferpulver. Die katalytische Wirkung wird auf eine Adsorption von Kohlenoxyd und damit zusammenhängende Karbonylbildung zurückgeführt, die eine Kohlenstoffabspaltung ergibt. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 1, S. 26/40; Nr. 2, S. 104/12.]

Sonstiges. C. Albrecht: Der neue Elektrodensalzbad-Wannenofen, Bauart Siemens/Durferrit DRP. und DRP. a. Der Heizstrom wird von der Elektrode zur Wanne und von da zur Gegenelektrode geführt. Hierdurch läßt sich ein sehr großer Nutzraum des Ofens erzielen. [Durferrit-Hausmitt. 7 (1938) Nr. 15, S. 34/37.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Maurice Pelou, Ingénieur E. C. P.: Les aciers de fabrication française. (Mit Abb. u. Taf.) Paris (8e, 29 rue de Berri): Science et Industrie [1937]. (104 S.) 4°. 70 Fr, für das Ausland 75 Fr. — Das Buch ist als Ratgeber für den Verbraucher gedacht. Deshalb sind die Stähle nach Verwendungsgebieten in zwei Gruppen (Baustahl und Werkzeugstahl) mit mehreren Abteilungen (z. B. Baustahl für allgemeinen Gebrauch, öl-, wasser- und lufthärtende Vergütungsstähle, Einsatzstahl usw.) gegliedert, für die, jeweils eingeteilt nach der chemischen Zusammensetzung, die mechanischen und physikalischen Eigenschaften und deren Aenderung mit der Wärmebehandlung und den Abmessungen, soweit das von Bedeutung ist, ziemlich ausführlich angegeben werden. Zu jeder Abteilung sind Tafeln über Bauteile und Werkzeuge, für die die einzelnen Stahlarten besonders in Frage kommen, beigefügt. Aus ihnen kann man auch die entsprechenden Markenbezeichnungen von etwa 30 französischen Stahlwerken entnehmen. Gerade für die Unterrichtung über diese französischen Stahlmarken wird die Schrift wohl willkommen sein. = B =

Arthur Kreuels: Einsparungen durch auswechselbare Verschleißteile.* Ersparnisse an Werkstoff durch bessere Schmierung. Auswahl geeigneterer Werkstoffe und Aenderung der Bauart auswechselbarer Verschleißteile. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 5, S. 109/12 (Masch.-Aussch. 71).]

James C. Vignos: Fortschritte auf dem Gebiet der legierten Stähle im Jahre 1937.* Unter den in Amerika im letzten Jahre entwickelten Stählen sind besonders zu erwähnen der graphitische Stahl mit 1,5% Gesamtkohlenstoff und 1% Si sowie die nichtrostenden Stähle mit 12% Cr, 8% Mn, 4% Ni; 16 bis 19% Cr, 9 bis 10% Mn, 2 bis 3% Si; 16 bis 18% Cr, 9 bis 10% Mn, 4% Ni und 4% Si; 16% Mn, 7 bis 9% Cr, 1% Mo; und die sogenannte Cypritic-Legierung mit 8 bis 15% Cu und 15 bis 18% Cr, die im Vergleich mit den Chrom-Nickel-Stählen sehr günstige Eigenschaften haben soll. Bemerkenswert ist die Erzeugung nichtrostender Chrom-Nickel-Stähle im Siemens-Martin-Ofen. [Heat Treat. Forg. 24 (1938) Nr. 1, S. 26/27.]

Gußeisen. Molybdenum in gray iron. (Mit Abb.) New York (500 Fifth Avenue): Climax Molybdenum Company [1938]. (Getr. Seitenzählung.) 4°. — Der Einfluß von Molybdänzusätzen bis zu 1,5% auf Festigkeitseigenschaften, Gefügeausbildung, Rißempfindlichkeit, Maßhaltigkeit, Dichtheit, Wachstumsbeständigkeit, Bearbeitbarkeit und Korrosionsverhalten von grauem Gußeisen. Einwirkung des Molybdäns auf die Eigenschaften des grauen Gußeisens im Verein mit Nickel, Chrom und Kupfer. = B =

A. L. Boegehold: Einfluß der Zusammensetzung und des Querschnittes auf das Verhältnis von Zugfestig-

keit zu Härte bei Gußeisen.* Zusammenstellung und Auswertung von Schrifttumsangaben. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 599/625 u. 650/60.]

K. Bunin, D. Katznelsson und S. Rapoport: Aluminium im Walzengußeisen.* Schrifttumsangaben und eigene Untersuchungen über den Einfluß von Aluminium auf die Primärkorngröße, Festigkeitseigenschaften und Graphitausbildung bei Walzengußeisen. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 65/71.]

H. L. Campbell: Die Beziehung zwischen den Eigenschaften von Gußeisen und der Dicke der Gußstücke.* Bestimmung der Zug- und Druckfestigkeit verschiedener Schmelzen aus grauem Gußeisen mit 3.26 bis 3,55 % C, 1,9 bis 2.7 % Si, 0.4 bis 0.9 % Mn, 0,06 bis 0.14 % S und 0,18 bis 0,60 % P, die man zu Proben von 6 bis 30 mm Dmr. vergossen hatte. Mit zunehmender Wandstärke nehmen Zug- und Druckfestigkeit in gleicher Weise ab. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 66/70.]

V. A. Crosby: Gefüge und Festigkeitseigenschaften von legiertem Gußeisen.* Untersuchungen an verschiedenen Gußeisen mit 2.7 bis 3,2 % C, 2 % Si und 0,1 bis 0,2 % P über den Einfluß von Cr, Cu, Mn, Mo, Ni und V auf Gefüge, Zugfestigkeit und Brinellhärte. Einzelangaben über Biegefestigkeit und Durchbiegung. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 626/60.]

Duncan P. Forbes: Neue wärmebehandelte und gewalzte Gußeisensorten.* Bei Einhaltung geeigneter Walzbedingungen läßt sich weißes Gußeisen auch ohne vorherige Temperglühung auswalzen. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 2, S. 137/42.]

Ichirô Iitaka und Takeshi Tanaka: Welche Größen beeinflussen die Bildung von Ferrit im Gußeisen?* [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 16 (1937) Nr. 12, S. 1419/25.]

A. G. Kalaschnikow: Gefügeuntersuchung des nach dem Verfahren von A. W. Ulitowski gewalzten Gußeisens.* Gefüge von aus dem Schmelzguß zu Blech ausgewalztem Gußeisen mit 3,1 % C, 3,6 % Si, 0,6 % Mn und 0,13 % P. Das Gußeisen konnte zu Blechen von 0,3 bis 4 mm ausgewalzt werden, die nach Ausglühen weich und zäh wurden und erst bei einem Biegewinkel von 90° brachen. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 8, S. 72/73.]

D. W. Murphy und W. P. Wood: Die Härtbarkeit von Gußeisen.* Untersuchungen an Gußeisen mit 2,8 bis 3,1 % C und rd. 2 % Si über den Einfluß von Aluminiumzusätzen bis 0.25 % in der Pfanne oder im Ofen auf Gefüge und Härteverlauf über den Querschnitt bei Proben von 30 mm. Durchbiegung, Biege-, Zug- und Schlagfestigkeit dieser Gußeisen im Zusammenhang mit der Härtbarkeit. [Trans. Amer. Foundrym. Ass. 45 (1937) S. 571/98.]

Maurice L. Pinel, Thomas T. Read und Thomas A. Wright: Zusammensetzung und Kleingefüge alter Eisengußstücke.* Untersuchungsergebnisse an mehr als 1000 Jahre alten chinesischen Eisengußstücken. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 882, 20 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 1.]

F. Roll: Das Verhalten des vergießbaren Eisens gegen chemische und thermische Einflüsse.* Schrifttumsübersicht über das Korrosions-, Zunder- und Ausdehnungsverhalten von unlegierten und legierten Gußeisen- und Stahlgußsorten. [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 3/4, S. 93/108.]

Edward C. Schmidt und Hermann J. Schrader: Der Widerstand gußeiserner Wagenräder gegenüber Wärmerissen und die bei langdauernder Anwendung von Bremsschuhen entstehenden Spannungen.* Untersuchung an Eisenbahnwagenrädern mit rd. 2,7 % Graphit, 0.75 % gebundenem und 3.45 % Gesamtkohlenstoff, 0.53 % Mn, 0,55 % Si, 0.31 % P und 0.13 % S über die bei verschiedenen Bremsdrücken, Bremszeiten und Fahrgeschwindigkeiten auftretenden Härteänderungen. Spannungen und Risse in der Oberfläche. Bestimmung der bei den verschiedenen Versuchsbedingungen in der Oberfläche erreichten Temperaturen. [Univ. Illinois Bull. Engng. Exp. Station 35 (1937) Bull. Nr. 298, 52 S.]

Temperguß. F. Roll: Der Einfluß von Kupfer auf Temperguß.* Erörterung des Schrifttums. Wirkung auf die Grauerstarrung. Löslichkeit des Kupfers. Festigkeitseigenschaften bei weißem und schwarzem Temperguß. Korrosionseigenschaften. [Gießerei 25 (1938) Nr. 4, S. 80/84.]

Flußstahl im allgemeinen. Léon Guillet: Beruhigter und unberuhigter Stahl. I/IV.* Zusammensetzung, Seigerungsverhältnisse, Lage des Randblasenkranzes und der Gasblasen, Korngröße und Anwendungsgebiete des beruhigten und unberuhigten weichen Stahles. Desoxydation bei verschiedenen französischen, deutschen, tschechischen und amerikanischen Werken; Mitteilungen über amerikanischen halbberuhigten Stahl. Beruhigung mit Silikomangan und Silikospiegeleisen. Einfluß der Stahlzusammensetzung, der Schmelz-, Gieß- und Abkühlungsbedin- [illegible] e des Gasblasenkranzes. Beruhigung von Armcoeisen durch Aluminium. Alterungsversuche mit verschiedenen unberuhigten und durch Zusatz von Aluminium, Silizium, Titan oder Zirkon beruhigten Stählen. Tiefziehfähigkeit von unberuhigtem Stahl. Zusammensetzung des in verschiedenen Zeiten nach dem Gießen entweichenden Gases bei den beiden Stahlarten. [Rev. Métall., Mém., 34 (1937) Nr. 9, S. 493/512; Nr. 10, S. 545/63; Nr. 11, S. 597/613; Nr. 12, S. 657/64.]

Baustahl. M. P. Braun: Verwendung von Stählen mit Chrom, Silizium, Mangan und Kupfer für Getriebezahnräder.* Herstellung und Festigkeitseigenschaften von Zahnrädern aus Stählen folgender Zusammensetzung: 1. 0,24 % C, 1,16 % Si, 1.37 % Mn, 1.16 % Cr, 0.56 % Cu; 2. 0,23 % C, 0,92 % Si, 1,02 % Mn, 0,84 % Cr; 3. 0,38 % C, 1,36 % Si, 1,30 % Mn, 1.27 % Cr, 0,56 % Cu; 4. 0.37 % C, 1,30 % Si, 1,33 % Mn, 0,48 % Cu; 5. 0,21 % C, 0,33 % Si, 0,94 % Mn, 0,50 % Cr. [Teori. prakt. met. 9 (1937) Nr. 9, S. 65/74.]

W. F. Chubb: Mangan-Molybdän-Stähle. Angaben über Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung und Brinellhärte von Stählen mit etwa 0,25 % C, 0,8 bis 1.8 % Mn und 0.2 bis 0,5 % Mo nach verschiedenen Wärmebehandlungen sowie von Stahlguß mit 0,25 bis 0,35 % C, 1,25 bis 1,5 % Mn und 0,2 bis 0,4 % Mo. Hinweis auf den geringen Verzug von Stahl mit 0,9 % C, 1,5 bis 1,8 % Mn und 0,3 % Mo bei Oelhärtung. [Machinist, Lond., 81 (1937) S. 612 E/15 E; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 10, S. 2244/45.]

Erich Greulich und Hans Zschokke: Der Einfluß mehrfacher Kaltverarbeitung auf die Eigenschaften warmfester Chrom-Molybdän- und Nickel-Chrom-Molybdän-Stähle.* Untersuchungen an Stählen mit 0,5 % C, 1.4 % Cr und 0,6 % Mo sowie mit 0,15 % C, 1,5 % Ni, 0,75 % Cr und 0,8 % Mo über den Einfluß mehrmaligen Kaltziehens auf den für Weichglühung geeigneten Temperaturbereich. Auswirkung der Vorbehandlung des Stahles auf Streckgrenze, Dauerstandfestigkeit und Kerbschlagzähigkeit bei 400 bis 550°. Ueber den Einfluß von Stahlherstellung, Kaltverformung, Glühung und Vergütung auf die Dauerstandfestigkeit. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 401/04 (Werkstoffaussch. 399); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 251.]

Max Schmidt: Einfluß des Verschmiedungsgrades und der Vergütung auf die Biegewechselfestigkeit verschieden legierter Baustähle.* Einfluß eines 4,4- bis 22fachen Verschmiedungsgrades auf die Biegewechselfestigkeit eines Chrom-Nickel-Molybdän-Stahls in Längs- und Querrichtung. Die statischen Festigkeitseigenschaften sowie die Biegewechselfestigkeit am polierten und gekerbten Probestab bei unlegierten und legierten Baustählen nach dem Vergüten auf verschiedene Festigkeiten. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 393/400 (Werkstoffaussch. 398); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 251.]

