

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik
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 37

10. SEPTEMBER 1942

62. JAHRGANG

Die Organisation der englischen Rüstungswirtschaft.

Von Dr. Paul Osthold in Berlin.

Die Organisation der englischen Rüstungsindustrie wird nach wie vor als unbefriedigend empfunden. Die Auseinandersetzungen in Parlament und Presse nach der jüngsten Niederlage in Nordafrika standen ganz im Zeichen dieser Sachlage. Immer noch herrscht das Gefühl vor, daß die Leistungskraft des Landes nicht voll ausgeschöpft wird. Allerdings bedarf diese Feststellung gegen früher einer gewissen Akzentverlagerung. Der unbefriedigende Stand der englischen Rüstung hat sich von der quantitativen Seite nach der qualitativen hin verschoben. Nachdem sich Staatsführung und öffentliche Meinung seit der Uebernahme der Regierung durch Churchill daran gewöhnt hatten, ihre Besorgnisse durch den ständig wiederholten Hinweis auf den immer breiter werdenden Fluß der Rüstungsfertigung zu beruhigen, setzte sich mit der Niederlage in Nordafrika schockartig das Bewußtsein durch, daß eine erfolgreiche Kriegführung nicht nur von der Menge der Rüstungsgüter abhängt, sondern auch von ihrer Güte.

Ueberblickt man die unaufhörlichen Verhandlungen und Erörterungen über die wünschenswerte Organisation der englischen Rüstungswirtschaft, dann sind es die folgenden sachlichen Fragen, die immer wieder Anlaß zu Klagen und Anregungen geben: Die erste Feststellung betrifft die mangelnde Zusammenarbeit zwischen den für das Beschaffungswesen der drei Wehrmachtsministerien verantwortlichen Stellen. Diese Stellen arbeiten nicht Hand in Hand miteinander, sondern stehen im Kampf um Rohstoffe, Fertigungsanlagen und Arbeitskräfte in Wettbewerb mit- und gegeneinander. Dieser mangelhaften Verteilung der Aufträge von den wichtigsten Bedarfsstellen her — auch das Ministerium für den zivilen Dienst, das verantwortlich für den Luftschutz, die Hilfspolizei und die Feuerwehr zeichnet, ist ein Bedarfsträger erster Ordnung — entspricht die schlechte Erfassung der Erzeugungsmöglichkeiten, vor allem natürlich soweit Klein- und Mittelbetriebe in Frage kommen. Da deren Erfassung und laufender Einsatz zunächst Aufgabe einer wirksamen Bezirksorganisation ist, kreisen seit Jahren die Erörterungen um deren zweckmäßige Ausgestaltung. Neben diesen Klagen tritt immer wieder der Hinweis auf eine planlose Auftragserteilung auf. Der Auftragserteilung fehlt es an Gleichmäßigkeit. Statt dessen arbeitet sie stoßweise, einmal überlastet sie die Betriebe, ein andermal zwingt sie ihnen Pausen mit großem Leerlauf auf. Weiter wird in diesem Zusammenhang seit Jahr und Tag die vielfache Aenderung des Fertigungsplanes im ganzen oder der Konstruktionen im einzelnen beklagt, was natur-

gemäß den Herstellungsfluß stören und zur Anhäufung von nicht verwertbarer Halbfertigware führen mußte. Diese Erschwerungen der Herstellung finden eine Verschärfung von seiten der Rohstoffzuteilung. Neuerdings wird die mangelnde Planung an der Spitze vor allem dafür verantwortlich gemacht, daß die Uebertragung der militärischen Erfahrungen auf das Rüstungsprogramm zu langsam arbeite, was besonders in der Ueberlegenheit der deutschen Waffen über die britischen zum Ausdruck komme, eine Feststellung, von der die englische Eigenliebe bisher nur die Flugzeuge ausgenommen hat.

Das Bild von den grundlegenden Mängeln der englischen Rüstungsorganisation wäre aber unvollkommen, wollte man die große Zahl der gegen die englischen Unternehmer gerichteten Vorwürfe übergehen, die sich teils auf mangelnde Fähigkeiten der Betriebsführungen erstrecken, teils auf nicht ausreichende Beachtung der Rüstungsaufgabe und teils auf eine zu starke Einstellung zahlreicher Unternehmer auf die Aufgaben der Nachkriegszeit. Insbesondere wird immer wieder festgestellt, daß es in unzähligen englischen Fabriken an der Fühlung zwischen der Betriebsführung und der Belegschaft mangle. Die Gewerkschaften machen den englischen Unternehmern zum Vorwurf, daß sie in ihren Belegschaftsmitgliedern nur „Menschen mit Händen“ erblickten, nicht aber „Menschen mit Hirnen“. Der gleiche Vorwurf der mangelnden Mobilisierung der für die Rüstung verfügbaren geistigen Kräfte des Volkes kehrt auf einer höheren Ebene in den nach der Niederlage in Nordafrika erhobenen Forderungen von Professor Hill wieder, der eine stärkere Einschaltung der Wissenschaft in die Rüstungsarbeit fordert. „Es gibt“, so schrieb Mitte Juli der „Observer“, „im ganzen Lande zahlreiche Beispiele dafür, daß überall wertvolle wissenschaftliche und technische Fähigkeiten, bei der Drehbank angefangen bis hinauf zum Oberkommando, brachliegen.“

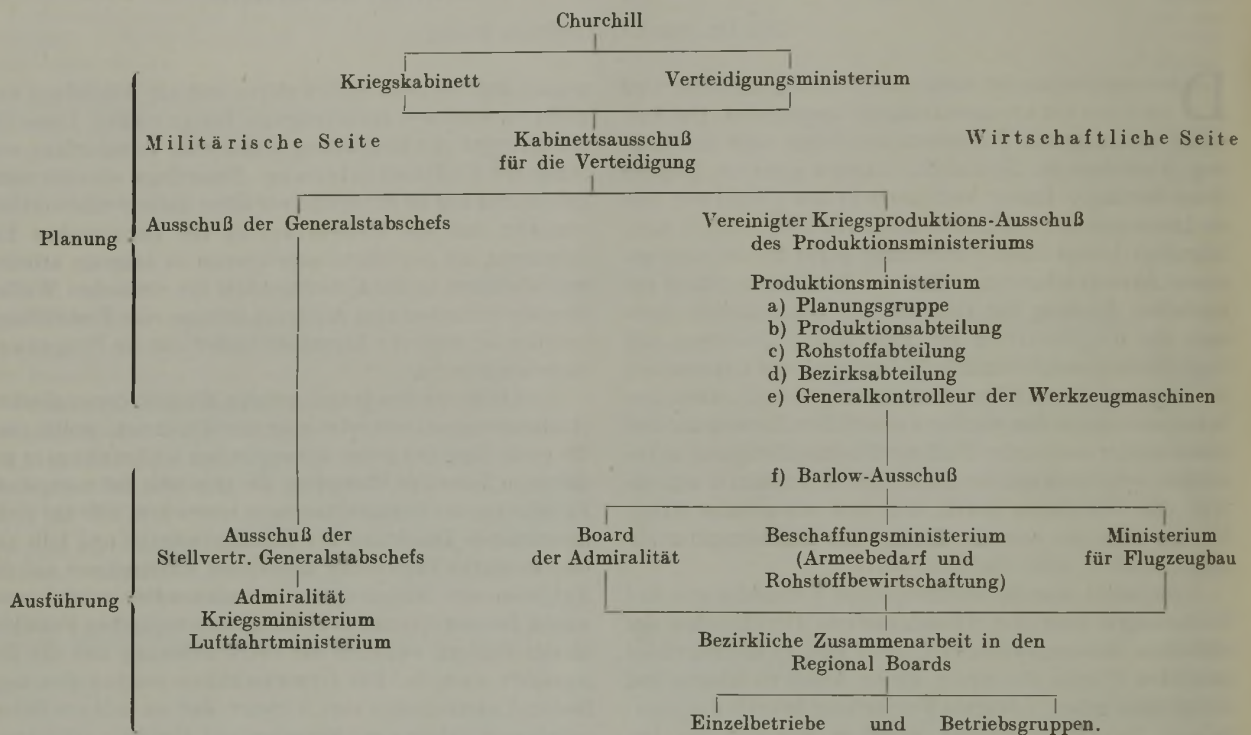
Im großen und ganzen bietet auch gegenwärtig die Kritik an der englischen Rüstungswirtschaft das gleiche Bild, das der „Economist“ am 28. Juni 1941 mit folgenden Worten umriß: „Der Mangel an einem wirklich gegliederten Prioritätssystem, das sich nicht nur auf die breiten Gruppen der Herstellung, sondern auch auf spezifische Aufträge, auf den Transport und andere Hilfsmittel zur Erledigung der dringendsten Bestellungen bezieht, ist ein Hemmnis für die Erzeugung. Es besteht an hoher Stelle ein verhältnismäßiger Mangel an genauer und fachmännischer Kenntnis des tagtäglichen Herstellungsganges und des Ausgleichs zwischen

Erzeugung und Vorräten sowie des laufenden Wirkungsgrades der Betriebsführungen und von Art und Ausmaß örtlicher Engpässe.“

Nun könnte man leicht den Verdacht fassen, daß es sich bei dieser Kritik vor allem um einen Anreiz, eine Aufpeitschung der an der Erzeugung beteiligten Kreise handele. Die Meinung wird ja vielfach vertreten, daß man die altherkömmliche Neigung des Engländers zur Kritik an seinen Einrichtungen nicht überschätzen solle. Es kann aber gar keinen Zweifel darüber geben, daß eine solche Einstellung gegenüber der englischen Kritik an der eigenen Rüstungswirtschaft völlig unbegründet ist. Denn die staatlichen Maßnahmen, die besonders seit dem Abgang Chamberlains in unaufhörlicher Folge auf Grund dieser Kritik zur Verbesserung

abteilung bezeichnet wird; für die Armee bei dem kurz vor Kriegsausbruch geschaffenen Beschaffungsminister, der darüber hinaus aber auch die allgemeingültigere Rohstoffbewirtschaftung wahrnimmt; für die Luftwaffe ist es zunächst das Luftfahrtministerium, das die Aufträge erteilt, bis sie später mit der Uebernahme der Regierung durch Churchill in dem Ministerium für Flugzeugherstellung ein eigenes Beschaffungsministerium erhält. Diese erste Stufe steht noch im Zeichen einer verhältnismäßig unbegrenzten Bewegungsfreiheit der einzelnen Beschaffungsstellen, da noch eine große Reserve an Arbeitskräften in der hohen Zahl von Arbeitslosen vorhanden ist und auch die Versorgung mit Rohstoffen aus den europäischen und außereuropäischen Bezugsgebieten durch die deutsche

Englands Rüstungsorganisation.



der eigenen Rüstungsorganisation getroffen wurden, gewähren einen völlig eindeutigen Maßstab dafür, daß es sich bei diesen Erörterungen nicht etwa um parlamentarische oder parteipolitische Scheingefechte handelt, sondern daß sie der besorgte Ausfluß wirklicher Mißstände waren und sind.

Vier Anläufe.

Folgt man der organisatorischen Entwicklung der englischen Rüstungswirtschaft, dann zeigt sich in der Tat ein ganz erstaunlicher Mangel an organisatorischer Durchschlagskraft. Die erste Stufe dieser Entwicklung fällt noch in die Ära Chamberlain. Es ist der Versuch, die englische Rüstungswirtschaft ausschließlich auf dem Wege der freien Zusammenarbeit der beteiligten Ministerien zu einer Einheit zusammenzufassen. Es gibt in dieser Zeit zwar eine Anzahl von beratenden Ausschüssen zwischen den beteiligten Ministerien, in denen vor allen Dingen Sir Josiah Stamp, der später einem deutschen Luftangriff zum Opfer fiel, als Vorsitzender oder Berater — der sich dabei selbst wiederum auf einen kleinen volkswirtschaftlichen Beirat stützte — eine wichtige Rolle spielte. Die militärische Auftragserteilung liegt in dieser Zeit für die Flotte beim Board der Admiralität, der gelegentlich auch als Kontroll-

Gegenblockade zwar bedroht, aber noch nicht ernsthaft eingeschränkt erscheint. Einen ersten Versuch, die Rohstoffverteilung in dieser Stufe stärker an die entscheidenden Stellen der militärischen Bedarfsfeststellung anzunähern, hat man darin zu erblicken, daß Churchill, damals Erster Lord der Admiralität, den Beschaffungsminister in den Kabinettsausschuß für die Verteidigung beruft, dem Churchill vorsitzt und in dem neben den Wehrmachtministern auch die Stabschefs der drei Wehrmachtsteile — der Armee, der Luftwaffe und der Marine — vertreten sind.

Diese Stufe endet mit der Regierungsübernahme durch Churchill. Churchill geht zu einem neuen Grundsatz der rüstungswirtschaftlichen Steuerung über (zweite Stufe). Es ist der Grundsatz der Koordination. Die Zusammenarbeit soll sich nicht mehr frei ergeben, sondern aus einem Akt bewußter, aber auch beschränkter Zusammenfügung entstehen. Das oberste Koordinationsorgan ist der neu geschaffene Produktionsrat, der Greenwood untersteht. Mitglieder dieses Rates sind alle Ministerien mit Beschaffungsaufgaben. Daß Churchill mit ihm viel vorhatte, ergibt sich aus der Tatsache, daß Greenwood ins Kriegskabinettsamt berufen wurde und dem Range nach

allen andern wirtschaftlichen Ministern, einschließlich des Schatzkanzlers, vorgeordnet wurde. Das bedeutete aber nicht, daß Greenwood den einzelnen Beschaffungsministerien gegenüber Anweisungsbefugnisse erhielt; seine Aufgabe war es vielmehr, durch ein ständiges Zusammenbringen der maßgeblichen Minister einen Ausgleich zwischen ihnen auf dem Wege freiwilliger Vereinbarungen herbeizuführen. Dieses System scheiterte völlig. Die persönliche Durchschlagskraft Greenwoods reichte nicht aus, die Selbstsucht der einzelnen Ministerien zu überwinden. Die Gründung des Produktionsrates war aber auch unter einem weiteren Gesichtspunkt von Bedeutung; ihm wurden die sogenannten Area-Boards unterstellt, die in den elf Bezirken der zivilen Verteidigung im Januar 1940 ins Leben gerufen worden waren. Ihre Aufgabe war es, den Beschaffungsministerien den vollen und wirksamen Gebrauch der in ihren Bezirken vorhandenen Erzeugungsmittel, Rohstoffe und Arbeitskräfte zu erleichtern. Mitglieder dieser Area-Boards waren zunächst die bezirklichen Unternehmerverbände, die im Bezirk vertretenen Gewerkschaften und die dortigen Fachverbände. Außerdem hatten selbstverständlich die Beschaffungsministerien dort ihre Vertreter. Zu erwähnen ist weiter, daß Hand in Hand mit der Organisation des Produktionsrates im ganzen Lande Arbeiterbeschaffungssämter unter dem Arbeitsminister eingerichtet wurden, die ebenfalls in personeller Verbindung mit den Area-Boards standen. Eine klare Anweisungsbefugnis gegenüber den Area-Boards hatten aber weder der Leiter des Produktionsrates noch der Arbeitsminister. Diese stellten vielmehr nur bezirkliche Koordinationsstellen der Beschaffungsministerien dar, in denen außerdem der Handelsminister und der Arbeitsminister vertreten waren. Das ganze System scheiterte, weil — wie der „Economist“ vom 7. März 1941 feststellte — die großen Ministerien es grundsätzlich ablehnten, von einer zwischenministeriellen Stelle Anordnungen entgegenzunehmen. „Es ist sehr schwer“, so urteilte damals der „Economist“, „eine große Verbesserung im Zusammenhang der Wirtschaft des Landes zu entdecken.“

Die dritte Stufe in diesem Kampf mit dem Organisationsproblem setzte Januar 1941 ein. Churchill konnte sich der allgemeinen Mißstimmung über die mangelhafte Leistungsfähigkeit der englischen Rüstungswirtschaft nicht länger entziehen. Greenwood wurde nunmehr zum Minister ohne Portefeuille gemacht, dem trostweise die planmäßige Vorbereitung der Nachkriegszeit übertragen wurde, und Churchill setzte sich selbst an die Spitze der Rüstungsorganisation. Er tat es in der Weise, daß er das Sachgebiet der Herstellung von dem Sachgebiet der Rohstoffeinfuhr trennte und jenes in der sogenannten Erzeugungsexekutive unter Leitung des Arbeitsministers Bevin zusammenfaßte, dieses in der Einfuhrexekutive unter dem damaligen Beschaffungsminister Sir Andrew Duncan. Beide Stellen waren wiederum nur Koordinationsorgane ohne Anweisungsbefugnis an die angeschlossenen Ministerien. In der Erzeugungsexekutive waren neben dem Arbeitsminister der Minister für die Flugzeugherstellung Lord Beaverbrook, der Erste Lord der Admiralität Alexander, der damalige Handelsminister Lyttelton und der Beschaffungsminister Sir Andrew Duncan vertreten. Die Einfuhrexekutive bildeten die gleichen Persönlichkeiten mit Ausnahme des Arbeitsministers Bevin, an dessen Stelle der Ernährungsminister Lord Woolton trat. Eine weitere Zusammenfassung der beiden Exekutiven mit dem Ernährungsministerium, dem Ministerium für die zivile Verteidigung und dem Innenministerium erfolgte in einem sogenannten Koordinationsausschuß unter Sir John Anderson. In dieser Zeit erfolgte

gleichzeitig eine stärkere Einflußnahme auf die Unternehmer, denen gegenüber die Regierung sich zur Entfernung aus ihrer Betriebsführerstellung im Falle der Nichtbewährung ermächtigen läßt, sowie die Aufhebung der Freizügigkeit für die Arbeitskräfte, der dann später, im Dezember 1941, die Arbeitsdienstpflicht für beide Geschlechter folgt.

Auch die bezirklichen Dienststellen, die Area-Boards, erfahren einen Ausbau. Sie erhalten einen neuen Namen und heißen nunmehr Regional Boards. Auch sie stützen sich auf die Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände, der Kreis ihrer Mitglieder aber wird darüber hinaus erweitert. Es sind nunmehr der Minister für die Flugzeugherstellung, der Beschaffungsminister, die Admiralität, der Handelsminister, der Arbeitsminister, angesichts der in diese Zeit fallenden großen Fliegenschäden auch der Minister für Werke und Bauten, der Minister für das Kriegsverkehrswesen sowie der inzwischen ernannte Generalkontrollleur der Werkzeugmaschinen darin vertreten. Man sieht, die Regional Boards stehen nicht mehr ausschließlich im Dienst der Rüstung an sich, sondern auch des Wiederaufbaus von luftzerstörten Anlagen und Gebäuden, des Austausches von Werkzeugmaschinen und der Regelung des Verkehrs. An dem Statut der Regional Boards ändert sich in dieser Zeit aber nichts. Sie sind praktisch mehr Kooperations- als Koordinationsorgane, weil es weder eine zentrale Anweisungsbefugnis gegenüber den Regional Boards im ganzen gibt, noch deren einheitliche autoritäre Steuerung an Ort und Stelle.

Es wird ohne weiteres erkennbar, daß auf diese Weise zwar die Karten neu gemischt wurden, die Spielregeln aber die alten blieben. Der Erfolg des neuen Apparats war nach wie vor davon abhängig, daß sich sowohl in der Zentrale als auch in den Bezirken die maßgeblichen Ministerien auf bestimmte Fertigungsprogramme, ihre Abgrenzung gegeneinander und ihre Durchführung einigten. Sie taten es nicht.

Vor allen Dingen kommt es in dieser Zeit zu starken Einbrüchen des Ministers für den Flugzeugbau, Beaverbrook, in die geheiligten Bezirke der andern Ressorts. Er ist unter den Führern der englischen Rüstungswirtschaft der stoßkräftigste, der sich ohne Rücksicht auf das Gesamtgefüge der Rüstungswirtschaft entschlossen der ihm jeweils gestellten Aufgabe widmet. Die Flugzeugherstellung steigt infolgedessen, aber die Einheitlichkeit der Rüstungswirtschaft kommt dabei nicht zustande. Das Gleichgewicht fehlt. Die alten Fragen werden mit der gleichen Kraft erhoben wie früher. Und nun macht Churchill im Mai 1941 — vorübergehend — den Versuch, diesem tatkräftigen Mitarbeiter die Lösung der zentralen Fragen der Rüstungswirtschaft anzuvertrauen. Er macht ihn zum Staatsminister mit dem besonderen Auftrag, die Prioritätsfrage, also die Dringlichkeitsfolge der Rüstungsprogramme, zu lösen und die einzelnen Gebiete der Rüstung zu koordinieren. Wenige Wochen später aber gibt Churchill diesen Versuch auf. Inzwischen drängt nämlich ein Sondergebiet des Rüstungsprogramms, die Herstellung von Tanks, in den Vordergrund, weil mit dem Ausbruch des deutsch-sowjetischen Krieges auch der sowjetische Tankbedarf zu einem Bestandteil des englischen Rüstungsprogramms wird. Es ist wahrscheinlich, daß daneben auch der Widerstand der Ressorts gegen die Persönlichkeit Beaverbrooks und die von ihm bevorzugten Mittel eine wichtige Rolle gespielt hat. Beaverbrook wird zum Beschaffungsminister (der Armee) ernannt. Er übernimmt damit die Verantwortung für den Heeresbedarf, insbesondere die Tankanfertigung und die Bewirtschaftung der Rohstoffe, während für ihre Zuteilung ein besonderer Ausschuß besteht. Damit wurde wiederum die stärkste menschliche Kraft, über die Churchill in seinem Mitarbeiterkreis

verfügte, auf einem Teilgebiet der Rüstung angesetzt und damit abermals zum Störenfried gegenüber dem Ganzen. In dieser letztgenannten Tatsache liegt die Ursache für die Untergrabung der politischen Stellung Beaverbrooks. Nachdem der Flugzeugbau eine Zeitlang im Vordergrund gestanden hatte, war es nunmehr mit einem großen Aufwand von Agitation und sowjetfreundlichen Kundgebungen der Bau von Panzerwagen, während der Bau von mittleren und schweren Geschützen in den Hintergrund gedrückt wurde, was dann auf dem Kriegsschauplatz in Nordafrika zu für England verhängnisvollen Auswirkungen führen sollte.

Die vierte Stufe auf der Suche nach der besten Rüstungsorganisation ist ebenfalls mit dem Namen Beaverbrooks verbunden. Ein Jahr nach der verfehlten Gründung der Erzeugungsexekutive, im Januar 1942, entschließt sich Churchill, dem allgemeinen Drängen der Kritik nachzugeben und ein Produktionsministerium unter der Leitung Beaverbrooks zu gründen, in dem die Aufgaben der Erzeugungsexekutive und der Einfuhrexekutive zusammengefaßt und die Zusammenarbeit mit der amerikanischen Rüstungswirtschaft geregelt werden sollten. Die Zusammenarbeit mit den Vereinigten Staaten lag um diese Zeit ebenfalls im argen. Zwar war es nach dem Kriegseintritt der Vereinigten Staaten auf dem Papier sehr schnell zu den verschiedensten Gemeinschaftsstellen gekommen. Man hatte einen Ausschuß der Stabschefs gebildet, der dem gemeinsam zu führenden Kriege eine einheitliche Strategie geben sollte. Daneben waren Ausschüsse zur gemeinsamen Regelung der Schiffsfahrts- und der Rohstofffragen geschaffen worden. Aber Monate nach ihrer Gründung waren diese Ausschüsse noch nicht endgültig besetzt und noch weniger in Tätigkeit getreten. Die hier liegenden Probleme wurden nun ebenfalls von englischer Seite aus dem neuen Produktionsministerium zugeteilt, dessen Aufgaben und Vollmachten in einem besonderen Weißbuch der Regierung geschildert wurden. Aber dieser Plan kam in der beabsichtigten Weise nicht zur Durchführung. Die Jungferrede, die Beaverbrook als Produktionsminister im Februar 1942 im Oberhaus hielt, war gleichzeitig sein Schwanengesang. Wenige Tage später wurde er aus seinem Amte verdrängt und ging für eine Weile nach den Vereinigten Staaten, wobei er selbst Churchill im unklaren darüber ließ, ob er ihm drüben zur Zusammenfassung der englisch-amerikanischen Rüstungsanstrengungen zur Verfügung stehen würde oder nicht. Wie sich später herausstellte, war er hierzu nicht bereit. Er kehrte nach England zurück. Sein Nachfolger wurde der ehemalige Handelsminister Lyttelton, der in der Zwischenzeit in Kairo den vorderen Orient betreut hatte.