L. Wladimirow: Festigkeitseigenschaften von Achsstahl.* Untersuchungen an unlegiertem Achsstahl. Beeinflussung der Festigkeitseigenschaften durch Seigerungen und Walzen. [Stal 7 (1937) Nr. 9, S. 52/61.]

Werkzeugstahl. D. G. Shitnikow: Chrom-Silizium-Vanadin-Stahl EI 172 als Ersatz für Schnellarbeitsstahl.* Angaben über Schmiedbarkeit, Wärmebehandlung, Schweißbarkeit, Gefüge, Bearbeitbarkeit und Schneideigenschaften eines Stahles mit 1 % C, 1,4 % Si, 12 % Cr und 2,3 % V. [Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 12, S. 24/29.]

Ja. P. Sselisski: Einige Besonderheiten des Gefüges von Chrom-Kugellagerstahl.* In Kugellagerstählen mit 1 % C und 1.5 % Cr treten örtliche Karbidanreicherungen auf, die die Umwandlung des Austenits verhindern. Die dadurch hervorgerufenen Spannungen führen zu Fehlern bei Fertigerzeugnissen. [Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 12, S. 34/37.]

M. I. Winograd: Wärmebehandlung legierter kaltgezogener Stähle.* Abhängigkeit der Festigkeitseigenschaften kaltgezogener Drähte von Verformungsgrad, Glühtemperatur und -zeit bei Stählen mit 1. 1 % C; 2. 1 % C, 1,4 % Cr; 3. 1,15 % C, 1 % W; 4. 1,24 % C, 1.1 % Mn, 1,5 % W, 1,5 % Cr. [Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 12, S. 9/13.]

Werkstoffe mit besonderen magnetischen und elektrischen Eigenschaften. O. v. Auwers, Dr., Dozent an der Universität Berlin, Siemens & Halske, A.-G., Zentrallaboratorium: Magnetische und elektrische Eigenschaften des Eisens und seiner Legierungen. Mit 628 Fig. Berlin: Verlag Chemie, G. m. b. H., 1938. (LXII S. u. S. 1421/1634; S. 1/466; S. 1/148.) 8°. Geb. 112 *RM.* — Vgl. hierzu die Besprechung (des Hauptteils): Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 831. Eine Besprechung des Nachtrages — Titelanzeige: vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 88 — folgt. **B**

Magnetische Aufspannplatten. Darin Hinweis auf Eisenlegierungen mit 4 % Cu, 14,25 % Al, 23,5 % Ni sowie mit 4 % Cu, 10 % Co, 11 % Al und 18.5 % Ni als Dauermagnetwerk.

stoff. [Machinery, Lond., 1938, 20. Jan., S. 473/79; nach Nickel-Ber. 8 (1938) Nr. 2, S. 29.]

H. H. Friend: Nipermag — eine Dauermagnetlegierung.* Die aus 32 % Ni, 12 % Al, geringen Mengen Titan, Rest Eisen, bestehende Legierung hat eine Koerzitivkraft von 650 Oe. [Inco 15 (1937/38) Nr. 3, S. 12/13.]

Tokutarô Hirone: Ueber die magnetischen Eigenschaften von Nickel und nickelreichen Legierungen.* [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 16 (1937) Nr. 12, S. 1409/18.]

Kotarô Honda: Magnetische Legierungen.* Entwicklungen der Legierungen mit hoher Permeabilität, mit gleichbleibender Permeabilität und mit hoher Remanenz und Koerzitivkraft. Reines Eisen kann durch besondere Behandlung eine Koerzitivkraft von 150 Oe erhalten. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 1, S. 3/7.]

H. Legat: Magnetische Untersuchungen an ausscheidungsgehärteten Eisen - Nickel - Zinn - Legierungen.* Bestimmung von Remanenz und Koerzitivkraft an ausgehärteten Eisen-Nickel-Zinn-Legierungen mit 0 bis 25 % Ni und 0 bis 24 % Sn. Als Hauptlegierungselement ist Zinn in ausscheidungshärtbaren Dauermagnetstählen nicht zu verwenden. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 10, S. 277/78.]

B. G. Liwschitz und D. A. Gringaus: Dauermagnetstahl mit hohem Nickel- und niedrigem Aluminiumgehalt.* Die Untersuchung der magnetischen Eigenschaften nach verschiedener Wärmebehandlung von Stählen mit 30 % Ni und 12 % Al, 32 % Ni und 12 % Al, 30 % Ni und 10 % Al, 32 % Ni und 10 % Al, 28 % Ni und 11 % Al zeigt, daß der Stahl mit 28 % Ni und 11 % Al die besten Eigenschaften hat. [Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 12, S. 39/43.]

Hakar Masumoto und Tatsuji Yamamoto: Eine neue Legierung „Sendust" und ihre elektrischen und magnetischen Eigenschaften.* Untersuchungen über Anfangs- und Maximalpermeabilität, über die Hysteresisverluste, Koerzitivkraft und elektrische Leitfähigkeit an Eisenlegierungen mit 6 bis 15 % Si und 0 bis 14 % Al. Die Legierung mit den höchsten Permeabilitätswerten enthielt 9,6 % Si und 5,4 % Al. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 3, S. 127/35.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. Francis E. Bash: Schätzungsweise Lebensdauer elektrischer Heizelemente.* Zwischen der Lebensdauer von Chrom-Nickel-Heizleiterlegierungen und der angewendeten Temperatur besteht eine lineare Abhängigkeit, wenn man die Lebensdauer im halblogarithmischen Maßstab aufträgt. Die Lebensdauer läßt sich darum, wenn sie für einige Temperaturen bestimmt ist, für jede andere Temperatur unter ähnlichen Arbeitsbedingungen abschätzen, vorausgesetzt, daß keine besonderen Störungen hinzukommen. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 2, S. 143/47.]

Jules Biren: Die warmfesten Stähle.* An Hand des Schrifttums wird eine Uebersicht über Eigenschaften und Verwendung der verschiedenen warmfesten Stahlsorten gegeben. [Rev. techn. luxemb. 29 (1937) Nr. 6, S. 249/70.]

A. Borsdyka: Einfluß der Herstellungsbedingungen auf die Hitzebeständigkeit von Stahl.* Zusammenstellung des Schrifttums über den Einfluß der Erschmelzungsart, Warmverformung, Kaltverformung, Wärmebehandlung und des Schweißens auf die Hitzebeständigkeit von Stahl. [Stal 7 (1937) Nr. 10, S. 52/56.]

C. L. Clark und R. S. Brown: Ein neuer niedriglegierter Stahl für hohe Arbeitstemperaturen. Angaben über Dauerstandfestigkeit und Kalorisierung eines Stahles mit 0,1 % C und 1,5 % Mo. [Combustion, N. Y., 9 (1937) Nr. 4, S. 33/34; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 9, S. 2050.]

W. K. Perschke, S. S. Gasstew und I. W. Oknin: Untersuchung der chemischen Widerstandsfähigkeit von Chrom-Aluminium-Stählen in Schwefeldämpfen bei hohen Temperaturen. Stähle mit 8,0 bis 14,5 % Cr und 2,0 bis 11,6 % Al (Fechral) sowie mit 28,3 % Cr und 3,5 % Al (Chromal) zeigen gegenüber Schwefeldämpfen (rd. 0,3 g/l) bis zu 700° eine gute Beständigkeit, während unlegierter Stahl, Chrom- und Chrom-Nickel-Stahl versagen. Die Korrosionsbeständigkeit von Chromal ist etwa doppelt so groß wie die von Fechral. Die besten Ergebnisse werden bei Chromgehalten von 13 bis 14 % und Aluminiumgehalten von 4 bis 5 % erzielt. [Chimitscheskoje Maschinostrojenije 6 (1937) Nr. 4, S. 27/30; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 5, S. 1210.]

Herbert Petersen: Aus der Entwicklung und Erforschung hitzebeständiger Heizleiter-Werkstoffe für die Elektrowärme.* Uebersicht über Zunderbeständigkeit, Warmfestigkeit, Rostbeständigkeit und Verarbeitbarkeit der wichtigsten Heizleiterlegierungen für tiefere und mittlere Temperaturen. [VDE-Fachber. 9 (1937) S. 116/20.]

Lilburn E. Ward jr. und Frank C. Vilbrandt: Korrosion in Destillationsanlagen für Fettsäuren. Genügende Beständigkeit gegen Fettsäuren bei 310°, auf Grund von 24- und 72stündigen Versuchen ermittelt, wiesen Stähle mit etwa 18 % Cr, 8 % Ni und 3 % Mo sowie mit 8 % Ni und 22 % Cr auf. Einfluß von Silizium. [Bull. Virginia polytechn. Inst. 30 (1937) Nr. 12, 15 S.; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 6, S. 1449/50.]

Stähle für Sonderzwecke. Jean Dauvergne: Rohre für Erdölraffinerien.* Fehlererscheinungen an Rohren aus Erdölverarbeitungsanlagen. Feststellungen über die Bewährung verschiedener Stähle: 1. 0,15 % C, 0,5 % Mo; 2. 0,15 % C, 0,5 % Cr und 0,5 % Mo; 3. 0,15 % C, 0,5 % Cr, 0,5 % Mo und 0,5 % Al; 4. 0,1 % C, 4,5 % Cr und 0,5 % Mo; 5. 0,1 % C, 4,5 % Cr, 0,5 % Mo und 1 % Al; 6. 18 % Cr und 8 % Ni. [Rev. Métall., Mém., 34 (1937) Nr. 12, S. 676/89.]

W. H. Hatfield: Die Dauerstandfestigkeit verschiedener Stähle unter Betriebsbeanspruchung.* Zusammenstellung von Stahlsorten, die im Temperaturgebiet von 400 bis 550° bzw. von 550 bis 1000° verwendbar sind. [Int. Ass. Test. Mater. London Congress 1937, S. 21/23.]

Eisenbahnbaustoffe. A. Pohl: Besondere Arten der Abnützung von Schienen und Radreifen bei den Oesterreichischen Bundesbahnen und die dagegen ergriffenen Maßnahmen.* Für stark auf Verschleiß beanspruchte Schienen und für Radreifen hat sich ein Stahl mit 0,55 % C und 1,8 % Mn bewährt. [Int. Ass. Test. Mater. London Congress 1937, S. 150/52.]

G. Willard Quick: Betriebsergebnisse mit titan- und siliziumbehandelten Schienen.* Nach 15jährigem Betrieb zeigten die mit Titan desoxydierten Eisenbahnschienen eine etwas bessere Haltbarkeit als die mit Ferrosilizium desoxydierten. [J. Res. Nat. Bur. Stand. 19 (1937) Nr. 5, S. 531/34.]

Dampfkesselbaustoffe. A. Thum und W. Mielentz: Zur Frage der Rißbildung bei Kesseln. Erklärung der Risse an Walz- und Nietverbindungen.* Bericht über Klärung des Einflusses von Ermüdungsbeanspruchungen und Laugen oder Salzlösungen auf die Bruchentstehung durch Erzeugung betriebsähnlicher Brüche auf dem Versuchsstand. Wege zum Vermeiden von interkristallinen Kesselbrüchen. [Arch. Wärmewirtsch. 19 (1938) Nr. 2, S. 33/37.]

Rohre. W. Henninger: Die Werkstoffe für die Rohrleitungen im Kraftfahrzeugbau.* Als Austauschwerkstoffe für das bisher zu Rohrleitungen im Kraftwagenbau verwendete Kupfer kommen in Frage Aluminium und Stahl St 35.29, wobei die Stahlrohre zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit innen noch feuerverkupfert oder vermessingt werden können. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 7, S. 181/82.]

Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Allgemeines. T. Swinden: Die Prüfung von Eisen und Stahl. Ueberblick über die Durchführung der Güteüberwachung. Die Notwendigkeit weiterer Verfeinerungen und Ergänzungen in den Prüfverfahren. Kritische Betrachtungen zu den einzelnen mechanischen Prüfverfahren: Durchführung, Anwendungsbereich, Beurteilung der Ergebnisse. [Engineer, Lond., 165 (1938) Nr. 4283, S. 175; Nr. 4284, S. 204/06.]

Prüfmaschinen. P. G. McVetty: Eine neue Einrichtung für Dauerstandversuche bei erhöhten Temperaturen.* Beschreibung eines Dauerstandprüfgerätes zur gleichzeitigen Prüfung von zwölf Proben bei verschiedenen Belastungen. Der Ofen ist zylindrisch gebaut. Die Dehnungsmessung erfolgt mit Hilfe eines um den Ofen fahrbaren Meßgerätes. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 235/57.]

L. A. Meisse: Verbesserung der Anpassungsfähigkeit des Dehnungsmeßgerätes nach L. B. Tuckerman.* Die Meßlänge des für statische Messungen benutzten Gerätes beträgt 25,4 mm, die Ablesegenauigkeit rd. $1 \cdot 10^{-4}$ mm. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 650/54.]