Die gegenwärtige Organisation.

Mit der Berufung Lytteltons zum Produktionsminister beginnt die fünfte und bisher letzte Stufe des Ringens um eine zweckmäßige und wirkungsvolle Form der englischen Rüstungswirtschaft. Neben die alten Forderungen der Öffentlichkeit trat eine neue von großer grundsätzlicher Bedeutung, die besonders die Persönlichkeit Churchills betraf. Allgemein wurde ein engerer Zusammenhang zwischen der politischen, strategischen und wirtschaftlichen Führung verlangt. Churchill wurde aufgefordert, sich auf die politisch-strategische Grundausrichtung des Krieges zu beschränken und das Verteidigungsministerium aufzugeben, das er gleichzeitig mit der Regierungsbildung übernommen hatte. Nach der wirtschaftlichen Seite hin sollte er sich durch eine entsprechende Ausgestaltung der Vollmachten des Produktionsministers entlasten. Churchill leistete diesen Bestrebungen mit Erfolg Widerstand und ließ die bisherige Organisation

der politisch-militärisch-wirtschaftlichen Führung im wesentlichen bestehen. Die wichtigsten Veränderungen vollzogen sich im Dienstbereich des neuen Produktionsministers Lyttelton. Die Verbindung der von Lyttelton vertretenen Rüstungsorganisation mit der politisch-militärischen Gesamtplanung kommt auf zweifache Weise zustande. Einmal gehört der Produktionsminister dem Kriegskabinet an, das in allen militärisch-strategischen Fragen von den seit 1923 zu einem Ausschuß zusammengefaßten Stabschefs der drei Wehrmachtsteile beraten wird. Hier werden die großen Linien der Planung festgesetzt. Die Durchführung der Planung hat ihre Spitze im Verteidigungsausschuß des Kabinetts, dessen Vorsitz ebenfalls Churchill ist. Diesem gehören an: Attlee als Vertreter des Premierministers, Eden als Außenminister, Crick als Kriegsminister, Alexander als Marineminister, Sinclair als Luftfahrtminister und Lyttelton als Produktionsminister. Die vier Stabschefs, Sir Allan Brooke als Chef des Generalstabes, Sir Dudley Pound als Chef des Marinestabes, der Luftmarschall Sir Charles Portal als Stabschef der Luftwaffe und der Vizeadmiral Lord Louis Mountbattan als Chef für kombinierte Operationen, sind ebenfalls Dauermitglieder dieses Verteidigungsausschusses, während alle anderen Minister nur nach Bedarf zu seinen Sitzungen eingeladen werden. Hier wird das alte Bestreben Churchills deutlich, den kriegswirtschaftlich entscheidenden Minister in engste Dauerführung mit den militärisch führenden Persönlichkeiten zu bringen, um jene so oft als zu langsam bezeichnete Uebertragung militärischer Forderungen auf die praktische Rüstungsarbeit zu gewährleisten und zu beschleunigen.

Unter diesem Dach versieht nun der Produktionsminister seinen Dienst. Er übt auf Grund der ihm übertragenen Vollmachten, die von denen des erwähnten, Beaverbrooks Stellung untreibenden Weißbuches abweichen, die tatsächliche Ueberwachung der Rohstoffe, der Werkzeugmaschinen und der Arbeitskräfte aus. Bei den Rohstoffen trägt er nicht nur die Verantwortung für die Einfuhr, sondern auch für die Entwicklung der Rohstoffquellen im Lande und in den Kolonien sowie für die Rohstoffzuteilung an die einzelnen Programme. Die Rohstoffbewirtschaftung aber, die Aufsicht über ihre Verwendung, liegt nach wie vor beim Beschaffungsmminister, ebenso ihre Verarbeitung zu Halbzeug. Seine Belastung mit der Verantwortung hierfür lehnte Lyttelton ab, um nicht zu sehr in Verwaltungsarbeiten verstrickt zu werden. Er ist, wie er selbst sagte, für das verantwortlich, was an Rohstoffen in den Dienstbereich des Beschaffungsmministeriums hineingeht, und was an Halbzeug daraus hervorgeht. Die Zuteilung der Rohstoffe im einzelnen liegt bei dem sogenannten Rohstoffausschuß unter dem Vorsitz des Ministers für Werke und Bauten, Lord Portal, der im Rahmen des Beschaffungsmministeriums besondere Erfahrungen auf diesem Gebiet gesammelt haben soll. Er handelt im Namen des Produktionsministers. Auch die Bauwirtschaft mit ihren Ansprüchen wird durch den Produktionsminister überwacht, soweit es sich um Bauten für die Rüstung handelt. Die Aufsicht über die Werkzeugmaschinenverteilung und -versorgung übernahm der neue Produktionsminister in der Form, daß der vor Jahresfrist ernannte Werkzeugmaschinenkontrollleur seinem Stabe beitrug. Wegen der Arbeitskräfte behält der Arbeitsminister eine ähnliche Stellung wie der Beschaffungsmminister bei den Rohstoffen. Die Verfügung über die Arbeitskräfte liegt beim Produktionsminister, die Beschaffung und Betreuung der Arbeitskräfte beim Arbeitsminister. Dieser ist dem Produktionsminister nicht untergeordnet; beide Minister haben sich zur Gemeinschaftsarbeit verpflichtet. Die Anweisungs-

befugnis des Produktionsministers gegenüber den Beschaffungsministern ist ebenfalls sehr begrenzt. Der Produktionsminister erhält nur ein Sekretariat und will sich jeder Einmischung in den Dienstbereich der Beschaffungsministerien enthalten. Besonders schwierig ist seine Stellung gegenüber dem Board der Admiralität, der nach wie vor die Verantwortung trägt für den Entwurf, den Bau und die Ausrüstung aller Kriegsschiffe sowie für den Bau und die Waffenausstattung der Handelsschiffe und ihre Ausbesserung. Das Rüstungsprogramm der Admiralität wird allerdings an zentraler Stelle, im Joint War Production Staff, in das allgemeine Rüstungsprogramm eingeordnet. Infolgedessen gelten die Vollmachten des Produktionsministers in bezug auf den Einsatz der Rohstoffe, Werkzeugmaschinen und Arbeitskräfte auch gegenüber der Admiralität.

Zur Durchführung dieses Programms hat sich der Produktionsminister eine Anzahl neuer Stellen geschaffen. Das wichtigste Organ, das den Produktionsminister berät, ist der erwähnte Joint War Production Staff, der von Lyttelton selbst als wirtschaftlicher Generalstab bezeichnet wurde. Dieser Produktionsstab besteht aus dem Hauptberater für Programme und Planungen, Sir Walter Layton, der im Weltkrieg schon dem damaligen Munitionsministerium angehört hat und im gegenwärtigen Krieg längere Zeit Mitglied des Beschaffungsministeriums gewesen ist. Layton ist der europäischen Wirtschaft vor allen Dingen im Rahmen der Reparationspolitik bekannt geworden, in deren Rahmen er dem Baseler Gutachten seinen Stempel aufdrückte. Außer ihm sind die stellvertretenden Generalstabschefs sowie die führenden technischen Beamten und Offiziere der drei Beschaffungsministerien Mitglieder dieses Stabes. Auch hier im Rahmen der Exekutive des Rüstungsprogramms versucht somit die neue Organisation den gleichen Gedanken zu verwirklichen, der schon in der erwähnten Organisation des Kabinetts zum Ausdruck kommt: Die engste Zusammenarbeit zwischen Militär und Erzeugung, die sich gegenseitig anregen und bei ihren Entschlüssen beeinflussen sollen. Zur militärischen Seite der Kabinettsorganisation besteht auch insofern eine Parallele, als auch dieser wirtschaftliche Generalstab dem Verteidigungsausschuß im Kriegskabinett ebenso beratend zur Verfügung steht, wie es der Ausschuß der Generalstabschefs tut. Der Produktionsminister Lyttelton ist, wie erwähnt, selbst Mitglied des Verteidigungsausschusses und deshalb in der Lage, die Tätigkeit seines Produktionsstabes nach den strategischen Planungen des Verteidigungsausschusses auszurichten.

Die eigentliche Planung im Rahmen dieses Stabes liegt bei der Joint War Production Planning Group. Diese trifft die Entscheidung darüber, nicht wie, sondern was hergestellt werden soll. Diese Planungsgruppe ist ebenfalls eine Arbeitsgemeinschaft aus Offizieren der Wehrmachtministerien sowie Beamten und Offizieren der Beschaffungsministerien.

Dem Produktionsstab ist auch die engere Zusammenarbeit mit den englisch-amerikanischen Gemeinschaftsstellen, die Erforschung des Empire-Bedarfs, insbesondere des australischen, anvertraut. Die Dominien sind deshalb auch durch Verbindungsbeamte in ihm vertreten. Die Wahl als besonderer Berater dieses Ausschusses fiel auf Sir Walter Layton nicht nur wegen seiner besonderen wirtschaftlichen Erfahrungen, sondern auch deswegen, weil er schon vor Rückkehr Lytteltons aus Ägypten in einer Denkschrift die gleichen Grundsätze für die Errichtung einer Rüstungsorganisation entwickelt hatte, zu denen der Minister selbst bei der Vorbereitung seiner Arbeiten gekommen war. Nach

den Vereinigten Staaten soll an Stelle des zurückgekehrten Beaverbrook zu gegebener Zeit ein geeigneter Mann im Ministerrang entsendet werden, der dort die gleichen Koordinationsaufgaben übernimmt, wie sie von amerikanischer Seite Averell Harriman in England versieht.

Unter den weiteren Abteilungen des Produktionsministeriums ist die Rohstoffabteilung von Bedeutung. Sie hat es mit der allgemeinen Politik der Rohstoffe, der Einfuhrüberwachung, der Zuteilung und der Freigabe von Vorräten zu tun. Im Rahmen des Empire soll sie ein Rohstoffclearing herbeiführen und gleichzeitig die Beziehungen zu dem Rohstoffausschuß in den Vereinigten Staaten pflegen. Maßgeblich für sie ist der Weg, der von dem Produktionsstab festgelegt wird. Daneben steht die Produktionsabteilung (division); man muß sie sich als eine rein technische Abteilung denken, die aus führenden Industriellen und technischen Offizieren der Wehrmachtsteile besteht. Sie beschäftigt sich nicht mit der unmittelbaren Leitung der Erzeugung oder mit betrieblichen Angelegenheiten; diese Aufgaben bleiben Sache des Beschaffungsministeriums. In ihren Zuständigkeitsbereich fallen vielmehr nur diejenigen Herstellungsfragen, die — allerdings zahlreich genug — gleichzeitig alle drei Beschaffungsministerien betreffen. Insbesondere soll sie Maßnahmen ergreifen, die geeignet sind, dem Beschaffungsminister die Anpassung der Erzeugung an die ständigen Veränderungen der Anforderungen zu erleichtern.

Nicht weniger wichtig ist die Bezirkliche Abteilung des Produktionsministeriums, die für den richtigen Einsatz der Regional Boards verantwortlich ist. Wie erwähnt, wird die Arbeit der Regional Boards als unbefriedigend empfunden. Deshalb hatte noch Beaverbrook als Produktionsminister einen Untersuchungsausschuß unter Leitung des Generalsekretärs des Gewerkschaftskongresses Sir Walter Citrine eingerichtet, der kurz nach der Amtsübernahme durch Lyttelton sein Gutachten erstattete. In diesem stellte er fest, daß die Regional Boards in der Vergangenheit unfähig waren, eine schnelle wirksame und fortlaufende Zusammenfassung der Maßnahmen aller Regierungsvertreter in den Bezirken sicherzustellen. Es fehlte dazu den Ausschüssen eine klare Rechtsordnung und das notwendige Ansehen. Die Regional Boards hatten insonderheit keinerlei Aufsicht über die Beamten und Offiziere der Beschaffungsministerien in ihren Bezirken. Auch fehlte ihnen eine planmäßige Möglichkeit, die Durchführung einzelner Herstellungsaufgaben auf bezirkliche Stellen verantwortlich zu übertragen. Deshalb waren sie nach dem Bericht Citrines auch unfähig, die bezirklichen Kräfte an Betriebsführern, Arbeitskräften und Werksanlagen voll auszuschöpfen. Der Ausschuß empfahl daher, daß in jeden Bezirk ein Vertreter des Produktionsministeriums entsendet werden sollte mit der Aufgabe, die Tätigkeit der Vertreter der einzelnen Beschaffungsministerien zu überwachen und auf einen Nenner zu bringen. Dem Ausschuß schwebte die Berufung von bezirklichen Produktionsdirektoren vor. Die Regierung entsprach allerdings insofern den Anregungen des Citrine-Ausschusses nicht, als sie statt der bezirklichen Direktoren nur bezirkliche Kontrolleure des Produktionsministeriums bestellte, eine Maßnahme, die im „Economist“ als ein abermaliger Sieg des von den Beschaffungsministerien vertretenen Ressortpartikularismus bezeichnet und beklagt wurde. Ein weiterer wichtiger Vorschlag des Citrine-Ausschusses ging dahin, daß die verschiedenen Organisationen der Beschaffungsministerien in den Bezirken, die sich die Erfassung der Leistungsfähigkeit zur Aufgabe gemacht hatten, im Regional Board verschmolzen

werden sollte. Diesem Vorschlag wurde im wesentlichen entsprochen, aber mit der Ausnahme, daß die bezirkliche Organisation der Admiralität auch dort selbständig bleibt, wo sie es nicht mit Aufgaben des Schiffbaues zu tun hat. Auch bleibt die bezirkliche Organisation des Generalkontrollors für die Werkzeugmaschinen unangetastet. Bei der Verfügung über die Arbeitskräfte muß der bezirkliche Kontrolleur des Produktionsministeriums im Einvernehmen mit dem bezirklichen Kontrolleur des Arbeitsministeriums vorgehen. Zu der so heiß empfohlenen Vereinheitlichung der bezirklichen Zuständigkeiten in der Hand des Produktionsministeriums ist es somit nicht gekommen. Der „Economist“ hielt sich daher für berechtigt, auch über dieses Kapitel die bedeutungsvolle Ueberschrift zusetzen: Zu wenig und zu spät!

Aber noch zwei weitere Stellen sind berufen, in der Zukunft eine rüstungswirtschaftlich bedeutende Rolle zu spielen. Die erste ist ein Ausschuß von Fachleuten aus der Industrie und der Gewerkschaftsbewegung unter dem Vorsitz von Robert Barlow, Betriebsdirektor bei der Metal Box Company. Die Mitglieder dieses Ausschusses, in dem übrigens wiederum neben dem Produktionsminister und dem Arbeitsminister die drei Beschaffungsministerien vertreten sind, werden jeweils einzeln eingesetzt, um bei besonderen Schwierigkeiten Rat und Beistand zu gewähren oder, wo notwendig, auch an Ort und Stelle Untersuchungen durchzuführen. Die dabei herauspringenden Berichte werden dann dem Produktionsministerium und den beteiligten Beschaffungsministerien zugeleitet, die sich dann über die notwendigen Maßnahmen schlüssig werden. Der Barlow-Ausschuß hat somit keine Gesamtverantwortung, sondern ist nur ein als Ganzes oder durch die einzelnen Mitglieder tätig werdendes beratendes Organ. Seine wichtigste Aufgabe ist es, mit der Industrieabteilung des Produktionsministeriums zusammenzuarbeiten; diese wird von Iwan Spens geleitet, der sich seine Erfahrungen in ähnlichen Dienststellungen beim Beschaffungsministerium erworben hat.

Endlich müssen noch in diesem Zusammenhang die neuen Betriebsausschüsse, die Shop-Committees, erwähnt werden, die zwar keine Organe irgendeines Ministeriums sind, die aber doch bei der Aktivierung der Rüstungswirt-

schaft in den einzelnen Betrieben eine wichtige Rolle spielen sollen. Für die staatlichen Rüstungswerkstätten wurden derartige Ausschüsse durch Verordnung eingeführt, in der Metallindustrie auf Grund eines Abkommens zwischen den Industrieverbänden und den Gewerkschaften. Die Ausschüsse bestehen aus je zehn Mitgliedern der Betriebsführung und Belegschaft, die mindestens über eine zweijährige Betriebszugehörigkeit verfügen müssen. Die Vertreter der Belegschaft werden gewählt. Aufgabe der Ausschüsse ist, die Verbesserung der Erzeugung mit allen Mitteln zu betreiben. Der soziale Rahmen ist für diese Ausschüsse nicht günstig, da in England die gewerkschaftliche Kritik an den betriebsführerischen Leistungen der Unternehmer, wie erwähnt, nach wie vor äußerst scharf ist. Die Einrichtung der Betriebsausschüsse erinnert an die Betriebsausschüsse, wie sie im ersten Weltkrieg in der deutschen Industrie auf Grund des Vaterländischen Hilfsdienstgesetzes eingeführt und später auf Grund des Betriebsrätegesetzes heimisch wurden. Sie bergen die Gefahr in sich, daß damit die in England wirksamen sozialen und politischen Gegensätze zwischen Unternehmertum und Arbeiterschaft in die Betriebe hineinorganisiert werden.

Versucht man abschließend das neue von Lyttelton geschaffene Organisationsgebäude zu würdigen, so muß man feststellen, daß die letzte Folgerung aus den bisherigen Erfahrungen nicht gezogen wurde. Die englische Rüstungswirtschaft ist trotz allen Vollmachten, über die Churchill von Gesetzes wegen verfügt, immer noch bestenfalls eine Koordinationswirtschaft und nicht eine autoritär geführte. Der Produktionsminister hat immer noch keine klaren Anweisungsbefugnisse an die Beschaffungsministerien. Das kommt besonders in der verhältnismäßig schwachen Stellung zum Ausdruck, die der bezirkliche Kontrolleur des Produktionsministeriums gegenüber den bezirklichen Dienststellen der Beschaffungsministerien hat. Es ist daher wahrscheinlich, daß auch die fünfte Stufe in der Entwicklung der englischen Rüstungsorganisation nicht die letzte ist. Die Auslastung zwischen der zentralen Aufgabenteilung einerseits und der bezirklichen Verteilung der Fertigungsaufträge andererseits wurde nicht gefunden.

Gitterwerksbeaufschlagung in Regenerativkammern von Siemens-Martin-Oefen.

Von Kurt Guthmann in Düsseldorf.

[Bericht Nr. 401 des Stahlwerksausschusses und Mitteilung Nr. 308 der Wärmestelle des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT.*.]

(Untersuchung der Beaufschlagung der Kammern in drei Stahlwerken mit verschiedenen Beheizungsarten. Kammertemperaturen und Abgasverteilung im Unterofen. Einflüsse auf die Ofenleistung.)

Bekanntlich lassen sich durch zweckmäßige Ofenkammern, vor allem aber durch eine richtige Abgasverteilung bedeutende Leistungssteigerungen und Ersparnisse im Schmelzbetrieb erzielen¹⁾. Ueber die Strömungsverhältnisse und den Einfluß von Zug und Druck in den Kammern eines

Siemens-Martin-Ofens ist schon häufig²⁾³⁾, besonders von S. Schleicher⁴⁾, berichtet worden.

*) Vorgetragen in der Sitzung des Arbeitsausschusses des Stahlwerksausschusses für den Siemens-Martin-Betrieb am 22. Okt. 1941. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

1) Trinius, H.: Arch. Eisenhüttenw. 6 (1932/33) S. 231/39 (Wärmestelle 173); Rummel, K., und G. Schefels: Arch. Eisenhüttenw. 7 (1933/34) S. 547/49 (Wärmestelle 197); Sothen, B. v.: Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 321/28 u. 351/62 (Stahlw.-Aussch. 303 u. Wärmestelle 226); Wesemann, F.: Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 677/84 (Stahlw.-Aussch. 310 u. Wärmestelle 229); Rummel, K., und F. Keßler: Arch. Eisenhüttenw. 10 (1936/37) S. 233/42 (Wärmestelle 238).

2) Kofler, F.: Arch. Eisenhüttenw. 5 (1931/32) S. 493/502 (Stahlw.-Aussch. 224); Schack, A.: Arch. Eisenhüttenw. 3 (1929/30) S. 7/12 (Stahlw.-Aussch. 169); Bansen, H.: Ber. Stahlw.-Aussch. VDEh Nr. 92 (1925); Bansen, H.: Ber. Stahlw.-Aussch. VDEh Nr. 111 (1926); Wesemann, F.: Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 873/83 u. 908/11 (Stahlw.-Aussch. 210); Lackner, M. J.: Stahl u. Eisen 51 (1931) S. 205; Neumann, G.: Arch. Eisenhüttenw. 1 (1927/28) S. 111/17 (Stahlw.-Aussch. 127); Heil, W.: Arch. Eisenhüttenw. 1 (1927/28) S. 729/40 (Stahlw.-Aussch. 143); Hübner, K.: Arch. Eisenhüttenw. 5 (1931/32) S. 591/601 (Stahlw.-Aussch. 229).

3) Heiligenstaedt, W.: Ber. Stahlw.-Aussch. VDEh Nr. 95 (1926).

4) Schleicher, S.: Ber. Stahlw.-Aussch. VDEh Nr. 123 (1927); siehe auch Bansen, H.: Ber. Stahlw.-Aussch. VDEh Nr. 82 (1924).

Eine ständige Ueberwachung der Zugverhältnisse beim Siemens-Martin-Ofen kann, da es sich um eine einfache Messung handelt, für den Betrieb beträchtliche Vorteile bringen, wenn aus dem Ergebnis der Untersuchung die Folgerungen durch entsprechende Abänderungen bei der Neuzustellung gezogen werden.

Als veränderliche Größen, die in der Ausnutzung des Unterofens eine Rolle spielen, kommen in Betracht: die Strömungsgeschwindigkeit des Abgases, die Schachtweite des Gitterwerks, die wärmetechnischen Kenngrößen der feuerfesten Steine, die Umstellzeit und die Temperaturschwankungen des Heißwindes, insbesondere aber die Höhe der Kammertemperatur und die Abgasverteilung, d. h. die Beaufschlagung der Kammer.

Bild 1 zeigt das Ergebnis früherer rechnerischer Untersuchungen³⁾ über die beiden letztgenannten Größen: Im linken Schaubild ist die Höhe der Luftvorwärmung sowie der

Bild 3 stellt den Betriebszustand dar nach dem Untersuchungsergebnis, d. h. eine Uebersicht über die Windvorwärmtemperaturen bei Beginn und Ende der Windzeit in der Vorder- und Hinterkammer. Die mittlere Umstellzeit betrug 18 min. Während in der Vorderkammer der Temperaturabfall im Mittel etwa 100° betrug, stieg er in der

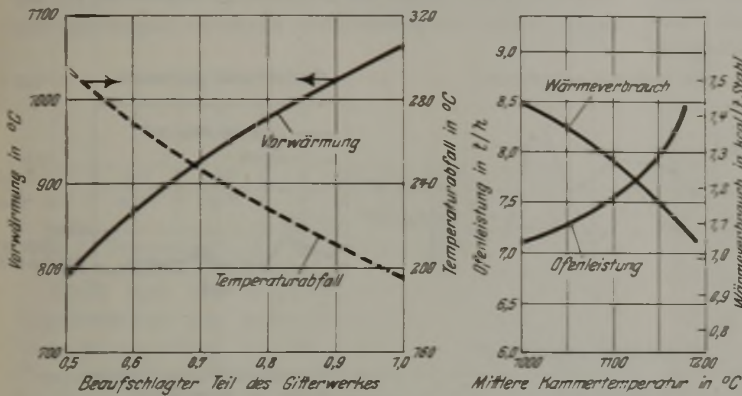


Bild 1.