Probestäbe. Stefan Nadasan: Beitrag zur Klärung des Zusammenhanges zwischen den Festigkeitseigenschaften der getrennt gegossenen, dem Gußstück angegossenen und aus dem Gußstück selbst herausgearbeiteten Proben.* Würfelförmige Gußstücke von 250 mm Außenlänge mit Wandstärken von 15, 35, 65 und 90 mm, an die Proben von 30 mm Dmr. und 150 mm Länge angesetzt waren, weiter Proben von 30 mm Dmr. und 150 mm Länge mit verschieden dicker überliegender Platte und Proben von 30 mm Dmr. und 650 mm Länge wurden in trockenen Formen gegossen aus 8 Gußeisensorten mit rd. 3 bis 3,3 % C, 1,2 bis 1,7 % Si, 0,6 bis 1,3 % Mn, 0,3 bis 0,45 % P und 0,04 bis 0,1 % S. Untersuchung der Proben auf Biegefestigkeit (nur möglich bei den getrennt gegossenen Proben von 650 mm Länge), Zug-, Druck- und Lochscherfestigkeit sowie Brinellhärte. Verhältnis dieser Werte bei den verschiedenen Probenarten zueinander. [S.-A. aus Bull. Sci. Ecole Polyte[illegible]

Festigkeitstheorie. M. Gensamer: Die Streckgrenze bei Metallen.* Ueberlegungen über den Uebergang vom homogenen zum heterogenen Fließen, über die Bedingungen der Entstehung von Fließfiguren, über den Fließbereich an der Streckgrenze in Abhängigkeit von der Belastungsgeschwindigkeit und Temperatur sowie über die Kristallerholung. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 894, 11 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 2.]

M. Gensamer und R. F. Mehl: Die Streckgrenze von Eiseneinkristallen bei statischer Belastung.* Messungen an neun entkohlten Einkristallen aus weichem Stahl zeigten, daß wirklich eine Streckgrenze, unterhalb der keine bleibende Formänderung vorhanden ist, auftritt. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 893, 6 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 2.]

Max Vater: Die Elastizität der metallischen Werkstoffe.* Einige Versuche über den Elastizitätsmodul von Federstahl bei Ermittlung im Zugversuch und im Biegewechselversuch nach unterschiedlicher Wechselvorbeanspruchung. [Bauingenieur 19 (1938) Nr. 5/6, S. 67/69.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. unter dem Titel „Ueber die Elastizität der metallischen Werkstoffe und ihre Veränderung durch eine Wechselbeanspruchung" von Max Vater: Stuttgart (Techn. Hochschule).

Zugversuch. G. Cook: Die Streckgrenze von weichem Stahl. Einfluß der Belastungsgeschwindigkeit, der Probenform und der Oberflächenbeschaffenheit auf die Lage der oberen und unteren Streckgrenze. Die Streckgrenze bei der Druckbeanspruchung. [Iron Coal Tr. Rev. 136 (1938) Nr. 3652, S. 353/54 u. 358.]

Howard C. Cross und J. G. Lowther: Bericht über langzeitige Dauerstandversuche an Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni sowie an unlegiertem Stahl mit 0,35 % C.* Wiedergabe der Zeit-Dehnungs-Kurven für eine Prüftemperatur von 650° bei dem Chrom-Nickel- und von 450° bei dem unlegierten Stahl für eine Versuchsdauer bis zu 16 000 h. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) I, S. 178/86.]

J. O. Draffin und W. L. Collins: Die Zugfestigkeit von Gußeisen.* An Proben aus grauem Gußeisen mit rd. 3,45 % Gesamtkohlenstoff, 1,6 % Si, 0,55 % Mn, 0,09 % S und 0,45 % P werden Zugfestigkeit, Dehnung und Elastizitätsmodul bestimmt bei verschiedener Oberflächenbeschaffenheit, beim Vorliegen von Querschnittsübergängen, bei verschiedener Ausbildung der Einspannköpfe, bei hohlgebohrten Proben, bei mehrmaligem Be- und Entlasten sowie bei außermittiger Belastung. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 88/101.]

W. Geller: Zur Frage der Verwendung zunderfester Stähle für Salzbäder mit Nitraten.* Einige Versuche über den Angriff von Kaliumnitrat-Natriumnitrat-Bädern bei 650° auf unlegierten Stahl, Chrom- und Chrom-Nickel-Stahl, deren Zusammensetzung nicht angegeben wird. [Aluminium, Berl., 19 (1937) Nr. 10, S. 647/48.]

Klaus v. Hanffstengel und Heinrich Hanemann: Der Kriechvorgang in belastetem Blei. Ein Beitrag zur Erforschung der Kriechvorgänge in Metallen.* Einfluß der Korngröße, einer zwischenzeitigen Entlastung und von Reckungen auf den Zeit-Dehnungs-Verlauf. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 2, S. 41/46.]

Robert Ludwig und H. Wüstl: Kurzzeitverfahren der Poldihütte zur Bestimmung der Dauerstandfestigkeit von Stahl, sowie Verfahren zur Auswertung der Zeit-Dehn-Linien.* Beim ersten Verfahren wird die Dehngeschwindigkeit durch stufenweises Abschalten der Belastung in gewissen Zeitabständen so verringert, daß sie in den letzten Versuchsstunden auf einen Wert von weniger als 0,0005 %/h gesunken ist. Nach dem zweiten, auf einer Prüfmaschine mit Pendelneigungswaage durchgeführten Verfahren wird der Probestab nach dem Erreichen der Proportionalitätsgrenze sich selbst überlassen; infolge der Wirkung der Pendelneigungswaage tritt beim Dehnen des Probestabes selbsttätig eine entsprechende nach einem Exponentialgesetz verlaufende Lastverminderung ein. [Int. Ass. Test. Mater. London Congress 1937, S. 9/12.]

H. C. Mann: Grundlegende Untersuchung über den Entwurf von Schlagzugproben.* Untersuchung über den Einfluß von Kerbform, Versuchsgeschwindigkeit und Temperatur auf die Ergebnisse des Schlagzugversuchs an Stählen nach S. A. E. 1035 und 2340 nach verschiedener Wärmebehandlung. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 102/18.]

Joseph Marin: Vergleich der zur Auswertung der Dauerstandergebnisse benutzten Verfahren.* Beim Rückschließen aus den Ergebnissen von Dauerstandversuchen auf das Verhalten des Werkstoffes für sehr lange Zeiten erhält man nach den verschiedenen Auswertungsverfahren wesentliche Unterschiede. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 259/69.]

Nomenklatur für verschiedene Größen beim Dauerstandversuch.* Uebersicht über die in den englisch sprechenden Ländern üblichen Ausdrucksweisen für die wichtigsten Größen beim Dauerstandversuch. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) I, S. 159/63.]

M. O. Withey: Bericht des Ausschusses für die Streckgrenze von Baustahl.* Untersuchung über den Einfluß der Zeit des Lagerns nach dem Walzen auf die statischen Festigkeitseigenschaften zweier unlegierter Stähle mit 0,17 % und 0,24 % C. Ergebnis einer Rundfrage über die Bedeutung der Streckgrenze für den Konstrukteur. Zweckmäßigste Probenahme zur Bestimmung der Streckgrenze von Bauteilen. Messung der Streckgrenze; Streuungen in den ermittelten Werten. Einfluß der Zerreißgeschwindigkeit auf die Lage der Streckgrenze. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) I, S. 87/102.]

Biegeversuch. H. L. MacBride: Der Hin- und Herbiegeversuch.* Beschreibung eines Geräts von Tour-Marshall zur Bestimmung der elastischen und plastischen Eigenschaften dünner Drähte, Bleche oder Streifen. Die Probe wird an einem Ende fest eingespannt und der Winkel gemessen, um den sie beim Hin- und Herbiegen mit einer bestimmten, durch Gewichte gemessenen Kraft ausschlägt. Vergleich der erhaltenen Ergebnisse mit den Zerreiß- und Härtewerten. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 146/59.]

Kerbschlagversuch. V. Jareš, Prof. Ing. Dr.: Beitrag zur Normung der Kerbschlagprobe. Hrsg. von der Čechoslovakischen Normungsgesellschaft und dem Čechoslovakischen Verbande für Materialprüfung. (Mit 7 Abb. u. 5 Zahlentaf.) Praha 1937. (55 S.) 8°. — Untersuchungen an etwa 20 verschiedenen Stählen über Streuung und Differenzierung der Prüfwerte bei Ermittlung der Kerbschlagzähigkeit an kleinen Proben von 10 × 10 × 55 mm³ Außenmaßen mit Rundkerben von 2, 3 und 5 mm Tiefe bei 2 mm Dmr. und Spitzkerben von 2 mm Tiefe bei 0,25 und 0,5 mm Radius und von 3 mm Tiefe bei 0,5 mm Radius. Schlußfolgerungen über die zweckmäßigste Probenform. = B =

Härteprüfung. Robert H. Heyer: Untersuchung der Brinellhärteprüfung.* An unlegierten und legierten Stählen sowie an einigen Metallen und Metallegierungen wird nach verschiedener Wärmebehandlung bzw. Kaltverarbeitung das Verhalten des Werkstoffes bei der Kugeldruckhärteprüfung (Durchmesser, Tiefe und Form des Eindrucks, Ueberhöhung des Eindruckrandes, Tiefe der plastischen Verformung) bei verschiedenen Eindruckdurchmessern untersucht. Vergleich der plastischen Verformung beim Eindrücken einer Kugel und eines Zylinders. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 119/45.]

Schwingungsprüfung. Rudolf K. Bernhard: Dynamische Versuche mit Hilfe induzierter Schwingungen.* Beschreibung eines Geräts zur Bestimmung des Schwingungsverhaltens und der Dämpfung von Bauteilen. Das Gerät besteht aus zwei exzentrischen durch einen Elektromotor angetriebenen Scheiben und je einer Meßvorrichtung zur Bestimmung der Frequenz der Scheiben und der zum Antrieb des Motors aufgewandten Leistung. Erreicht wurden mit dem Gerät bis zu 100 Schwingungen je s bei Kräften bis zu 900 t. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 634/49.]

Otto Graf: Dauerversuche mit Nietverbindungen, welche an den Gleitflächen statt mit einem Anstrich aus Leinöl und Mennige mit einem aufgespritzten Belag aus Leichtmetall versehen waren.* Die Zugschwellfestigkeit der Verbindungen mit Ueberzug war größer als ohne. [Stahlbau 11 (1938) Nr. 3, S. 17/19.]

Seiichi Higuchi: Spannungs-Dehnungs-Schaubild für Wechselbelastung.* Ein dem statischen Versuch entsprechendes Spannungs-Dehnungs-Schaubild, aus dem die mechanischen Eigenschaften unmittelbar abzulesen sind, läßt sich bei der Prüfung der Wechselfestigkeit nur unter Vornahme wesentlicher Berichtigungen verwenden. [Technol. Rep. Tôhoku Univ. 12 (1937) Nr. 3, S. 407/21.]

F. M. Howell und E. S. Howarth: Eine Dauerprüfmaschine zur Untersuchung von Metallen bei erhöhten Temperaturen.* Beschreibung einer umlaufenden Dauerbiegemaschine zur Ermittlung der Biegewechselfestigkeit bis zu Temperaturen von 300°. Einige Ergebnisse an einer Aluminiumlegierung. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 206/17.]

E. Lehr: Die wichtigsten Ergebnisse der neueren Festigkeitsforschung. II.* Angaben über Kerbwirkungszahlen für bestimmte Hohlkehlenübergänge, von Richtwerten für die Biegebeanspruchung bei verschieden geformten Wellen, von Werten für die Biege- und Verdrehwechselfestigkeit von Wellen mit Querbohrungen in Abhängigkeit von der Zugfestigkeit des Stahlwerkstoffes. Ausführungen über zweckmäßige Durchbildung von Bauteilen. [Masch.-Schad. 15 (1938) Nr. 1, S. 1/7.]

Erich Mohr: Ueber den Zusammenhang zwischen Biege-Zug-Festigkeit und Biegewechselfestigkeit.* Ergebnisse von Hin- und Herbiegeversuchen mit überlagerter Zugspannung an verschiedenen Metallegierungen und an einem harten Stahl und ihr Verhältnis zur Biegewechselfestigkeit. [Z. Metallkde. 30 (1938) Nr. 2, S. 71/73.]

W. Moszyński: Ueber die Normung der Ausrundungen scharfer Ecken bei Maschinenteilen, die einer Dauerbeanspruchung ausgesetzt sind.* An Stelle der kreisförmigen Ausrundung wird ein durch die Verwendung eines größeren und eines kleinen Halbmessers entstehender allmählicherer Uebergang vorgeschlagen. [Przegl. mech. 4 (1938) Nr. 1/2, S. 4/7.]

Otto Müller: Dynamische Werkstoffprüfung. Elektromechanische Analogien.* An mehreren Beispielen wird die Aehnlichkeit zwischen den mechanischen und den elektrischen Schwingungssystemen aufgezeigt. [Arch. techn. Messen 1938, Lfg. 79, S. T 3/4.]

T. T. Oberg und J. B. Johnson: Die Biegewechselfestigkeit von Werkstoffen des Flugzeugbaues bei 3450 und 10 600 Lastwechseln je min.* Ermittlung der Wöhlerkurven bei glatten und gekerbten, verschieden wärmebehandelten Proben aus Stählen nach S. A. E. 2330 und 4130, aus Chrom-Nickel-Stahl mit 8 % Ni und 18 % Cr sowie aus Inconel (rd. 80 % Ni, 13 % Cr) auf umlaufenden Dauerbiegemaschinen mit 10 600, 3450 und 1725 U/min. In dem untersuchten Bereich war kein merklicher Einfluß der Lastwechselgeschwindigkeit auf die Dauerfestigkeit zu beobachten. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 195/205.]