Gitterwerksbeaufschlagung und Einfluß der Kammertemperatur auf Offenleistung und Wärmeverbrauch. (Nach W. Heiligenstaedt.)

Temperaturabfall in der Umstellperiode in Abhängigkeit vom beaufschlagten Teil des Gitterwerkes dargestellt. Während z. B. die Vorwärmung des Windes bei voller Gitterbeaufschlagung (100 %) 1060° beträgt, sinkt die Vorwärmung bei einer Beaufschlagung von nur 60 % auf 860°. Der Temperaturabfall beträgt bei den beiden genannten Werten für die Beaufschlagung von 100 % nur 195°, bei 60 % jedoch 270°.

Das rechte Schaubild gibt die Abhängigkeit der Offenleistung und des Wärmeverbrauchs von der mittleren Kammertemperatur wieder. So steigt z. B. die Offenleistung von 7,1 t/h bei einer Kammertemperatur von 1000° auf 8 t/h bei 1150°, während bei den gleichen Kammertemperaturen der Wärmeverbrauch von 1,45 · 10⁶ kcal auf 1,15 · 10⁶ kcal/t Rohstahl sinkt.

Daß gerade Gitterwerksbeaufschlagung und Kamertemperatur von wesentlichem Einfluß auf einen wirtschaftlichen Ofenbetrieb sind, zeigen einige von der „Wärmestelle Düsseldorf“ durchgeführte Untersuchungen, die sich auf die Erfassung der Zugverhältnisse in den Kammern und Kanälen sowie auf die Ermittlung der Kamertemperaturen, d. h. auf die Messung der Temperatur des Abgases und der vorgewärmten Luft in den Auf- und Entschleierungszeiten erstrecken.

Die Betriebsdaten des untersuchten Ofens A sind in der *Zahlentafel 1* zusammengestellt. *Bild 2* zeigt den Unterofen, der abweichend von der meist üblichen Bauweise vier Luftkammern, d. h. parallel zueinander liegende Kammerpaare, an jeder Ofenseite hat. Die Meßstellen I, II und III für die Durchflußpyrometer, die aus Nickel-Nickelchrom-Thermoelementen in Sillimanitschutzrohren bestanden, sind in dem Bild eingezeichnet.

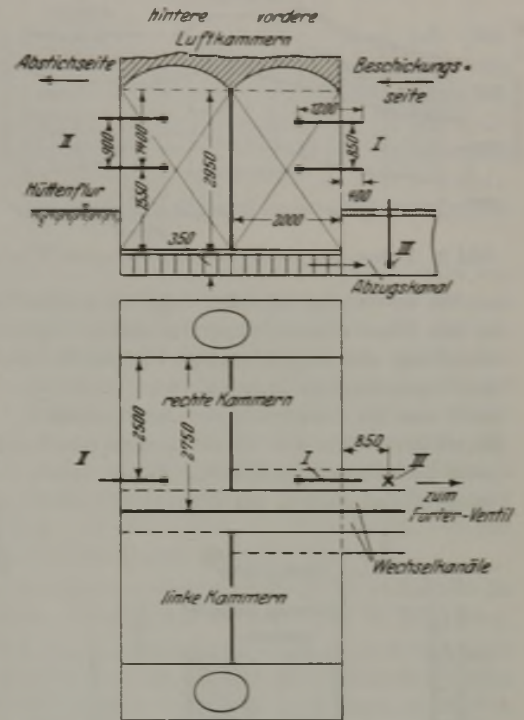


Bild 2. Werk I, Ofen A.

Unterofen mit je zwei Luftkammern. (Meßstellen.)

Zahlentafel 1. Betriebsdaten des Ofens A (Werk I). (Vorrisschafen; Schmelzgewicht etwa 8 bis 10 t, Schmelzzeit etwa 3 h; Beheizung: Ferngas + Teerölkaburrierung.)

Oberofen	
Herdbreite in Schaffbankhöhe	2 m
Herdlänge in Schaffbankhöhe	5 m
Herdlänge von Kopf bis Kopf	5,5 m
Herdfläche	10 m ²
Größte Badtiefe vor dem Abstich	280 mm
Querschnitt der Luftzüge:	
Eintritt in den Kopf	520 × 1250 cm
Austritt aus dem Kopf	700 × 1250 cm
Unterofen (zwei Luftkammern vor jeder Ofenseite mit vorgeschalteter Schlackenammer)	
Gesamthöhe	4,50 m
Höhe des Gitterwerks (ohne Tragstein)	2,90 m
Länge der Kammer	2,75 m
Breite der Kammer	2,0 m
Rauminhalt des Gitterwerks	64 m ³
Normalsteingewicht	3,2 kg
Steinabstand: längs	90 mm
quer	65 mm
Gitterwerk ist versetzt gepackt	
Bezogenes Gittergewicht	850 kg m ³ Gitterraum
Gitterwerkspackung:	
10 Lagen Schamotte-Normalsteine	
14 Lagen Silika-Normalsteine	
1000 Stück Knüppel 90 × 90 × 270 mm ³	
Gesamtgittergewicht	55 t

Hinterkammer bis auf 200° und war bei dieser Kammer um 60 % größer. Dazu kommt noch, daß die Windtemperatur in der Hinterkammer mit 1150 bis 1190° zu Beginn der Windzeit um über 50°, am Ende sogar um 150° unter den Vorwärmtemperaturen der Vorderkammer (1200 bis 1240°) lag.

Bemerkenswert ist weiter, daß bei der optischen Messung der Gittersteintemperaturen kein wesentlicher Unterschied bei den jeweils hintereinanderliegenden Kammern festgestellt werden konnte.

zu Beginn (unter gestrichelte Kurve) und am Ende (obere ausgezogene Kurve) der Windzeit. Während zu Beginn der Unterschied zwischen beiden Kammern im Mittel 66° beträgt, steigt er am Ende der Windzeit auf 106° . Dieser Temperaturunterschied wird durch Drosselung des Kanals in der angegebenen Schieberstellung II sofort auf 11 bzw. 16° gesenkt.

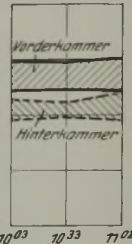
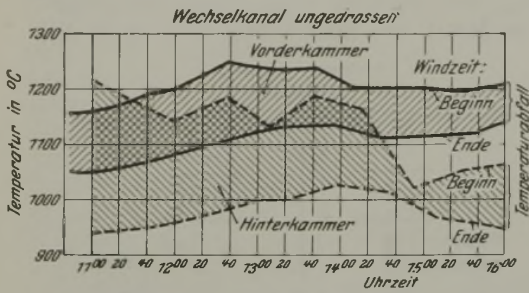


Bild 3. Temperaturabfall des vorgewärmten Windes. Ofen A.

Die Vermutung lag nahe, daß diese großen Unterschiede in der Windvorwärmtemperatur durch ungünstige Windverteilung, also ungleichmäßige Gitterwerksbeaufschlagung, hervorgerufen sein könnten, was vielleicht auch aus der Anordnung der Kammerpaare zu erklären wäre. Um die Strömungsverhältnisse beeinflussen zu können, wurde daher, entsprechend Bild 4, ein Drosselschieber

Das gleiche gilt für den Temperaturabfall in der Vorder- und Hinterkammer (untere Schaubilder), der bei ungedrosseltem Kanal in der Vorderkammer auf über 100° , in der Hinterkammer dagegen bis nahezu 300° steigt. Durch Drosselung im Wechselkanal wird nicht nur der Temperaturabfall in den beiden Kammern gleich groß, sondern er überschreitet auch kaum 50° .

Auch die Höhe der Abgastemperatur im Wechselkanal ist ein Maß für die Verbesserung und Angleichung der Temperaturverhältnisse in beiden Kammern. Während bei ungedrosseltem Kanal die Abgastemperaturen bei rd. 700° liegen, beträgt bei gedrosseltem Kanal die Abgastemperatur

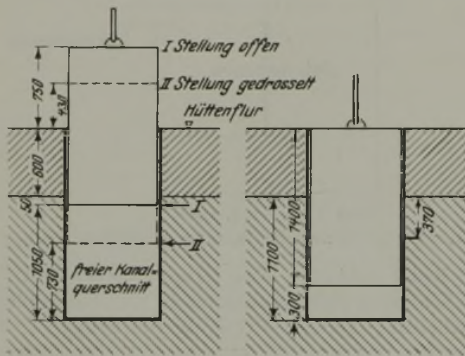


Bild 4. Drosselschieber im Wechselkanal. Ofen A.

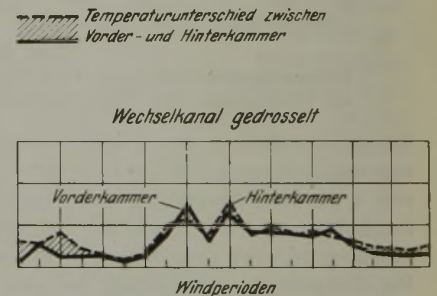
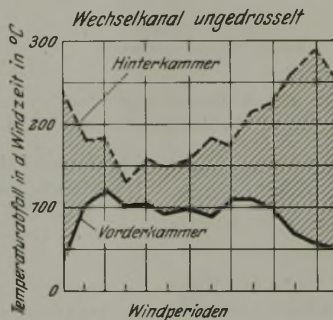
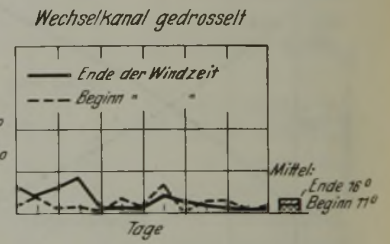
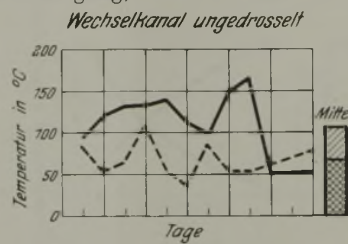


Bild 5. Temperaturunterschied zwischen Vorder- und Hinterkammer. Ofen A

von 1,40 m Länge im Wechselkanal eingebaut und durch verschiedene Einstellung des Schiebers versucht, einen Einfluß auf die Verteilung des Abgas- und Luftstromes in den Kammern auszuüben. Selbst bei völlig geschlossenem Schieber (rechts im Bild) bleibt noch ein freier Kanalquerschnitt von 300 mm Höhe. Bei ganz herausgezogenem Schieber lag der ursprüngliche Betriebszustand vor: Schieberstellung I (links), Wechselkanal offen, d. h. ungedrosselt. Versuchsmessungen ergaben, daß tatsächlich durch Veränderung der Schieberstellung die Gitterbeaufschlagung sehr eindeutig durch Stauwirkung beeinflußt werden konnte, wobei sich die Schieberstellung II (gedrosselter Wechselkanal, links im Bild) als die günstigste erwies. Bei dieser ist nur noch eine freie Kanalhöhe von 730 mm = zwei Drittel des vollen Kanalquerschnitts vorhanden.

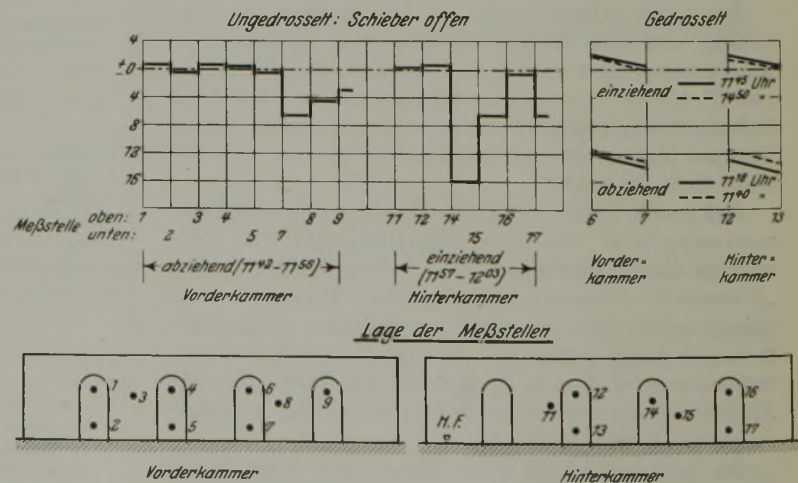


Bild 6. Druckmessung an Ofen A.

In Bild 5 ist das Ergebnis eines Betriebes mit ungedrosseltem und gedrosseltem Wechselkanal, nachdem der Ofen acht Tage mit Drosselschieber gefahren worden war, gegenübergestellt. Die oberen Schaubilder zeigen den Temperaturunterschied zwischen Vorder- und Hinterkammer

im Mittel nur noch 545° , die Abgasverluste sind also beträchtlich gesunken.

Einen weiteren Beweis für die Abhängigkeit der Windvorwärmung von der Gitterwerksbeaufschlagung gibt die Druckverteilung (Bild 6) in den Kammern. Die Lage

der Meßstellen ist im unteren Teil des Bildes angegeben. Während bei ungedrosseltem Kanal (linker oberer Teil des Bildes 6) zwischen den einzelnen Meßstellen Druckunterschiede bis 16 mm WS festgestellt werden konnten, gleichen sich bei gedrosseltem Kanal (rechtes oberes Bild) die Druckverhältnisse in der Vorder- und Hinterkammer vollkommen einander an. Die Unterschiede zwischen den Druckverhältnissen bei beiden Kammern betragen nur noch Bruchteile von Millimetern, ein Zeichen für die erreichten günstigen und gleichmäßigen Strömungsverhältnisse. Daß sie sich auch im Ofen geändert haben, ist als sicher anzunehmen. Jedoch wurde hierüber keine Untersuchung angestellt.

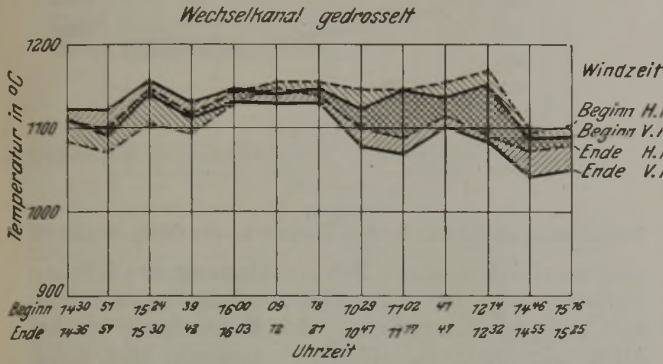


Bild 7. Temperaturen des vorgewärmten Windes bei Ofen A.

Stellt man die Windvorwärmtemperaturen bei ungedrosseltem und gedrosseltem Kanal (Bilder 3 und 7) einander gegenüber, so fällt sofort die Angleichung der Temperaturen in Vorder- und Hinterkammer sowohl zu Beginn als auch am Ende der Windzeit auf. Der Temperaturunterschied, angedeutet durch die schraffierten Flächen, sinkt bei gedrosseltem Kanal, wie Bild 7 zeigt, auf etwa 15° gegenüber 100°.

Zahlentafel 2 enthält die Ergebnisse der Untersuchung am Ofen A in der Gegenüberstellung der Betriebsweise vor und nach dem Einbau des Drosselschiebers, der sich bei Zahlentafel 2. Ergebnis der Untersuchung an Ofen A.

	Ungedrosselter Kanal	Gedrosselter Kanal
Temperaturunterschied zwischen Vorder- und Rückkammer:		
bei Beginn der Windzeit ° C	66	11
am Ende der Windzeit ° C	106	16
Temperatur zu Beginn der Windzeit:		
Vorderkammer ° C	1210	1130
Rückkammer ° C	1140	1133
Temperatur am Ende der Windzeit in der Rückkammer ° C	990	1085
Temperaturabfall in der Windzeit:		
Vorderkammer ° C	100	51
Rückkammer ° C	160	52
Abgastemperatur ° C	680	545
Wärmeverbrauch 10 ⁶ kcal/t	1,70	1,59
Ferngasverbrauch Nm ³ /h	925	875
Druckunterschiede zwischen den einzelnen Meßstellen mm WS	17	< 1

Zahlentafel 3. Betriebsdaten der Oefen B und C (Werk III).

	Ofen	
	B (schlecht)	C (gut)
Schmelzgewicht t	23 bis 30	23 bis 30
Herdfläche m ²	16	15
Mittlere Badtiefe mm	235 bis 307	251 bis 327
Stundenleistung t/h	3,59 bis 3,96	3,72 bis 4,29
Bezogene Herdflächenleistung kg/m ² h	225 bis 247	248 bis 286
Bezogener Ferngasverbrauch Nm ³ /t Blöcke	307 bis 269	265 bis 243
Bezogener Wärmeverbrauch einschließlich Braunkohlenstaubs 10 ⁶ kcal/t Blöcke	1,48 bis 1,30	1,28 bis 1,17
Wärmeverbrauch je Einheit der Herdfläche (Wärmebelastung) 10 ³ kcal/m ² Herdfläche u. h	340 bis 324	341 bis 324

dieser strömungstechnisch ungünstigen Unterofenbauart besonders günstig bewährt hat. Erreicht wurden:

1. Angleichung der Windvorwärmtemperaturen in beiden Kammern,
2. wesentlich geringerer Temperaturabfall in der Windzeit,
3. geringere Abgastemperatur und damit
4. geringere Abgasverluste.

Dieses Ergebnis wirkte sich in einer Senkung des Gas- oder Wärmeverbrauchs um 6 % aus, d. h. die wärmemäßige Einsparung betrug 50 Nm³ Koksofengas/h oder 110 000 kcal/t vorgefrischten Stahles. Vor allem aber wurde ein bedeutend gleichmäßiger Ofengang, eine Verkürzung der Schmelzzeit und damit eine nicht unbedeutliche Leistungssteigerung erzielt.

Auf einem zweiten Werk mußte die Schmelzdauer von 8 h bei einem generatorgasbeheizten 23-t-Ofen, der ohne Ventilator für die Luftzuführung betrieben wurde, als übermäßig hoch bezeichnet werden. Durch Einbau des Ventilators wurden die Druck- und Zugverhältnisse grundlegend verbessert: Während in der Windzeit bei der linken und rechten Luftkammer früher der Unterdruck — 2 mm betrug, wurde nach Inbetriebnahme des Ventilators an der gleichen Stelle ein Druck von +0,1 mm WS ermittelt. In der Abgaszeit lagen die Werte bei —7 mm WS oder —8 mm WS bei der Windzuführung durch den Ventilator.

Die Schmelzdauer verringerte sich auf 6 h, so daß also die Stundenleistung von 2,9 auf 3,8 t oder um rd. 25 % stieg.

Der mit Ferngas beheizte und mit Braunkohlenstaub karburierte 25-t-Ofen eines dritten Stahlwerksbetriebes gab schon seit längerer Zeit, auch nach einem inzwischen vorgenommenen Umbau der Kammern und dem Einbau einer neuzeitlichen Schiebersteuerung im Vergleich zu den gleich großen anderen Oefen dieses Betriebes wegen eines zu hohen Gas- und Wärmeverbrauchs Anlaß zu Beanstandungen. Der Vergleich einiger wichtiger Bau- und Betriebsdaten dieser Oefen B und C hatte folgendes Ergebnis (Zahlentafel 3):

Die Oefen unterscheiden sich deutlich in der bezogenen Herdflächenleistung und im bezogenen Wärmeverbrauch, und zwar hat Ofen B mit 225 bis 247 kg/m²h eine um 13 % niedrigere Herdflächenleistung gegenüber dem Ofen C mit 248 bis 286 kg/m²h. Auch der Wärmeverbrauch ist mit 1,48 bis 1,30 · 10⁶ kcal/t Blöcke bei Ofen B 12 % höher als bei Ofen C mit nur 1,28 bis 1,17 · 10⁶ kcal bei gleichen Einsatzverhältnissen.

Bezieht man dagegen die stündlich zugeführte Wärmemenge auf die Einheit der Herdfläche, worin sich eine gute Kennzahl für die thermische Belastung des Herdraums a usprägt, so liegen beide Oefen mit im Mittel 330 000 kcal/m² und h auf gleicher Höhe. Man kann also sagen, daß die Wärmebelastung des Herdraums bei Ofen B ebenso groß ist wie bei Ofen C. Der höhere Ferngas- und Wärmeverbrauch des Ofens B ist also lediglich auf dessen geringere Herdflächenleistung zurückzuführen.

Da der Wärmeübergang im Herdraum als gut bezeichnet werden mußte, nachdem eine Steigerung der Gasaustrittsgeschwindigkeit aus den Brennern und eine Erhöhung der Neigungswinkel der Gasstrahlen gegen die Waagerechte keine Besserung brachte, blieb die Prüfung der Temperatur- und Zugverhältnisse übrig, zumal da festgestellt wurde, daß die Zugstärke in den Wechselkanälen des Ofens B trotz fast gleicher Bauart der beiden Oefen stärker war als in denen des Ofens C.

Die Nachrechnung der bezogenen Gitterheizfläche ergab 485 m²/10⁶ kcal und h, was im Vergleich zu anderen Ferngasöfen als vollkommen ausreichend zu bezeichnen ist. Beachtenswert war aber die außergewöhnliche Länge der Kammern von 8 m gegenüber dem Ofen C, der auf jeder Seite ein parallel geschaltetes Kammerpaar von nur 6 m Länge hat und dessen Gesamtgitterheizfläche nicht größer ist. Die nach diesen Feststellungen durchgeführte Untersuchung erstreckte sich auf die Ermittlung der

- Flammentemperatur im Herdraum,
 - Kammertemperatur oberhalb des Gitters,
 - Temperatur der vorgewärmten Luft,
 - Druckverhältnisse zwischen Kaminschieber und Brenner.
- Eine Untersuchung der Verbrennungsverhältnisse ergab, daß der Ofen einwandfrei gefahren wurde.

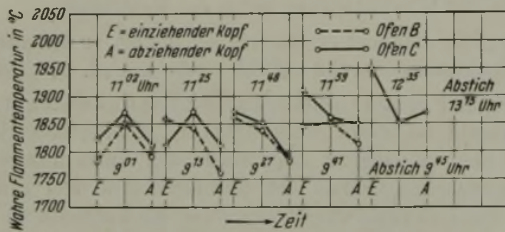


Bild 8. Flammentemperaturen beim Ofen B und C auf Werk III.

Das Ergebnis der Messung der Flammentemperaturen mit dem Farbpyrometer Bioptix ist in Bild 8 dargestellt, aus dem eindeutig hervorgeht, daß die Flammentemperaturen im Herdraum des Ofens B teilweise beträchtlich niedriger liegen, etwa um 50°, als beim gutgehenden Ofen C.

Die Kammertemperaturen wurden in der Mitte der obersten Gitterwerkslage optisch sowohl mit einem aufzeichnenden Gesamtstrahlungs-pyrometer als auch mit dem Farbpyrometer Bioptix ermittelt. Die Messungen hatten das in Bild 9 dargestellte Ergebnis. Die Temperaturen sind bei dem gutgehenden Ofen C wesentlich höher als bei Ofen B.

An beiden Oefen besteht aber ein erheblicher Temperaturunterschied zwischen der Kammertemperatur auf der Bühnenseite und der Abstichseite; sie liegt auf der Abstichseite bedeutend höher. Dieser Temperaturunterschied ist außerdem bei dem schlechtgehenden Ofen B größer als beim Ofen C. Die Kammern des Ofens B gehen demnach um 50 bis 80° kälter.

Die Lufttemperaturen wurden im senkrechten Zug unmittelbar über Flur mit Durchflußpyrometer gemessen. Die zwischen den Oefen B und C festgestellten Unterschiede in der Kammertemperatur treten in der Luftvorwärmtemperatur verstärkt auf. Die durchschnittliche Luftvorwärmung (unteres Bild) beträgt bei Ofen B nur 1000 bis 1080°, bei Ofen C dagegen 1140 bis 1210°. Sie ist also bei dem schlechtgehenden Ofen B um fast 150° niedriger und liegt im unteren Bereich der bei anderen Ferngasöfen ermittelten Warmlufttemperaturen, was als Grund für das Zurückbleiben der Flammentemperaturen und damit der Ofenleistung angesprochen werden kann.