Fumio Ôshiba: Der Ermüdungsgrad unlegierter Stähle unter Biegewechselbeanspruchung.* Bestimmung der Kerbschlagzähigkeit verschieden geglühter unlegierter Stähle mit 0,1, 0,3, 0,5 und 0,7 % C, die man zuvor einer verschieden hohen Biegewechselbeanspruchung an glatten bzw. gekerbten Proben unterworfen hatte. [Sci. Rep. Tôhoku Univ. 26 (1937) Nr. 3, S. 323/40.]

Anton Pomp und Max Hempel: Dauerprüfung von Stahldrähten unter wechselnder Zugbeanspruchung. II. Einfluß der Ziehbedingungen auf die Zug-Schwellfestigkeit von Stahldraht.* Prüfmaschine und Versuchswerkstoffe. Versuchsergebnisse: Spannungs-Lastwechselschaulinien und Wechsellastschleifen. Einfluß von Zugabnahme und Schmiermitteln auf die Schwellfestigkeit. Zugfestigkeit und Schwellfestigkeit in Abhängigkeit vom Ziehgrad (Gesamtquerschnittsabnahme). [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 20 (1938) Lfg. 1, S. 1/14; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 171/72.]

Joh. Sehring: Ausbildung der dauerfesten Autogennaht.* Uebersicht über die verschiedenen für die Dauerfestigkeit von Schweißverbindungen maßgeblichen Einflußgrößen. Zusammenstellung der Biegewechselfestigkeitswerte von verschieden ausgebildeten Schweißverbindungen bei Stahl St 37. [Autogene Metallbearb. 31 (1938) Nr. 4, S. 49/56.]

F. Streiff: Passungsrost.* Auf Grund des Schrifttums und eigener Versuche wird gefolgert, daß dem an Nabensitzen auftretenden Passungsrost kein wesentlicher Anteil an den hier auftretenden Dauerbrüchen der Wellen zuzuschreiben ist. [Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. 4 (1938) Nr. 1, S. 17/19.]

A. Thum und K. Bandow: Dauerhaltbarkeit geschmiedeter Stahlkurbelwellen und Mittel zu ihrer Steigerung.* Für die Dauerhaltbarkeit von Kurbelwellen ist der Ausrundungshalbmesser im Uebergang vom Zapfen in die Wange von wesentlicher Bedeutung. Durch Kaltverformung der Zonen, in denen starke Kerbwirkungen auftreten, läßt sich die Dauerhaltbarkeit der Kurbelwellen sowohl bei Biege- als auch bei Verdrehbeanspruchung wesentlich steigern. [Autom.-techn. Z. 1937, Nr. 2, S. 29/33.]

G. Welter: Neue Erkenntnisse über Ermüdungseinflüsse bei Zug-Druck-Beanspruchungen.* Untersuchung über den Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf das Prüfergebnis beim Zug-Druck- und Biegewechselversuch. Verlauf der Wärmeentwicklung beim Dauerversuch. Einfluß einer vorhergehenden Dauerbeanspruchung auf das Verhalten des Stahls beim Zugversuch. [Rev. techn. luxemb. 29 (1937) Nr. 6, S. 294/305.]

Tiefziehprüfung. Ph. Tongas: Graphische Auswertung der Ergebnisse von Tiefziehversuchen nach Ch. Jovignot.* Aufstellung von Leitertafeln für die schnelle Auswertung der Versuchsergebnisse. [Rev. Métall., Mém., 34 (1937) Nr. 12, S. 702/03.]

Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung. E. K. Henriksen: Innere Spannungen in bearbeiteten Oberflächen.* Untersuchung über den Einfluß von Schnittgeschwindigkeit, Vorschub, Spandicke und Werkzeugform auf die beim Bearbeiten zweier unlegierter Stähle (0,10 % und 0,35 % C) sowie eines Gußeisens mit 3,34 % Gesamtkohlenstoff, 3,19 % Graphit, 0,45 % Mn, 0,95 % P und 0,13 % S in der Oberfläche auftretenden Spannungen. [Int. Ass. Test. Mater. London Congress 1937, S. 173/76.]

Herwart Opitz und Hubert Jansen: Bohrbarkeitsuntersuchungen an unlegierten Stählen.* Durchführung der Standlängenversuche. Zusammenhang zwischen Bohrbarkeit, Gefügeausbildung und Härte. Einfluß der Arbeitsbedingungen auf die Bohrbarkeit. Entwurf einer Bohrbarkeitstafel für den Betrieb. Geschwindigkeitssteigerungsverfahren zur Kurzprüfung der Bohrbarkeit. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 385/91 (Werkstoffaussch. 397); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 251.] — Auch Dr.-Ing.-Diss. von Hubert Jansen: Aachen (Techn. Hochschule).

Hermann Psille: Ueber die Zerspanbarkeit von Metallen und ihre Erkennung durch mechanisch-technologische Prüfungen.* Einige Untersuchungen an Kupfer-, Aluminium- und Zinklegierungen sowie an Automatenstahl, Schraubenstahl und Weicheisen über den Zusammenhang zwischen Gefüge, Einschnürung beim Zugversuch, Kaltverformung und Zerspanbarkeit. [Mix & Genest techn. Nachr. 9 (1937) Nr. 4, S. 246/55.]

Abnutzungsprüfung. F. B. Bowden und T. P. Hughes: Die Oberflächentemperatur aufeinander reibender fester Körper und ihr Einfluß auf das Fließen der Oberfläche und auf den Verschleiß. Bestimmung der Oberflächentemperaturen bei verschiedenen aufeinander reibenden Metallen. Der Verschleiß eines Metalls ist um so größer, je tiefer sein Schmelzpunkt liegt. Einfluß der Oxydation auf den Angriff der Oberfläche beim Reiben. [Int. Ass. Test. Mater. London Congress 1937, S. 176/78.]

J. O. Everhart: Einige verschleißfeste Werkstoffe für Tonverarbeitungsmaschinen.* Untersuchung von rd. 50 Gußeisensorten und Stählen auf ihre Eignung für die verschiedenen auf Verschleiß beanspruchten Teile von Tonverarbeitungsmaschinen. [J. Amer. ceram. Soc. 21 (1938) Nr. 2, S. 69/72.]

T. Ljaschtschenko: Verschleiß von Schienenstahl.* Prüfung des Verschleißes auf der Amsler-Maschine an gewalztem und normalgeglühtem Schienenstahl. Einfluß der entkohlten Oberflächenschicht, der Verformung und der Belastung auf den Verschleiß der Proben. [Stal 7 (1937) Nr. 11, S. 121/29.]

W. Tichowski: Prüfung des Schienenstahls auf Quetschung.* Versuche zur Prüfung von Verquetschungen an Schienenköpfen zeigen, daß sie auf einer Amsler-Maschine erreicht werden können. Als Hauptursache der Verquetschung wird der Schlupf bezeichnet. [Stal 7 (1937) Nr. 12, S. 53/62.]

Prüfung der magnetischen Eigenschaften. W. Breitling: Ein neues Prüfgerät für permanente Magnete.* Beschreibung eines nach dem Jochverfahren arbeitenden Gerätes, bei dem die Feldstärke aus der Stromstärke und Windungszahl der Magnetisierungsspulen errechnet und die Induktion mit Prüfspule und ballistischem Gerät bestimmt wird. Wiedergabe von Meßergebnissen an einigen Dauermagnetstählen. [ETZ 59 (1938) Nr. 4, S. 89/92.]

Prüfung der Wärmeleitfähigkeit und spezifischen Wärme. H. Oliver: Ueber die Zuverlässigkeit von Wärmeleitfähigkeitsmessungen für wärmedämmende Werkstoffe.* Bestimmung der bei der Untersuchung des gleichen Werkstoffes an verschiedenen Versuchsstellen und mit verschiedenen Meßverfahren auftretenden Streuungen in den Wärmeleitfähigkeitswerten. [Trans. ceram. Soc. 37 (1938) Nr. 2, S. 49/61.]

C. E. Weinland: Gerät nach der Celite-Art zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit bei hohen Temperaturen.* Beschreibung eines Gerätes zur Messung der Wärmeleitfähigkeit bis zu Temperaturen von 870°. Die Uebereinstimmung zwischen den Meßergebnissen liegt bei ± 5 %. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 269/76.]

Sonderuntersuchungen. Alex. M. C. Murphy: Die Lebensdauerprüfung von hitzebeständigem Draht. Untersuchungen an Nickel-Chrom- und Eisen-Aluminium-Chrom-Draht über Beziehungen zwischen Lebensdauer und Betriebstemperatur. Ermittlung der Lebensdauer nach dem Verfahren von F. E. Bash und Harsch. [Wire Ind. 4 (1937) S. 277/83 u. 333/37; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 6, S. 1448.]

Zerstörungsfreie Prüfverfahren. Carl Kinsley: Bestimmung von Gefüge und örtlichen Fehlstellen mit Hilfe des Ausgleichverfahrens.* Beschreibung eines elektromagnetischen zerstörungsfreien Prüfverfahrens zur Bestimmung von Gefügeungleichmäßigkeiten und Fehlstellen, bei dem die in der Prüfspule nach dem Einbringen des Prüflings vorhandenen Komponenten der elektromotorischen Kraft einzeln oder zusammen durch

eine gleiche, aber entgegengesetzt gerichtete Kraft ausgeglichen und gemessen werden. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 36/51.]

M. Widemann: Grobstrukturprüfung von Leichtmetall-Werkstücken mittels Röntgenstrahlung.* Der Leistungsunterschied zwischen Leuchtschirm und Röntgenfilm. Einfluß der Größe des Brennpunktes sowie der Dicke des durchstrahlten Werkstücks auf die Nachweisbarkeit kleiner Fehler. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 5, S. 109/15.]

Metallographie.

Prüfverfahren. G. Kritzler: Wärmemessungen bei der Anfertigung von Metallschliffen.* Bei Trockenschleifversuchen an unlegiertem Stahl mit 0,34 bzw. 0,93 % C, sowie weißem und schwarzem Temperguß bei Anpreßdrücken von 2,5 bis 10 kg/cm² und abgeschliffenen Werkstoffmengen von 1 bzw. 2 mm wird festgestellt, daß an der Werkstückoberfläche sehr hohe Temperaturen auftreten, welche eine weitgehende Gefügeänderung bewirken. [Gießerei 25 (1938) Nr. 1, S. 2/6.]

Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen. Katsujirô Endô: Eine Röntgenuntersuchung der Oxydation und Reduktion von Magnetit.* Untersuchungen über die Orientierung der bei Oxydation oder Reduktion entstehenden Kristalle zum ursprünglichen Magnetitkristall. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 7, S. 271/79.]

Katsujirô Endô: Röntgenuntersuchungen über die Oxydation des Eisens und die Reduktion der Eisenoxyde.* Untersuchungen an Einkristallen von Eisen, Eisenoxydul und reduziertem Eisenglanz über die Orientierung der bei der Aenderung des Sauerstoffgehaltes entstehenden neuen Kristalle. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 8, S. 305/09.]

Aetzmittel. Ueber die Farb-Metallographie bei der Metalluntersuchung. Zur Durchführung der farbmetallographischen Untersuchung der Eisenmetalle haben sich alkoholische salpetersaure Lösungen aus Ammoniummolybdat, Ammoniumvanadat sowie aus Ammoniumuranat bewährt. Hierzu werden 15 g des Salzes in 100 cm³ Wasser gelöst und mit 100 cm³ Salpetersäure gemischt. 2 cm³ der so erhaltenen Lösung werden mit Aethylalkohol auf 100 cm³ verdünnt. [Techn. Bl., Düsseld., 28 (1938) Nr. 6, S. 66.]

Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge. Uichi Haschimoto: Einfluß verschiedener Zusätze auf die Umwandlungstemperatur des Kobalts.* [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 5, S. 177/90.]

Uichi Haschimoto und Naridi Kawai: Das System Kobalt-Kohlenstoff.* Mikroskopische, dilatometrische und magnetische Untersuchungen des Systems. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 2 (1938) Nr. 1, S. 26/28.]

Uichi Haschimoto: Das Zustandsschaubild Kobalt-Kupfer.* Genaue thermische, magnetische, elektrische, dilatometrische, mikroskopische und röntgenographische Untersuchung des Systems. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 1, S. 19/26.]

C. H. M. Jenkins, E. H. Bucknall, C. R. Austin und G. A. Mellor: Legierungen für die Verwendung bei hohen Temperaturen. IV. Der Aufbau der Nickel-Chrom-Eisen-Legierungen.* Zusammenstellung und Nachprüfung des Schrifttums über die Systeme Eisen-Nickel, Eisen-Chrom, Chrom-Nickel und Eisen-Chrom-Nickel. [J. Iron Steel Inst. 136 (1937) S. 187/222; vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1456/57.]

E. Kothny: Metallarten und Grundformen der Zweistoffsysteme.* Einteilung der Zweistoffsysteme nach dem Vorhandensein einer Mischungslücke im flüssigen und festen Zustande und dem Auftreten einer oder mehrerer beständiger bzw. unbeständiger Verbindungen. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 8, S. 207/11.]

H. Nowotny und O. Årstad: Röntgenographische Untersuchung im System Cr-CrAs.* Es wird das Bestehen der Phasen Cr_2As, Cr_3As_2 und CrAs nachgewiesen und ihr Gitteraufbau bestimmt. [Z. phys. Chem., Abt. B, 38 (1938) Nr. 6, S. 461/65.]

L. N. Ssergejew und B. I. Rimmer: Das System Eisen-Aluminium-Silizium.* Umfassende Schrifttumszusammenstellung und eigene Untersuchungen. [Metallurg 12 (1937) Nr. 9/10, S. 112/25.]

S. S. Steinberg: Ueber die Umwandlung von Austenit und Martensit.* Allgemeine theoretische Betrachtungen über die Umwandlungsvorgänge am Ar′- und Ar″-Punkt bei legierten und unlegierten Stählen. [Metallurg 12 (1937) Nr. 9/10, S. 58/69.]

Rudolf Vogel und Herbert Bedarff: Das System Eisen-Mangan-Silizium.* Zuschriftenwechsel mit Ernst Jänecke. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 409/12; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 252.]

Erstarrungserscheinungen. W. O. Gagen-Torn: Erstarrung und Gefügeaufbau des Gußblockes.* Von ausschlaggebender Bedeutung für die Kristallausbildung ist die Bewegung des Metalls zur Zeit des Erstarrens. Der normale Aufbau des Blockes ist, wenn Störungen ausbleiben, von dem Augenblick der Bildung einer festen Schale ab transkristallin. Die Abkühlungsgeschwindigkeit wie die Wärmeleitfähigkeit der Kristalle beeinflussen die Schnelligkeit des Wuchses der Kristalle, aber nicht ihre Größe (vgl. Metallurg 12 (1937) Nr. 2, S. 3/20). [Metallurg 12 (1937) Nr. 11, S. 82/93.]

Gefügearten. W. E. Mahin und J. W. Hamilton: Vorschlag einer Skala zur Kennzeichnung des Graphits in grauem Gußeisen.* Es werden zwei Richttafeln vorgeschlagen, um den Graphit in grauem Gußeisen nach Größe, Verteilung und Orientierung zu kennzeichnen. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 52/65.]

F. Roll: Gefügezonungen in gegossenen Werkstoffen.* Untersuchungen an Gußeisen und Temperguß mit verschiedenen deutlich gegeneinander abgesetzten, zum Teil periodisch aufeinanderfolgenden Zonen über deren Gefüge, Kohlenstoff- und Schwefelgehalt. Vergleich mit sonstigen im Schrifttum niedergelegten Beobachtungen und Liesegangschen Ringen. [Gießerei 25 (1938) Nr. 2, S. 25/30.]

Korngröße und -wachstum. Iwan Fetschenko-Tschopiwski und Tadeusz Palmrich: Einfluß von Gießzeit und Aluminiumzusatz auf die Korngröße von Stahl.* Untersuchungen an basischem Siemens-Martin-Stahl mit 0,45 % C über den Einfluß der Höhe eines Aluminiumzusatzes in der Pfanne, der Gießdauer und der Warmverformung auf die Korngröße nach McQuaid-Ehn. Vergleich mit dem durch Härtebruchproben festgestellten Kornwachstumsbestreben. Rückwirkung auf die Kerbschlagzähigkeit. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 405/08; vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 251/52; Forsch.-Arb. Baildonhütte (Prace Badawcze Huty Baildon) Katowice 1937, Nr. 2, S. 49/60.]

Diffusion. H. Cornelius: Ueber die Diffusion von Silizium in Stahl.* Untersuchung über die Einwanderung von Silizium in unlegierte Stähle mit 0,1 bis 1,5 % C bei 900 bis 1100° und die hiermit verbundene Gefüge- und Härteänderung. [Metallwirtsch. 17 (1938) Nr. 10, S. 273/76.]

Fehlererscheinungen.

Allgemeines. Bibliography on flakes (hair-cracks, snowflakes), ghost lines, banded structure and fissures in steel (covering the period 1918 to 1937). Prepared by the Library and Information Department of the Iron and Steel Institute. London (S. W. 1, 28 Victoria Street): The Iron and Steel Institute 1938. (23 S.) 8°. sh 2/6 d. (Bibliographical Series [of] the Iron and Steel Institute. No. 7.) = B =

Sprödigkeit und Altern. Walter Lamarche: Ueber den Einfluß der Verformungsart auf Alterung und Rekristallisation. (Mit 24 Abb. u. 6 Zahlentaf.) Dortmund 1937: Stahldruck Dortmund. (20 S.) 4°. — Braunschweig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. — Vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 304. = B =

S. L. Case: Die Dämpfungsfähigkeit und das Altern von Stahl.* Untersuchung an unlegierten Stählen mit 0,20 % C und 0,37 % Mn, 0,38 % C und 0,85 % Mn, sowie 0,62 % C und 1,14 % Mn über den Einfluß einer Kaltverformung auf die Dämpfungswerte sowie über die Abhängigkeit der Dämpfung von dem Alterungsverhalten des Stahles. Zusammenhang zwischen Korngröße und Alterungsverhalten. [Metal Progr. 33 (1938) Nr. 1, S. 54/59.]

Kinji Yokoyama: Ueber die Ursache der Anlaßsprödigkeit von Stählen und ähnlichen Erscheinungen in einigen ausscheidungshärtbaren Legierungen.* Die Ursache der Anlaßsprödigkeit wird in einer Karbidausscheidung an den Korngrenzen gesehen, die auch Ausscheidungshärtung zur Folge hat. Nachweis der Gleichläufigkeit der beiden Erscheinungen bei unlegierten, Chrom-, Nickel- und Chrom-Nickel-Baustählen sowie bei Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni. Besondere Untersuchungen der Wirkung der Ausscheidungshärtung an Kupferlegierungen. [Nippon Kinzoku Gakkai-Si 1 (1937) Nr. 1, S. 43/58; Nr. 2, S. 92/104.]

Rißerscheinungen. A. Ascik: Der Einfluß des Werkstoffes der Kanonenrohre auf ihre Verwendung.* Untersuchung des im Innern von Kanonenrohren beim Gebrauch entstehenden Netzwerkes feiner Risse. Der Einfluß der Korrosion und der wiederholten Beanspruchungen auf die Rißbildung. [Przegl. mech. 4 (1938) Nr. 1/2, S. 18/22.]

Peter Bardenheuer und Werner Bottenberg: Die Schweißrissigkeit von Chrom-Molybdän-Stählen.* Unter-

suchungen über den Einfluß der Schlacken- und Temperaturführung beim Erschmelzen im basischen Lichtbogenofen, des Kohlenstoff-, Phosphor- und Schwefelgehaltes, einer Wärmebehandlung und Kaltverfestigung auf die Schweißrissigkeit 1 mm dicker Bleche aus Stahl mit 0,23 % C, 0,3 % Si, 0,6 % Mn, 1 % Cr und 0,2 % Mo. Die Ursachen der Schweißrissigkeit: Wärme- und Gefügespannungen, Wasserstoffgehalt, Kristallseigerungen, Verunreinigungen. Zusammenhang zwischen Gefügeaufbau, Kornwachstumsbestreben und Schweißrissigkeit. Härteverlauf in geschweißten Proben. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 375/83 (Werkstoffaussch. 396); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 251.]

E. A. Klausting: Flockenempfindlichkeit und Vermeidung von Flocken bei Stahl.* Aus Versuchen wird abgeleitet, daß Wasserstoff nicht allein, sondern zusammen mit den durch martensitische Umwandlung hervorgerufenen Spannungen die Flocken verursacht. Verschweißen der Flocken beseitigt nicht die Flockenanfälligkeit bei der Weiterverarbeitung. [Metallurg 12 (1937) Nr. 9/10, S. 70/78.]

E. A. Klausting: Zur Frage der Flocken in gegossenem Stahl.* An einem unverschmiedeten Block eines Stahles mit 0,16 % C, 0,18 % Si, 0,44 % Mn, 1,36 % Cr, 4,3 % Ni und 1,08 % W wurden neben interkristallinen Rissen auch Flocken festgestellt. [Metallurg 12 (1937) Nr. 9/10, S. 79/80.]

W. Sexauer: Beobachtungen über die Warmrißempfindlichkeit von Schweißnähten.* Uebersicht über die möglichen Rißerscheinungen bei Schweißnähten: Härterisse, Schrumpfspannungsrisse und Warmrisse. Erörterung der Ursachen für das Auftreten der Warmrissigkeit. [Elektroschweißg. 9 (1938) Nr. 2, S. 21/26.]

K. Weiß: Rohrreißer an einem Hochdruckkessel, Werkstoff- oder Konstruktionsfehler?* Untersuchung eines Rohrreißers, der auf örtliche Ueberhitzung infolge ungleichmäßiger Wasserverteilung zurückzuführen war. [Masch.-Schad. 15 (1938) Nr. 2, S. 17/22.]

Korrosion. L. F. Audrieth und T. E. Franks: Angriff von Ammoniumsalzen in flüssigem Ammoniak auf einige Legierungen.* Beobachtungen u. a. an reinem Eisen, an Stahl mit 1 % C, an Stahl mit 0,45 % Cu und 0,05 % Mo sowie an Stählen mit höheren Nickel- und Chromgehalten über den Gewichtsverlust in Lösungen von Salmiak, Ammoniumnitrat oder Ammoniumrhodanid in Ammoniak. [Metals & Alloys 9 (1938) Nr. 2, S. 51/52.]

Gerhard Derge: Untersuchung über die Korrosion von Zinn. I. Potentialmessungen an sehr reinem Zinn in Karbonatlösungen.* Beobachtungen über die Veränderung des Potentials mit der Zeit bei Angriff verschieden starker Natriumhydrokarbonat- und Natriumkarbonatlösungen auf Zinn, das verschieden lange an Luft geglüht oder mit Phosphatlösungen vorbehandelt wurde. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 913, 6 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 2.]

F. F. Farnsworth: Bericht des Ausschusses A-5 für die Korrosion von Eisen und Stahl.* Ergebnisse von Naturrostversuchen an kupferhaltigen und kupferfreien Schwarzblechen. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) I, S. 111/16.]

F. F. Farnsworth: Bericht des Drahtprüfausschusses des Unterausschusses VIII für Naturrostversuche mit metallischen Ueberzügen.* Uebersicht über die von dem Unterausschuß eingeleiteten Naturrostversuche an Umzäunungs- und Stacheldrähten, an Drahtlitzen und Maschendraht. Zur Prüfung gelangen blanke Drähte aus gekupfertem und ungekupfertem Stahl, verschieden stark verzinkte Drähte aus gekupfertem Stahl, verbleite und verkupferte Drähte sowie Drähte aus nichtrostendem Stahl. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) I, S. 117/50.]

F. Halla und H. Tompa: Ueber den Oxydfilm auf rostfreien Stählen und die Anomalien bei deren Verwendung als Kathodenmaterial.* Untersuchung über die Ausbildung des Oxydfilms auf nichtrostenden Stählen durch elektrolytische Abscheidung von Eisen auf der zu prüfenden Oberfläche. [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 3/4, S. 109/11.]

W. O. Kroenig: Korrosionsprüfungen.* Uebersicht über die bei der Durchführung von Korrosionsversuchen zu beachtenden Einflußgrößen sowie über die verschiedenen Prüfverfahren und Geräte. [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 2, S. 53/62.]

Erich Müller und V. Čupr: Zur Passivität des Chroms. V.* Die Aenderung des Potentials von Chrom in einer Säure in Abhängigkeit von der Zeit. Die Aktivierung des passiven Chroms durch kathodische Polarisation sowie seine Passivierung durch anodische Polarisation. Der Einfluß des Säureanions auf Aktivierungs- und Passivierungspotential. [Z. Elektrochem. 43 (1937) Nr. 1, S. 42/52.]

Erich Müller: Zur Passivität des Chroms. VI.* Untersuchung über das Verhalten von Elektrolyt- und Thermitchrom bei Raumtemperatur gegenüber Salzsäure und Schwefelsäure im Anlieferungszustand sowie nach einer Vorbehandlung mit konzentrierter Salpetersäure. [Z. phys. Chem., Abt. A, 181 (1937) Nr. 2, S. 89/112.]

W. J. Müller: Neue Forschungsergebnisse über die Beziehung von Korrosion und Lokalstrom.* Zur Erklärung der Erscheinungen, die bei der Auflösung von Metallen in Säuren auftreten, wird eine neue Theorie entwickelt, welche den bei der Korrosion entstehenden Deckschichten eine besondere Bedeutung beimißt. Zuschrift von M. Straumanis. [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 2, S. 49/53 u. 67/77.]

W. J. Müller: Ueber das Potential von Metallen, welche anodisch oder als Lokalstromanoden in Lösung gehen.* Zugleich Bemerkung zu der Arbeit von M. Straumanis (Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) S. 67/77). [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 2, S. 77/80.]

Der II. Petroleum-Weltkongress. III. Werkstoffe und Gestaltung der Anlagen. Auszüge aus verschiedenen Berichten über die in Raffinerien auftretenden Korrosionsfragen. [Techn. mod. 30 (1938) Nr. 2, S. 47/53.]