Die Ursache dieser ungünstigen Verhältnisse wurde in

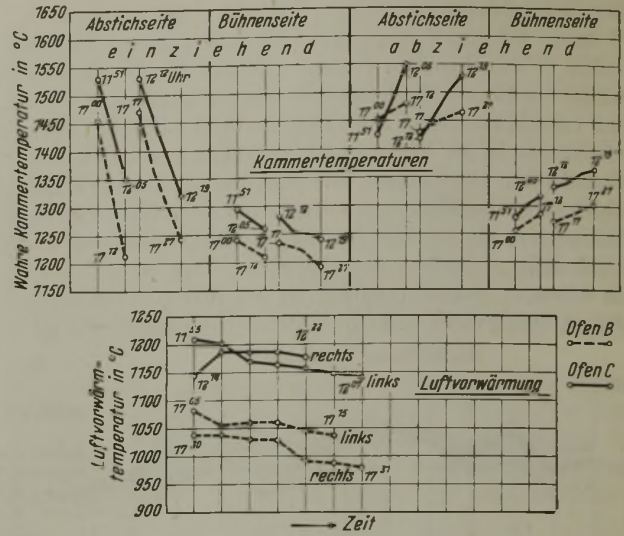


Bild 9.

Temperaturverhältnisse in den Kammern der Oefen B und C. einer ungleichmäßigen Beaufschlagung des Gitterwerks vermutet in der Annahme, daß die Abgase bereits kurz nach dem Einmünden in den Kammerraum auf der Abstichseite durch das Gitterwerk senkrecht nach unten anstatt waagrecht durch die ganze Kammer abziehen, während die Luft für ihren Aufstieg durch das Gitterwerk nach oben die Bühnenseite der Kammer bevorzugt. Die Folge hiervon müßte ein unvollkommener Wärmeaustausch zwischen Abgas und Luft sein. Ein Zutritt von Falschluff, der ebenfalls eine geringere Luftvorwärmung hätte verursachen können, wurde dagegen in den Kammern nicht festgestellt.

Zur Ergründung der Ursachen für die ungleichmäßige Gitterwerksbeaufschlagung wurden Druckmessungen auf der einziehenden und abziehenden Seite durchgeführt. Dabei zeigten die Druckverhältnisse beider Oefen Unterschiede, die darauf schließen ließen, daß die abströmenden Gase beim schlechtergehenden Ofen B höhere Widerstände finden. Bild 10 gibt einen Einblick in die Zugverhältnisse beider Oefen, und zwar in die Druckunterschiede zwischen zwei Meßstellen der wichtigsten Strömungsabschnitte der beiden Oefen beim Aufheizen (abziehende = Abgaszeit) und Entheizen der Kammer (einziehende = Windzeit).

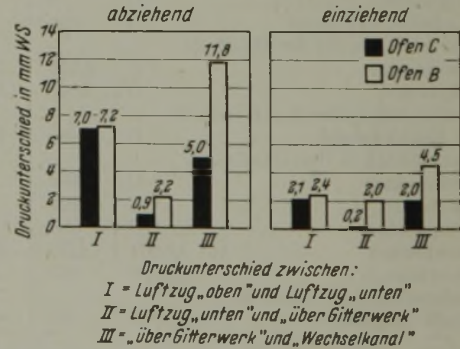


Bild 10. Zugverhältnisse beim gutgehenden Ofen C und beim schlechtgehenden Ofen B.

Der Druckunterschied der Abgase vom oberen bis zum unteren Ende des Luftzuges ist an beiden Oefen praktisch gleich groß (I). Auf dem Wege vom unteren Ende des Luftzuges bis über das Gitterwerk (II) beträgt er dagegen am Ofen B ein Vielfaches der Werte des Ofens C. Am wichtigsten sind die Druckunterschiede innerhalb der Kammer selbst, also für den Strömungsweg vom oberen Ende der Kammer bis zum Wechselkanal hinter der Kammer (III). Hier sind

die Druckunterschiede am Ofen B zwei- bis dreimal so hoch wie am Ofen C.

Diese Zusammenhänge sind vielleicht eine Folge der langgestreckten Bauart der Kammer und vielleicht auch des zu geringen Strömungsquerschnittes zwischen Gitterwerk und Kammerdecke oder auch zwischen Tragrost und Kammersole. Dadurch ergeben sich für das Abgas hohe Strömungsgeschwindigkeiten.

Als Abhilfemaßnahmen kamen in Betracht:

1. Anordnung eines zweiten Abzugskanals in der Mitte der Kammer oberhalb des Gitterwerks zur besseren Ausnutzung der zu langen Kammern. Durch diesen Hilfskanal wird ein Teil der Abgase auch über das Gitterwerk in der Mitte der Kammer geleitet.

2. Abrundung und Abschrägung der Kanten der Abgas-eintrittsöffnung oberhalb des Gitterwerks, um die Abgase möglichst weitgehend in die Längsrichtung der Kammer umzulenken.
3. Wegnahme der obersten quer zur Strömungsrichtung der Abgase liegenden Gitterwerksklage, um den Strömungsquerschnitt zwischen Gitterwerk und Kammergewölbe zu vergrößern.

Zusammenfassung.

Durch Untersuchungen in drei Stahlwerksbetrieben, die sich auf die Ermittlung der Kammertemperaturen und der Abgasverteilung, d. h. der Beaufschlagung der Kammer, erstreckten, wurde der große Einfluß der Strömungsverhältnisse im Unterofen auf die Ofenleistung festgestellt.

Umschau.

Ueber die Patentfähigkeit metallischer Werkstoffe.

Am 2. Juni 1942 hielt Senatspräsident Dr. Wilhelm Lidle vom Reichspatentamt im Bezirksverband Berlin der Gesellschaft Metall und Erz e. V. im NSBDT. einen Vortrag über das obige Thema¹⁾, der auch die Beachtung der Eisenhüttenleute verdient. Der Vortrag behandelt die Eigentümlichkeiten und Sonderfragen der Metalle und Legierungen im Patentwesen. Die Stellung des Vortragenden als Vorsitzender des für Metalle und Legierungen zuständigen Beschwerdesenates des Reichspatentamtes verbürgt nicht nur eine besonders sachverständige Behandlung dieser schwierigen Fragen, sondern gibt auch die Gewähr, daß sich die vorgetragenen Ansichten im wesentlichen mit der heutigen Spruchpraxis des Reichspatentamtes decken.

Die Bedeutung des Gebietes der Metalle und Legierungen für die Erfindertätigkeit zeigt sich deutlich in der Zahl der Anmeldungen. In den Klassen, welche die Herstellung der Metalle und Legierungen, ihre Wärmebehandlung und Verwendung sowie ihre Verarbeitung behandeln, ist die Zahl der eingereichten Patentanmeldungen von rund 1200 im Jahre 1900 auf rund 2000 im Jahre 1910 und auf etwa 3900 im Jahre 1938 gestiegen.

Die Erfinderaufgaben auf dem Gebiete der Metalle und Legierungen decken sich etwa mit denen der chemischen Industrie. Patentrechtlich haben sich jedoch beide Gebiete verschieden entwickelt. Bekanntlich sind Stoffe, die auf chemischem Wege hergestellt werden, vom Patentschutz ausgenommen. Ein chemisches Verfahren liegt dann vor, wenn die dabei benutzten Körper eine stoffliche Veränderung erfahren haben. Das gilt aber auch für die metallischen Grundstoffe. Es ergab sich daraus die Streitfrage, ob auch für Metalle und Legierungen der Stoffschutz ausgeschlossen sei. Diese Frage ist im Jahre 1923 vom Reichsgericht in dem Sinne geklärt worden, daß der Stoffschutz für Legierungen anerkannt wurde. Diese Entscheidung stützt sich darauf, daß sich in Legierungen neben chemischen Verbindungen mehrerer Metalle auch chemisch unveränderte Bestandteile befinden. Mit Rücksicht auf diese chemisch nicht veränderten Bestandteile könne man nicht die ganze Legierung wegen der zweifellos daneben vorhandenen chemischen Verbindungen als auf chemischem Wege hergestellt bezeichnen. Maßgebend für die Entscheidung waren aber wohl weniger wissenschaftliche als praktische Gründe; denn es wäre kaum durchführbar gewesen, bei jeder Anmeldung zunächst festzustellen, ob bei der Herstellung der Legierung ein chemisches Verfahren mit Verbindungsbildung oder nur ein physikalisches Verfahren ohne Verbindungsbildung benutzt wird. Die Frage der Patentfähigkeit von Legierungen, die ausschließlich aus chemischen Verbindungen bestehen, ist bisher nicht entschieden worden, wahrscheinlich deshalb nicht, weil solche Legierungen in der Regel technisch unbrauchbar sind.

Diese Anerkennung des Stoffschutzes für Metalle und Legierungen bedeutete das Ende der bis dahin üblichen verschleierte Stoffpatente, bei denen man sich das Herstellungsverfahren durch Mischen schützen ließ. Ein Beispiel für ein solches verschleiertes Stoffpatent ist das Patent 284 241 mit folgendem Patentanspruch:

„Verfahren zur Herstellung einer goldähnlichen Legierung von hohem spezifischem Gewicht und hoher mechanischer und chemischer Widerstandsfähigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß Gold oder Kupfer oder beide Metalle mit Tantal legiert werden.“

¹⁾ Metall u. Erz 39 (1942) S. 221/24, 241/43 u. 255/59.

Neben dem Stoff kann bei Legierungen noch das Herstellungsverfahren und die Verwendung geschützt werden. Den weitesten Schutz bietet naturgemäß ein Stoffanspruch. Allerdings ist für den Stoffschutz wesentliche Voraussetzung, daß der Stoff selbst ohne erfinderisches Zutun herstellbar ist; andernfalls stellt nämlich der Stoffanspruch lediglich eine Aufgabe dar, deren Lösung den Sachverständigen nicht ohne weiteres gegeben ist. Durch die Ablehnung solcher Aufgabenansprüche ist eine Grenze für den metallischen Stoffschutz gezogen.

Besondere Bedeutung verdient die Beschreibung der Legierung im Patentanspruch, welche die Grundlage des Patentes bildet. Eine eindeutige und klare Fassung des Patentanspruches vermeidet vielfach spätere Feststellungs- und Verletzungsklagen. Die Legierung muß im Anspruch ausreichend so offenbart sein, daß andere Sachverständige danach arbeiten können. Wer glaubt, dem Wettbewerb durch die Patentschrift nicht alles mitteilen zu müssen, schlägt einen gewagten Weg ein, da er der Offenbarungspflicht nicht genügt. Das Reichsgericht hat in neuerer Zeit den Grundsatz, ein Patent schütze alles, was nach dem Stande der Technik geschützt werden konnte, durch die Offenbarungspflicht des Erfinders eingeschränkt; danach hat nur noch das als geschützt zu gelten, was der Durchschnittsfachmann dem Patent zur Zeit der Anmeldung entnehmen kann.