A. Portevin und E. Herzog: Vergleich der Ergebnisse von Korrosionsversuchen an der See und im Prüfraum bei einigen weichen gewöhnlichen Stählen und bei schwachlegierten Stählen.* Untersuchung des Korrosionsverhaltens je eines weichen unlegierten Siemens-Martin- und Thomasstahles sowie eines Stahles mit 0,07 % C, 2,30 % Cr und 1,15 % Al bei Wechseltauch- und Standversuchen an der See sowie bei Wechseltauch- und Salznebelversuchen im Prüfraum. Die Ergebnisse der Natur- und Prüfraumversuche stimmen nur zum Teil miteinander überein. [Métaux 12 (1937) Nr. 147, S. 201/09.]

Interkristalline Risse in einer Kesselgruppe.* Untersuchung der an vier Marine-Wasserrohrkesseln nach 6 bis 7 Jahren bei einem Arbeitsdruck von rd. 22 kg/cm² in den genieteten Längsnähten aufgetretenen Risse. Als Ursache werden starke Spannungen angesehen, deren Wirkung durch Korrosion verstärkt wurde. [Techn. Rep. Brit. Engine, Boiler & Electrical Insurance Co., Ld., 1936, S. 9/14.]

E. H. Schulz: Korrosion an Eisen und Stahl im Bergbau, insbesondere der Förderseile.* Kurze Zusammenfassung des heutigen Standes unserer Kenntnisse über den Rostvorgang an Luft und im Wasser. Bekämpfung der Korrosion bei Förderseilen und Feststellung über deren Lebensdauer. [Berg- u. hüttenm. Jb. 85 (1937) Nr. 3/4, S. 146/52.]

M. Straumanis: Zur Theorie der Metallauflösung. IV.* Auf Grund der im Schrifttum vorliegenden und eigener Versuchsergebnisse wird gefolgert, daß die einfache Lokalelementtheorie zur Deutung der beim Auflösen von Metallen in Säuren auftretenden Erscheinungen besser geeignet ist als die Deckschichtentheorie von W. J. Müller (Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) S. 49/53). [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 2, S. 67/77.]

M. Straumanis: Zur Theorie der Metallauflösung. V.* Zugleich Antwort auf die Arbeit von W. J. Müller (Korrosion u. Metallsch. 4 (1938) S. 77/80). [Korrosion u. Metallsch. 14 (1938) Nr. 2, S. 81/83.]

A. H. Stuart: Industrielle Anwendungsmöglichkeiten der physikalischen Eigenschaften von Graphit.* U. a. wird durch Anwendung von Graphitemulsionen die Korrosion von Stahl in angreifenden Flüssigkeiten herabgesetzt. Wässerige Lösungen mit 4,5 % kolloidalem Graphit, 0,25 % Gelatine und 0,0025 % Kaliumbichromat haben als Anstriche eine gute Schutzwirkung. [Engineering 145 (1938) Nr. 3756, S. 17/19; Nr. 3758, S. 71/73; Nr. 3761, S. 142/44; Nr. 3763, S. 215/17; Nr. 3765, S. 260/62.]

J. A. Tajc: Thermodynamische und kolloidale Deutung der über die Spannungskorrosion von weichem Stahl in wässerigen Lösungen veröffentlichten Versuchsergebnisse.* Der Vorgang der Spannungskorrosion wird dadurch gedeutet, daß sich auf den Kornflächen, nicht aber an den Korngrenzen, kolloidale Schutzschichten abscheiden, so daß die Korrosion im wesentlichen an den Korngrenzen weiter verläuft. [Proc. Amer. Soc. Test. Mater. 37 (1937) II, S. 588/99.]

Yôichi Yamamoto: Untersuchung über die Passivierung von Eisen und Stahl in Salpetersäure. XXI/XXII.* [Bull. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 16 (1937) Nr. 10, S. 1130/48; 17 (1938) Nr. 1, S. 87/125.]

Zundern. G. Aminoff: Die Elektronenbeugung zur Untersuchung der Oxydation von Kristalloberflächen.* Beschreibung eines Geräts zur Untersuchung dünner Oxydschichten mit Hilfe von Kathodenstrahlen. [Int. Ass. Test. Mater. London Congress 1937, S. 80/82.]

Takeo Iimori: Untersuchung über die beim Erhitzen von Eisen gebildeten Oxydfilme.* Mit Hilfe der Elektronenbeugung werden die bei Temperaturen von 150 bis 960° und Luftdrücken von 0,001 bis 760 mm QS auf Eisen entstehenden Oxydschichten untersucht. Bei angeätzter Oberfläche wurde unterhalb 340° nur γ-Fe_2O_3 gefunden, während bei polierten Oberflächen unter den gleichen Bedingungen α-Fe_2O_3 gebildet wurde. Bei tieferen Temperaturen wurde ein noch unbekanntes Oxyd beobachtet. [Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res., Tokyo, 34 (1937) Nr. 743, S. 60/67.]

Nichtmetallische Einschlüsse. N. Lewe, I. Malaschenko und M. Schapiro: Nichtmetallische Einschlüsse in legierten Stählen.* Anwendung verschiedener Verfahren zur Rückstandsanalyse und charakteristisches Aussehen der nichtmetallischen Einschlüsse bei einigen legierten Stahlsorten. [Stal 7 (1937) Nr. 10, S. 37/51.]

Seigerungen. J. W. Halley und T. S. Washburn: Verteilung der Begleitelemente in Blöcken aus Randblasenstahl.* Untersuchung über die Seigerung von Kohlenstoff, Mangan, Phosphor, Schwefel, Kupfer und Zinn in einem Block von 1600 mm Höhe und 600 × 1100 mm² Querschnitt aus Stahl mit 0,09 % C, 0,40 % Mn, 0,009 % P und 0,025 % S im Durchschnitt. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 898, 11 S., Metals Techn. 5 (1938) Nr. 2.]

Chemische Prüfung.

Geräte und Einrichtungen. P. H. Prausnitz: Neue Methode zur Ausfällung von Metallsulfiden durch H_2S.* Apparatur mit Glasfilter zum quantitativen Fällen und Filtrieren von Metallsulfiden. Als Beispiele Arbeitsvorschriften zur Ausfällung von Sb_2S_3, CuS, As_2S_3 und CdS. [Angew. Chem. 51 (1938) Nr. 5, S. 77/79.]

Polarographie. Hans Hohn: Polarographische Analysen.* Allgemeines über die grundsätzliche Arbeitsweise. Beschreibung der Versuchseinrichtungen und der Analysentechnik. Analysenbeispiele. [Chemiker-Ztg. 62 (1938) Nr. 8/9, S. 77/81.]

Spektralanalyse. L. M. Iwanzow und S. L. Mandelstam: Unterscheidung von legierten Stählen mit Hilfe des Spektroskops.* Angabe der bestgeeigneten Spektrallinien zum Nachweis der Legierungsbestandteile. Benutzung von Stahlelektroden. [Saw. labor. 6 (1937) Nr. 1, S. 66/70.]

E. Lay und A. Keil: Erfahrungen mit der quantitativen Spektralanalyse in der Betriebsüberwachung.* Arbeitsvorschrift. Genauigkeit und Vorteile des Verfahrens. [Aluminium. Berl., 19 (1937) Nr. 12, S. 749/52.]

J. S. Owens: Quantitative Spektralanalyse.* Vorteile der Spektralanalyse und die dazu benutzten Einrichtungen. Untersuchung von Magnesiummetall und dessen Legierungen. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 2, S. 64/67.]

A. H. Staud und A. E. Ruehle: Reinigung von Graphit für Spektralanalyse. Empfohlen wird ein 24stündiges Kochen mit Schwefelsäure (1 + 1). [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 2, S. 59.]

Gase. H. van Dam: Einige Fortschritte auf dem Gebiet der Gasanalyse. Beschreibung eines Standard-Orsatapparates und eines Gerätes zur Entnahme von Durchschnitts-Dauerproben. [Ing. Chimiste, Brüssel, 21 (1937) S. 94/118; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 1, S. 130.]

Kenneth A. Kobe und Frank H. Kenton: Sperrflüssigkeiten für Gasanalyse.* Untersuchung einer mit Schwefelsäure angesäuerten Natriumsulfatlösung auf ihre Gaslöslichkeit. Abgesehen von Kohlensäure ist die Löslichkeit von Kohlenoxyd, Sauerstoff und Stickstoff sehr gering. Untersuchung eines Rauchgases. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 2, S. 76/77.]

Sonderstähle. B. Bagshawe: Neuzeitliche Verfahren zur Analyse von legierten Stählen.* Ueberblick über die wichtigsten Verfahren zur Bestimmung von Mn, Cr, Ti, Cu, Mo, Al, Co, N, As, Ta, Nb, Zr, Se und Be in Stählen. [Proc. Staffordsh. Iron Steel Inst. 52 (1936/37) S. 116/42.]

Metalle und Legierungen. Sydney Torrance: Elektroanalyse von Weiß- und Gelbmetall-Legierungen. Elektrolytische Bestimmung von Antimon, Kupfer, Blei und Zinn. Analysengang für die Untersuchung eines Weiß- und Gelbmetalls. [Analyst 62 (1937) S. 719/22; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 1, Sp. 80.]

Feuerfeste Stoffe. D. Japhé: Schnellmethode zur Alkalibestimmung in Silikaten. I. Vereinfachung der Methode von Lawrence Smith. Nachprüfung des Verfahrens mit der Abänderung von W. Pukall mit gutem Ergebnis. Ersetzung der Oxalatbehandlung durch eine Fällung des restlichen Kalkes mit einer wässerig-alkoholischen 10prozentigen Ammoniumkarbonatlösung. Arbeitsgang. Dauer 6 h. [Sklářské Rozhledy 14 (1937) S. 123/28; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 6, S. 1409.]

Wasser. Georg Gad: Eine einfache kolorimetrische Methode zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs. Das nach Zusatz von Ferrosulfat und Natronlauge gebildete Ferrohydroxyd wird durch den Sauerstoff oxydiert. Nach Ansäuern mit Salzsäure wird das gebildete Ferrihydroxyd mit Rhodankalium kolorimetrisch bestimmt. [Gas- u. Wasserfach 81 (1938) Nr. 4, S. 59/60.]

Einzelbestimmungen.

Kupfer. William R. Crowell, Sidney H. Silver und Alan T. Spiher: Bestimmung von Kupfer mit Jodofluorid.* Maßanalytische Kupferbestimmung nach dem Jodofluorid-Verfahren. Abänderung des Analysenganges, um den Einfluß von Arsen und Eisen auszuschalten. Arbeitsvorschrift. [Industr. Engng. Chem., Anal. ed., 10 (1938) Nr. 2, S. 80/81.]

T. P. Hoar: Schnellbestimmung von Kupfer in weichem Stahl. Nach Lösen in Schwefelsäure und Abscheiden des etwa gelösten Kupfers durch metallisches Zink wird das Kupfer nach Harnstoffzusatz nach dem Zitratverfahren bestimmt. [Analyst 62 (1937) S. 788/90; nach Chem. Abstr. 32 (1938) Nr. 2, Sp. 450.]

Aluminium. P. Urech: Die direkte Bestimmung von Aluminium in Aluminiumerzen.* Verfahren zur unmittelbaren Tonerdebestimmung in Bauxit mit Oxychinolin. Arbeitsvorschrift. Beleganalysen. [Z. anal. Chem. 111 (1938) Nr. 9/10, S. 337/42.]

Zirkon. E. Chandelle: Gewichtsanalytische Bestimmung von Zirkon mittels Dinatriummethylarsenat. Nach Ausäthern des Eisens wird das Zirkon in 0,5-n-salzsaurer Lösung gefällt. Der Niederschlag wird zu ZrO_2 verglüht, das noch gereinigt wird. Arbeitsvorschrift. [Bull. Soc. chim. Belgique 46 (1937) S. 283/300; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 3, S. 666.]

Beryllium. T. Akiyama und Y. Mine: Ueber die Gewichtsanalyse des Berylliums. II. Quantitative Bestimmung des Berylliums mit Ammoniak bei Gegenwart von Borax. Fällung als Berylliumhydroxyd bei einem p_H-Wert von 6,5. [J. pharmac. Soc., Japan. 57 (1937) S. 177/78; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 8, S. 1837.]

Fluor. R. Flatt: Die uranometrische Bestimmung des Fluorions. Nach Zusatz von Kaliumsulfanilat und Sulfanilsäure wird das Fluor potentiometrisch mit Uransulfat titriert. Einfluß von Begleitelementen. [Helv. chim. Acta 20 (1937) S. 894/904; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 1, S. 132.]

Tonerde neben Aluminium. G. B. Brook und A. G. Waddington: Die Bestimmung von Aluminiumoxyd in Gegenwart von metallischem Aluminium.* Als bestes Verfahren wird die Arbeitsweise von G. Jander und F. Baur durch Verflüchtigung des Aluminiums im Wasserstoff-Chlorwasserstoff-Strom bei 250 bis 450° empfohlen. Arbeitsvorschrift. [J. Inst. Met. 61 (1937) S. 309/22.]

Selen. M. Harrison Evans: Ein neuer mikrochemischer Nachweis von Selen. Selen ist in salzsaurer Lösung durch eine 10prozentige wässerige Thioharnstofflösung nachweisbar als im Auflicht roter, im durchfallenden Licht blau bis roter feiner Niederschlag. Begleitelemente stören nicht. [Amer. Mineral 22 (1937) S. 1128/30; nach Chem. Zbl. 109 (1938) I, Nr. 5, S. 1167.]

Meßwesen (Verfahren, Geräte und Regler).

Allgemeines. Walter Schmidt: Gesetze der unmittelbaren Regelung auf allgemeiner Grundlage.* Kennbild des Reglers, das die Grundeigenschaften des Reglers zeigt. Einfluß der für den Regelvorgang maßgebenden Größen; die Ergebnisse werden im Kennbild des Regelvorganges dargestellt. Dieses Kennbild gestattet, Regelanlagen durch unmittelbares Ablesen der Grundgrößen zu bemessen. [Z. VDI 81 (1937) Nr. 50, S. 1425/31.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Allgemeines. E. H. Salmon, D. Sc. (Eng.) London: Materials and structures. A texbook for engineering students. London, New York, Toronto: Longmans, Green and Co. 8°. — Vol. 2. The theory and design of structures. With 516 ill. and many exercises. 1938. (VIII, 796 S.) Geb. 32 sh. — Vgl. Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 927. ■ B ■

Normung und Lieferungsvorschriften.

Allgemeines. Einführung der Normen. Maßnahmen der Behörden und der Wirtschaft. (Berlin NW 7:) Deutscher Normenausschuß, e. V., 1938. (76 S.) 8°. Kostenlos zu beziehen. — Eine äußerlich umgestaltete, inhaltlich überarbeitete und wesentlich

ergänzte Neuauflage der früher hier — vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 961 — angezeigten Schrift „Alle deutschen Behörden fördern die Normung". ▬ B ▬

Betriebswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg. von Prof. Dr. Dr. h. c. H. Nicklisch, o. Professor an der Wirtschafts-Hochschule Berlin, in Verbindung mit zahlreichen Betriebswirtschaftlern an in- und ausländischen Hochschulen und aus der Praxis. 2. Aufl. Stuttgart: C. E. Poeschel, Verlag. 4⁰. Das Werk erscheint in etwa 26 Lieferungen zum Preise von je 3,50 *RM.* — Lfg. 6. 1938. (Spalte 801/960.) — Lfg. 7. 1938. (Spalte 961/1120.) — Lfg. 8. 1938. (Spalte 1121/1280.) — Lfg. 9. 1938. (Spalte 1281/1440.) ▬ B ▬

Betriebswirtschaftslehre und Betriebswissenschaft. Hermann Anatol Ertel: Das Revisions- und Treuhandwesen und die Betriebswirtschaft in der Schweiz. Die Betriebswirtschaft in der Schweiz. Stand der Betriebswirtschaftslehre; Hochschulen und Lehrpläne. Schweizer betriebswirtschaftliche Zeitschriften. [Prakt. Betr.-Wirt 18 (1938) Nr. 2, S. 112/29.]

H. Kerwer: Ueber organisierte betriebswirtschaftswissenschaftliche Forschung und Arbeit in Frankreich.* Arbeitsweise, Zweck, Aufbau und Aufgabengebiet der wichtigsten regierungsseitig errichteten und privaten Vereinigungen in Frankreich, die sich mit betriebswirtschaftlichen Fragen in Forschung und Praxis befassen. [Prakt. Betr.-Wirt 18 (1938) Nr. 2, S. 91/94.]

Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation. Julius Malkomes: Betriebswirtschaftliche Untersuchung von Konstruktionsarbeit im Rahmen der Organisation einer Waggonfabrik. (Mit 23 Abb. auf 9 Tafelbeil.) Borna-Leipzig 1937: Robert Noske. (V, 54 S.) 8⁰. — Hannover (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ▬ B ▬

Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung. Otto Bredt: Voraussetzungen und Grundsätze für eine Vereinheitlichung der Kalkulation. Ein Beitrag zur zwischenbetrieblichen Gemeinschaftsarbeit der gewerblichen Wirtschaft. Kalkulation (im weitesten Sinne) als dritte Hauptgruppe des betrieblichen Rechnungswesens. Begriff und Aufgabenbereich der Stückrechnung als Kalkulation im engeren Sinne. Grundsätze für Kalkulationsrichtlinien. [Techn. u. Wirtsch. 31 (1938) Nr. 2, S. 41/46.]

Kurt Pentzlin: Grundsätzliches zur deutschen Arbeitsrationalisierung (Kritik des Bedaux-Systems). Das Bedaux-System wird in seiner Wichtigkeit und Originalität im allgemeinen überschätzt, in seinen ungünstigen Auswirkungen dagegen wesentlich unterschätzt. Gemeinsames aller Lohnsysteme. Besonderheiten des Bedaux-Systems. Rangordnungs- und Wertungstafeln. Messung der Arbeitsleistung. B-Wert als „Normalwert". Arbeitsart und Lohnform. Arbeitswissenschaftliche Einstellung von Bedaux. „Unabänderlichkeit" der B-Werte. Lohnpolitische Gefahren. Leistungsvergleiche und Arbeitsüberwachung. Ursachen des praktischen Erfolges. Das Fragwürdige dieses Erfolges. [Techn. u. Wirtsch. 31 (1938) Nr. 2, S. 33/40.]

Eignungsprüfung, Psychotechnik. K. Mau: Arbeitsintensitätsuntersuchungen bei handwerklicher Fertigung.* Bei Untersuchungen über die Gesetzmäßigkeiten der verschiedenen Arbeitsintensitäten spielen die Zeitschwankungen eine vorherrschende Rolle. Es wird versucht, durch deren zahlenmäßige Festlegung auf objektiver Grundlage eine Bewertung der verschiedenen Arbeitsimpulse zu finden. Merkmale für die verschiedenen Arbeitsintensitäten. Durchschnitts-, gebremste, gehetzte Arbeitsintensität. Gesetzmäßiger Verlauf der mittleren Variationen. [Industr. Psychotechn. 14 (1937) Nr. 10/12, S. 289/341.]

Kostenwesen. Waldemar Frentzel: Der Kostenpreis. Theoretische Grundlagen: Ueberwindung der liberalistischen Preistheorie, echter und unechter Kostenpreis, soziale Abstimmung im Preis. Der Kostenpreis und seine Prüfung in der Praxis: Allgemeines, Einzelkosten und Gemeinkosten im Falle des echten Kostenpreises. Besonderheiten des unechten Kostenpreises, besondere Elemente des Kostenpreises. [Z. handelswiss. Forsch. 32 (1938) Nr. 1, S. 1/17.]

Walter Grenz: Beitrag zur Frage der Verrechnung des allgemeinen Betriebsaufwandes in der Kostenrechnung auf Zeitgrundlage. Die Vor- und Nachteile der Platzkostenrechnung im Vergleich zu dem Lohnzuschlagsverfahren. Verbesserungsvorschlag: Betriebsgemeinkosten als Zuschlagskosten, Fertigungskosten als Kostenstellenkosten verrechnen. Vorteile hieraus für die Beurteilung der Betriebsgebarung, die Erzeugungsplanung und den Betriebserfolg. [Arch. Eisenhüttenw. 11 (1937/38) Nr. 8, S. 413/16 (Betriebsw.-Aussch. 131); vgl. Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 9, S. 252.]

Volkswirtschaft.

Allgemeines und Grundsätzliches. Otto Goebel, Dr., Professor an der Technischen Hochschule Hannover: Das Wirtschaftsganze im Blickfeld des Ingenieurs. Eine Einführung in die Volkswirtschaft. (Mit e. Vorwort von G. v. Hanffstengel.) Berlin: Julius Springer. (3 Bl., 111 S.) 8⁰. 4,80 *RM.* (Schriftenreihe Ingenieurfortbildung. Hrsg. von Prof. Dipl.-Ing. G. v. Hanffstengel. H. 3.) — Inhalt: Ingenieur und wirtschaftliches Denken. Erfolgsmaßstäbe der Wirtschaft. Beispiele wichtiger Einzelforschungsgebiete (Lehre von den Wirtschaftssystemen und von den Wirtschaftsstufen; Bewegung im Wirtschaftsablauf; Lehre von den Standorten; Bevölkerungslehre). Unterteilungen und Gruppenbildungen in der Volkswirtschaft. Unternehmungsformen, Wirtschaftslenkung und sonstige wirtschaftliche Organisationsfragen. Volkswirtschaftlicher Leerlauf. Geldzusammenhänge und Mittelaufbringung. Maschine, menschliche Arbeit und ihre Ansetzung. Ingenieur, Marktbeurteilung und Verkauf. Bedeutung des Auslandsdeutschtums für die heimische Wirtschaft. Wehrwirtschaft und Rohstoffunabhängigkeit. Schlußwort. ▬ B ▬

Wirtschaftsgebiete. Edgar Küpper, Dr.: Hamborn. Vom Werden einer Großstadt. (Mit vielen Zahlentaf. im Text.) Duisburg: „Rhein", Verlagsgesellschaft m. b. H. 1937. (86 S.) 8⁰. 2 *RM.* (Verwaltung und Wirtschaft am Niederrhein. H. 26.) ▬ B ▬

Ulrich Faulhaber: Die französische Schwerindustrie im Spiegel der französischen Wirtschafts-Enquete von 1937. [Stahl u. Eisen 58 (1938) Nr. 8, S. 218/19.]

Volkswirtschaftliche Statistik. Emanuel Czuber: Die statistischen Forschungsmethoden. 3., erw. Aufl., hrsg. von F. Burkhardt, Professor an der Universität Leipzig. Mit 38 Fig. im Text, Wien: L. W. Seidel & Sohn 1938. (XVI, 330 S.) 8⁰. Geb. 13,50 *RM.* ▬ B ▬

Ferdinand Schulte: Rationalisierung der Wirtschaftsstatistik. Geschichtliche Entwicklung. Heutiger Stand und seine Mängel. Verbesserungsvorschläge für Vereinheitlichung und Vereinfachung. [Dtsch. Volkswirt 12 (1938) Nr. 19, S. 870/72.]

Verkehr.

Eisenbahnen. Küchler: Die Eisenbahnen der Erde.* Ausführliche zahlenmäßige Uebersicht über sämtliche Länder. [Arch. Eisenbahnw. 1938, Nr. 2, S. 265/80.]

Soziales.

Unfälle, Unfallverhütung. Bönig: Bemerkenswerte Unfälle in der Großeisenindustrie.* Tödlicher Unfall beim Schlackenziehen im Thomaswerk sowie durch Zerknall eines Druckluftbehälters. Schwere Unfälle beim Körnen von Hochofenschlacke. [Reichsarb.-Bl. 18 (1938) Nr. 5, S. III 40/43.]

Schwandtke: Ein Kranprüfbuch. Einrichtung des Buches. Anweisung für regelmäßige Untersuchungen. [Reichsarb.-Bl. 18 (1938) Nr. 5, S. III 39/40.]

Sonstiges. Gotthold Böhm: Statistische Untersuchungen über die Arbeitskämpfe in Bergbau und Hüttenindustrie Deutschlands in der Nachkriegszeit. (Mit 35 Tabellenbeil.) Leipzig 1938: Frommhold & Weller. (116 S.) 8⁰. — Clausthal (Bergakademie), Dr.-Ing.-Diss. ▬ B ▬

Bildung und Unterricht.

Arbeiterausbildung. Grundlehrgang für die metallverarbeitenden Berufe. [Hrsg.:] Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen (Datsch), E. V. Leipzig: B. G. Teubner (1938). (Text 8 S.) 8⁰; (57 Taf.) 4⁰. In Mappe 3,40 *RM.* — Dazu Einzelmappen als Ergänzung u. d. Titel: Unterweisungen für Lehrgänge der metallverarbeitenden Berufe. [Hrsg.:] Deutscher Ausschuß für Technisches Schulwesen (Datsch), E. V. Leipzig: B. G. Teubner (1938). 4⁰. [Folgende Einzelmappen:] Technisches Zeichnen. (1938.) (1 Textbl., 11 Taf.) 0,70 *RM.* — Messen. (1938.) (1 Textbl., 19 Taf.) 0,90 *RM.* — Anreißen. (1938.) (1 Textbl., 11 Taf.) 0,70 *RM.* — Feilen. (1938.) (1 Textbl., 12 Taf.) 0,70 *RM.* — Sägen. (1938.) (1 Textbl., 5 Taf.) 0,50 *RM.* — Meißeln. (1938.) (1 Textbl., 6 Taf.) 0,50 *RM.* — Drehen. Teil A. (1938.) (1 Textbl., 16 Taf.) 0,90 *RM.* — Drehen. Teil B. (1938.) (1 Textbl., 13 Taf.) 0.90 *RM.* — Schmieden. (1938.) (1 Textbl., 10 Taf.) 0,70 *RM.* ▬ B ▬

Sonstiges.

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

Statistisches.

Die Leistung der Warmwalzwerke sowie der Hammer- und Preßwerke im Deutschen Reich im Februar 1938[1]). — In Tonnen zu 1000 kg.

Sorten	Rheinland und Westfalen t	Sieg-, Lahn-, Dillgebiet u. Oberhessen t	Schlesien t	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland t	Sachsen t	Süddeutschland t	Saarland t	Deutsches Reich insgesamt Februar 1938 t	Deutsches Reich insgesamt Januar 1938 t
Februar 1938: 24 Arbeitstage; Januar 1938: 25 Arbeitstage									
A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Preß- und Schmiedestücke									
Eisenbahnoberbaustoffe	65 982	—	14 915				12 252	93 149	96 286
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber einschl. Breitflanschträger	35 917	—	26 653				18 557	81 127	75 549
Stabstahl einschl. Spundwandstahl sowie kleiner Formstahl unt. 80 mm Höhe	235 536	5 631	41 757		40 012		50 914	373 850	386 952
Bandstahl	56 154	3 787			1 399		14 931	76 271	74 031
Walzdraht	82 786	7 633[3])		—	—	.[4])	16 389	106 808	108 574
Universalstahl	17 525	—	—	7 699[5])				25 224	25 564
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	106 765	8 418		16 199	9 503			140 885	146 482
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	17 964	1 972	6 579		4 027			30 542	27 329
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm)	22 268	11 965	8 199		5 688			48 120	54 487
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschl.)	32 629	11 596	8 686		5 857			58 768	56 764
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.)	5 389	790[6])			—	—	.[4])	6 179	6 524
Weißbleche (ohne Weißband)	20 388[6])		—	—	—	—	.[7])	20 388	20 299
Röhren und Stahlflaschen	76 092	—	18 197[5])					94 289	97 309
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb.	14 552	—	3 367				—	17 919	19 028
Schmiedestücke	28 697	2 822		3 030	4 253			38 802	39 016
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalzwerke sowie der Hammer- u. Preßwerke	3 042	2 777			831			6 650	5 775
Summe A: Februar 1938	810 614	51 462	135 843		38 881	30 779	151 392	1 218 971	—
Januar 1938	828 597	50 096	138 895		36 388	31 689	154 304	—	1 239 969
B. Vorgewalztes Halbzeug, nicht in Summe A enthalten[2]):									
Summe B: Februar 1938	40 787	59	4 085				4 316	49 247	—
Januar 1938	40 190	546	3 505				4 034	—	48 275
Summe A und B: Februar 1938	851 401	51 521	209 588				155 708	1 268 218	—
Januar 1938	868 787	50 642	210 477				158 338	—	1 288 244
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung 1. ausschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A)								50 790	49 599
2. einschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A und B)								52 842	51 530
Januar und Februar 1938: 49 Arbeitstage; 1937: 49 Arbeitstage								Januar und Februar 1938 t	Januar und Februar 1937 t
A. Walzwerksfertigerzeugnisse, Preß- und Schmiedestücke									
Eisenbahnoberbaustoffe	135 737	—	30 627				23 071	189 435	143 030
Formstahl von 80 mm Höhe u. darüber einschl. Breitflanschträger	67 184	—	54 525				34 967	156 676	221 355
Stabstahl einschl. Spundwandstahl sowie kleiner Formstahl unt. 80 mm Höhe	478 896	10 661	84 569		77 972		108 704	760 802	672 627
Bandstahl	113 108	7 481			2 651		27 062	150 302	123 222
Walzdraht	167 017	14 983[3])		—	—	.[4])	33 382	215 382	196 141
Universalstahl	35 545	—	—	15 243[5])				50 788	46 068
Grobbleche (von 4,76 mm und darüber)	217 939	15 395		34 013	20 020			287 367	194 826
Mittelbleche (von 3 bis unter 4,76 mm)	33 874	4 238	12 380		7 379			57 871	52 500
Feinbleche (über 1 bis unter 3 mm)	47 593	25 823	17 132		12 059			102 607	100 303
Feinbleche (über 0,32 bis 1 mm einschl.)	65 202	21 082	17 273		11 975			115 532	107 731
Feinbleche (bis 0,32 mm einschl.)	10 903	1 800[6])			—	—	.[4])	12 703	9 084
Weißbleche (ohne Weißband)	40 687[6])		—	—	—	—	.[7])	40 687	41 203
Röhren und Stahlflaschen	154 445	—	37 153[5])					191 598	181 302
Rollendes Eisenbahnzeug, unbearb.	30 132	—	6 815				—	36 947	22 184
Schmiedestücke	57 696	6 029		6 018	8 075			77 818	67 455
Sonstige Erzeugnisse der Warmwalzwerke sowie der Hammer- u. Preßwerke	5 475	5 174			1 776			12 425	10 883
Summe A: Januar und Februar 1938	1 639 211	101 558	274 738		75 269	62 468	305 696	2 458 940	—
Januar und Februar 1937	1 434 034	99 580	253 569		68 273	55 630	278 828	—	2 189 914
B. Vorgewalztes Halbzeug, nicht in Summe A enthalten[2]):									
Summe B: Januar und Februar 1938	80 977	605	7 590				8 350	97 522	—
Januar und Februar 1937	.	.	.				.	.	.
Summe A und B: Jan. und Febr. 1938	1 720 188	102 163	420 065				314 046	2 556 462	—
Jan. und Febr. 1937	.	.	.				.	.	.
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung 1. ausschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A)								50 182	44 692
2. einschließlich vorgewalzten Halbzeugs (Summe A und B)								52 173	.

[1]) Nach den Ermitlungen der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie. — [2]) Wird erst ab Januar 1938 in dieser Form erhoben. — [3]) Einschließlich Süddeutschland. — [4]) Ohne Süddeutschland. — [5]) Ohne Süddeutschland. — [6]) Einschließlich Saarland. — [7]) Siehe Rheinland und Westfalen usw.

Roheisen-, Flußstahl- und Walzwerkserzeugung Oesterreichs im Jahre 1937[1]).

Von sechs in Oesterreich vorhandenen Hochöfen waren in den beiden ersten Vierteljahren 1937 je drei, im dritten und vierten Vierteljahr vier in Betrieb; davon gingen am Jahresende drei auf Koks und einer auf Holzkohle. Verschmolzen wurden 1 101 978 (1936: 705 434) t inländische und 9941 t ausländische Erze; an Koks wurden 315 072 (195 248) t sowie 6291 (270) t Holzkohle verwendet. In den Stahlwerken waren 29 Siemens-Martin-Oefen, 21 Elektroöfen, 8 Tiegelöfen und 2 Mischeröfen vorhanden; in Betrieb standen zum Jahresbeginn 16, im August 21 und am Jahresende 17 Siemens-Martin-Oefen sowie am Jahresschluß 17 Elektroöfen, 2 Tiegelöfen und 1 Mischerofen. Eingesetzt wurden 359 141 (217 401) t Roheisen und 313 379 (219 111) t Schrott. An Arbeitern wurden Ende Dezember 1937 in den Hochofenwerken 501 (210), den Stahlwerken 1460 (1045) und den Walzwerken usw. 6093 (4289) beschäftigt. Ueber die Erzeugung unterrichtet nachfolgende *Zahlentafel 1.*

Zahlentafel 1. Die Erzeugung der österreichischen Hütten.

	1933 t	1934 t	1935 t	1936 t	1937 t
I. Erzeugung an Roheisen:					
Erzeugung					
Stahlroheisen	76 961	130 533	187 072	247 900	382 208
Gießereiroheisen	10 988	3 034	6 098	216	6 910
Zusammen	87 949	133 567	193 170	248 116	389 118
II. Erzeugung an Flußstahl:					
Siemens-Martin-Stahl	177 116	246 343	300 306	339 400	540 101
Edelstahl	48 680	62 864	63 689	78 998	109 617
Zusammen	225 796	309 207	363 995	418 398	649 718
III. Herstellung an Fertigerzeugnissen:					
Stabstahl	81 298	107 921	118 975	128 478	200 945
Träger, U-Stahl usw.	10 278	14 190	17 918	19 018	36 353
Eisenbahnschienen	11 259	26 146	19 420	21 941	30 827
Grobbleche	10 173	20 860	28 663	26 288	41 889
Feinbleche	25 394	24 406	29 556	36 083	43 763
Walzdraht	28 660	22 719	29 394	31 318	47 741
Sonstige Walzerzeugnisse	10 034	19 297	16 930	19 353	25 734
Geformte Schmiedestücke und Preßteile	3 978	3 051	3 684	5 612	6 691
Zusammen	181 074	238 590	264 540	288 091	433 943
Erzeugung an Stahlguß	3 315	3 363	4 531	5 969	7 423

[1]) Montan. Rdsch. 30 (1938) Nr. 6.

Vereins-Nachrichten.

Verein Deutscher Eisenhüttenleute.

Fachausschüsse.

Freitag, den 8. April 1938, 15.15 Uhr, findet im Eisenhüttenhaus, Düsseldorf, Ludwig-Knickmann-Str. 27, die

43. Vollsitzung des Hochofenausschusses

statt mit folgender Tagesordnung:

1. Geschäftliches.
2. Stahlröhrenwinderhitzer im Hochofenbetrieb.
   a) Aufbau und Betriebsergebnisse des Stahlröhrenwinderhitzers bei den Röchling'schen Eisen- und Stahlwerken. Berichterstatter: Dipl.-Ing. A. Holschuh, Völklingen.
   b) Die Stahlröhrenwinderhitzer auf der Pilsudski-Hütte in Chorzow (Königshütte). Berichterstatter: Dipl.-Ing. W. Kuczewski, Kattowitz.
3. Einrichtung und Betrieb hochbeanspruchter steinerner Winderhitzer. Berichterstatter: Dipl.-Ing. J. Wittig, Rheinhausen.
4. Bemerkenswerte Neuerungen bei der Zustellung eines Hochofens. Berichterstatter: Oberingenieur A. Rein, Bochum.
5. Verschiedenes.

Eisenhütte Oberschlesien,
Zweigverein des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute.

Mittwoch, den 6. April 1938, 15 Uhr, findet im Verwaltungsgebäude der Huta Pilsudski, Chorzow (Poln.-Oberschl.), Moniuszkistraße, die

39. Sitzung der Fachgruppe „Stahlwerk und Walzwerk"

statt mit folgender

Tagesordnung:

1. Begrüßung.
2. Bau- und Betriebsangaben des neuen Hochofens A mit Schack-Winderhitzer. Berichterstatter: Dipl.-Ing. W. Kuczewski.
3. Besichtigung des Hochofens mit Winderhitzer und des Stahlwerks.
4. Der Einfluß des Siliziumgehaltes bei der Verarbeitung von Thomasroheisen im Siemens-Martin-Ofen. Berichterstatter: Dipl.-Ing. J. Wielgus, Chorzow.
5. Luftvorwärmung auf Hüttenwerken mit Stahl-Rekuperatoren. Berichterstatter: Dr.-Ing. A. Schack, Düsseldorf.

Eisenhütte Südwest,
Zweigverein des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute.

Donnerstag, den 7. April 1938, 15.15 Uhr, findet im Verwaltungsgebäude der Burbacher Hütte in Saarbrücken eine

Sitzung der Fachgruppe „Maschinenwesen"

statt mit folgender

Tagesordnung:

1. Begrüßung durch Direktor Dr. A. Wagener, Burbach, und Besichtigung der Vierjahresplan-Ausstellung des Werkes.
2. Ueber die Aufgaben des Vierjahresplanes im elektrischen und Maschinenbetrieb. Berichterstatter: Dipl.-Ing. N. Hoffmann, Burbach.
3. Untersuchungen an dem neuen Thomasgebläse der Burbacher Hütte. Berichterstatter: Dr.-Ing. A. Graff, Burbach.
4. Besichtigung der Gebläsemaschine und Werkseinrichtungen.
5. Verschiedenes.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Bednarowitz, Gerhard, Hütteningenieur, Stahlwerksassistent, Vereinigte Oberschles. Hüttenwerke A.-G., Werk Julienhütte, Bobrek-Karf 1 über Beuthen (Oberschles.); Wohnung: Eichendorffstr. 8.

Iserlohe, Ernst August, Ingenieur, Hinselmann Koksofenbauges. m. b. H., Essen; Wohnung: Simsonstr. 29.

Limbach, Jean, Ingenieur, Fabrikdirektor i. R., Bad Warmbrunn, Otto-Finsch-Str., Haus Iris.

Mädebach, Kurt, Dipl.-Ing., Junkers Flugzeug- u. Motorenwerke A.-G., Dessau; Wohnung: Grünstr. 18 II.

Uhlich, Rudolf, Ing., Stahlwerksassistent, Schoeller-Bleckmann Stahlwerke A.-G., Ternitz a. d. Südbahn (N.-Österreich); Wohnung: Gfiederstr. 125.

Gestorben.

Grave, Otto, Dipl.-Ing., Hüttendirektor, Peine. * 29. 9. 1883, † 21. 3. 1938.

Stens, Emil, Bergassessor, Generaldirektor a. D., Mülheim (Ruhr). † 22. 3. 1938.

Wüst, Fritz, Dr. phil., Dr.-Ing. E. h., Dr. mont. E. h., Geh. Reg.-Rat, Prof., Direktor a. D., Düsseldorf. * 8. 7. 1860, † 20. 3. 1938.

Neue Mitglieder.

A. Ordentliche Mitglieder.

Gillberg, Eric, Ingenieur, Uddeholm A.-B. Nykroppa Järnverk, Nykroppa (Schweden).

Orths, Hans, Dr. phil., Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf 1; Wohnung: Schumannstr. 76.

Ressmann, Hans, Dipl.-Ing., Eisen- u. Stahlwerk Walter Peyinghaus, Egge b. Volmarstein (Ruhr).

Stempel, Hans, Dipl.-Ing., Rekuperator G. m. b. H., Düsseldorf 1; Wohnung: Duisburg, Hohenstaufenstr. 33.

Wahlen, Christian, Dipl.-Ing., Reichsbahnrat, Reichsbahn-Abnahmeamt 1, Berlin SW 11; Wohnung: Berlin-Steglitz, Friedrichsruher Str. 52.