Die einfachste und üblichste Beschreibung einer Legierung geschieht durch die Angabe ihrer sämtlichen Bestandteile in Gewichtsprozenten. Eine Schwierigkeit für die klare Fassung von Patenten entsteht aus dem verständlichen Bestreben des Erfinders, seine Erfindung so zu formen, daß Umgehungen möglichst vermieden werden. Die gebräuchlichste Verallgemeinerung von Legierungserfindungen ist die weitestgehende Ziehung der Gehaltsgrenzen. Der Prüfer des Patentamtes wird diese Grenzen meist nicht nachprüfen können, weil ihm die Mittel zur Ausführung von entsprechenden Versuchen fehlen. Diese Prüfung wird daher im allgemeinen dem Einspruchs- und Nichtigkeitsverfahren überlassen sein. Das Reichspatentamt hat sich mit der Auswirkung zu weit gefaßter Grenzzahlen bei Legierungspatenten in der Entscheidung über die Nichtigkeitsklage gegen das bekannte Nirosa-Patent 304 126 vom 4. Oktober 1923 befaßt und dabei festgestellt, daß der Erfinder das Recht hat, die Grenzen so weit zu stecken, daß er wirklich vollen Schutz genieße, wenn auch die an den Grenzen liegenden Werte die erstrebten Wirkungen nur in geringerem Maße hätten. Der Erfinder kann also seine Grenzzahlen so weit ziehen, als die beabsichtigte Wirkung noch feststellbar ist; er braucht sich nicht von vornherein auf die praktisch brauchbare Grenze zu beschränken. Geht er allerdings mit seinen Grenzzahlen in den Bereich, wo die erstrebte Wirkung ganz aufhört, dann ist entweder Teilvernichtung bis zur feststellbaren Wirkungsgrenze möglich oder völlige Vernichtung, wenn die beabsichtigte Wirkung in der Mehrzahl der Fälle nicht erreicht wird. Dann ist nämlich eine mit Erfolg wiederholbare Regel überhaupt nicht offenbart worden.

Eine andere Art der Verallgemeinerung von Legierungsansprüchen ist die Kennzeichnung eines Metalls durch eine Metallgruppe oder eine Reihe des periodischen Systems. Dabei müssen aber die zu der Gruppe oder Reihe gehörenden Metalle namentlich aufgezählt werden, weil die zu den einzelnen Metallgruppen gerechneten Metalle meist nicht allgemein anerkannt sind. So werden beispielsweise zu der Gruppe der Eisen-

metalle meist nur gezählt Eisen, Nickel und Kobalt, mitunter auch noch Mangan, vereinzelt noch Chrom und sogar Vanadin und Titan. Gleiches gilt, wenn sich Metalle in einer Legierung gegenseitig entsprechend ersetzen können. Hierzu ist ein Beispiel der Anspruch des Patentes 609 727:

„Homogene Panzerplatte mit besonders hohem Beschußwiderstand, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Stahllegierung besteht, die etwa 0,28 bis 0,4 % Kohlenstoff, 2,0 bis 4,0 % Chrom, 0,15 bis 1,0 % Molybdän enthält, wobei der Molybdängehalt durch etwa den doppelten Wolframgehalt ersetzt werden kann.“

Eine weitere denkbare Verallgemeinerung ist die Kennzeichnung einer Legierungserfindung durch die erstrebte Wirkung, also beispielsweise:

„Messinglegierung mit 58 % Kupfer, Rest Zink, gekennzeichnet durch einen die mechanische Bearbeitung verbessernden Zusatz eines Metalls.“

Ein solcher Anspruch enthält nur eine Aufgabe ohne Lösung und ist daher nicht patentfähig.

In neuerer Zeit beruhen viele Erfindungen auf der Feststellung, daß sich bei Legierungen wertvolle Eigenschaften dann einstellen, wenn die Gehalte von zwei oder mehr Bestandteilen eine Funktion bilden. Diese Funktion kann dabei im Anspruch sowohl in Worten ausgedrückt werden (Beispiel Patent 644 432) als auch durch eine Tafel (Beispiel Patent 701 807) oder durch eine Kurve auf einer dem Anspruch beigefügten Zeichnung (Beispiel Patent 672 364). Andere Beispiele der Festlegung solcher Funktionen finden sich im Anspruch des Patentes 681 568:

„Stahllegierung mit mindestens 0,1 % Kohlenstoff, über 0,05 bis 1 % Phosphor, derartigen Titangehalten, daß das Titan im wesentlichen als Titankarbid vorliegt, Rest Eisen“

sowie im Anspruch des Patentes 642 927:

„... wobei der Nickelgehalt der Plattenstärke derart angepaßt ist, daß er bei der größten Plattenstärke (300 mm) höchstens etwa 4 % (vorzugsweise etwa 3 %) und bei der kleinsten Plattenstärke (50 mm) etwa 0,5 % beträgt.“

Die Kennzeichnung von Legierungen durch ihr Gefüge haben die Prüfungsstellen des Patentamtes anfangs abgelehnt. Sie gingen dabei davon aus, daß die Zustandsschaubilder der Legierungen im Laufe der Zeit durch Einführung genauerer Meßverfahren und ergänzender Untersuchungsverfahren Änderungen erfahren haben. Man denke an das Kupfer-Zink-Schaubild seit seiner ersten Untersuchung. Inzwischen hat sich aber für Mehrstofflegierungen die Wiedergabe des Gefüges zur Beschaffenheitsangabe durchgesetzt; so hat man beispielsweise die bekannten gegen interkristalline Korrosion beständigen Chrom-Nickel-Stahllegierungen nach ihrem Gefüge in drei Gruppen eingeteilt, nämlich in austenitische, martensitische und ferritische. Ein Beispiel für die Kennzeichnung von Legierungsgruppen durch das Gefüge neben den Gehaltsgrenzen ist das Patent 658 635; dessen Anspruch schützt die Verwendung von austenitischen Chrom-Nickel-Stählen mit 5 bis 30 % Nickel, bis 1 % Kohlenstoff und 0,01 bis 2 % Silber für die Herstellung solcher Gegenstände, die auf interkristalline Korrosion hinwirkenden Angriffen ausgesetzt sind. Die Gehaltsangaben neben dem Gefüge können unter Umständen ganz fehlen, wenn die Erfindung von einer gattungsmäßig in üblicher Weise durch das Gefüge gekennzeichneten Legierungsgruppe ausgeht (Beispiel Patent 698 801). Allgemein ist also zu sagen, daß es richtig und zulässig ist, die Gefügebestandteile in den Anspruch aufzunehmen, wenn es zur klaren Fassung der Erfindung notwendig erscheint; in der Beschreibung der Patentschrift werden aber dann die Gefügebestandteile an Hand von Schaubildern oder durch Schlibfbilder näher zu erläutern sein.

Ein weiteres Mittel der Kennzeichnung von Legierungen wäre noch eine bestimmte Kristallorientierung. Stoff- und Verwendungspatente, deren Erfindung im Anspruch durch eine bestimmte Kristallorientierung gekennzeichnet ist, sind bisher noch nicht erteilt worden; dagegen sind Verfahren zur Erzeugung solcher kristallorientierter Legierungen bereits Gegenstand von Anmeldungen gewesen.

Bei vielen Anmeldungen wird eine Abgrenzung gegenüber älteren Schriften notwendig. Der nächstliegende Weg hierfür ist bei Legierungsanmeldungen wohl die Änderung der Patentkategorie, also in der Regel das Zurückgehen vom allgemeinen Stoffanspruch auf den wesentlich beschränkteren Verwendungsanspruch. Der Stoff wird dann nicht mehr allgemein einschließlich aller seiner Herstellungsverfahren und Verwendungsmöglichkeiten vom Schutz erfaßt, sondern nur noch seine Benutzung zur Herstellung bestimmter Gegenstände. Für die Form des Verwendungsanspruches sei als Beispiel das Patent 671 973 angeführt:

„Verwendung von Kupferlegierungen, bestehend aus Beryllium 0,5 bis 3,5 %, einem oder mehreren der Metalle Eisen 0,2 bis 5 %, Nickel 0,2 bis 20 %, Kobalt 0,2 bis 10 %, Rest Kupfer, zur Herstellung gegossener Matrizen.“

Das Zurückziehen auf den Verwendungsanspruch ist nur dann möglich, wenn in den ursprünglichen Unterlagen der Verwendungszweck genannt wurde. Bestimmte Gegenstände brauchen im Verwendungsanspruch nicht notwendig angeführt zu werden, sondern es genügt, wenn die Gegenstände durch die neue wertvolle Eigenschaft gattungsmäßig bestimmt werden.

Eine andere Form der Einschränkung ist die Abgrenzung in den Legierungsbestandteilen oder den Gehaltsgrenzen. Solche Abgrenzungen können nur so vorgenommen werden, daß der Gegenstand der Anmeldung nicht geändert wird. Bei der Prüfung in dieser Richtung sind die sonstigen Angaben der ursprünglichen Beschreibung, insbesondere die Ausführungsbeispiele, von Bedeutung. Eine nicht veröffentlichte Entscheidung des Patentamtes aus dem Jahre 1934 sagt hierzu:

„... Zwar ist es zutreffend, daß die beanstandeten Zahlenangaben rein logisch betrachtet eine Beschränkung des ursprünglichen Patentbegehrens bedeuten. Aber diese Beschränkung betrifft nicht einen Gegenstand, der in dem am Anmeldetag eingereichten Unterlagen beschrieben und als Gegenstand der Erfindung bezeichnet war. Die Unzulässigkeit des neuen Patentbegehrens ergibt sich daraus, weil durch die in Frage stehenden Zahlenangaben der Anmeldegegenstand sachlich eine andere Darstellung erfahren hat als vorher...“

Gleiches gilt auch für das Zurückziehen auf bestimmte Bestandteile. Während früher die Ansicht vertreten wurde, die Beschränkung von zwei Dingen auf die eine ihrer beiden Möglichkeiten sei patentrechtlich keine Beschränkung, sondern ein „aliud“, wird in einer neueren Entscheidung vom 31. März 1941 die Möglichkeit einer solchen Beschränkung ausgesprochen. Es kommt also auch hier auf den technischen Sachverhalt des einzelnen Falles an.

Als Beispiel für weitere Abgrenzungsmöglichkeiten sei der Anspruch des Patentes 420 689 erwähnt, der durch Aufnahme von Herstellungsvorschriften eingeschränkt ist:

„Gesinterte harte Metallegierung für Arbeitsgeräte und Werkzeuge, insbesondere Ziehsteine, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe aus einem Wolframkarbid mit etwa 3 bis 7 % Kohlenstoffgehalt und einem zusätzlichen Hilfsmetall von wesentlich niedrigerem Schmelzpunkt, wie Eisen, Kobalt oder Nickel, in Mengen bis höchstens 10 % besteht.“

Eine der schwierigsten patentrechtlichen Fragen ist die Beurteilung von Erfindungen auf Fortschritt und Erfindungshöhe. Eine patentfähige Erfindung muß nicht nur neu und gewerblich verwertbar sein, das als neu Festgestellte soll auch Vorteile und Vorzüge haben, was mit technischem Fortschritt bezeichnet wird, und eine schöpferische Leistung darstellen, wofür sich der Begriff der Erfindungshöhe eingebürgert hat. Diese Anforderungen haben das Ansehen des deutschen Patentes erheblich gehoben, aber auch zu einer gewissen Rechtsunsicherheit geführt. Als Vergleich für diese Beurteilung dient der im § 2 des Patentgesetzes festgelegte Stand der Technik. Es muß in Kauf genommen werden, daß dieser angenehme Stand der Technik vielfach mit dem wirklichen nicht übereinstimmt. So wurde beispielsweise festgestellt, daß in dem Buch „Aluminiumlegierungen“ von A. Grützner, G. Apel und A. Zeerleder¹⁾ ein papierner Stand der Technik von fast 20 000 Aluminiumlegierungen aus den Patentschriften der wichtigsten Kulturstaaten zusammengetragen worden ist, dem nur ein praktischer Stand der Technik von einigen 30 Aluminiumlegierungen gegenübersteht.

Allgemeine Rechtssätze über die Anwendung der Begriffe Fortschritt und Erfindungshöhe lassen sich unmöglich aufstellen. Die Abschätzung des Wertes einer Erfindung ist nur in ganz bestimmtem Falle durch einen erfahrenen Fachmann möglich. Persönliche Einflüsse lassen sich bei dieser Beurteilung nicht ausschalten. Bei Legierungserfindungen wird vielfach die Glaubhaftmachung des Fortschrittes durch Vorlage von Vergleichsversuchen gefordert. Aber auch dann hängt die Frage, ob der zahlenmäßig ausgedrückte Fortschritt für die Patentfähigkeit ausreicht, von der Einstellung des Beurteilenden ab. Dabei sind noch die besonderen Umstände zu berücksichtigen. Beispielsweise kann eine 10prozentige Erhöhung der Festigkeit eines Werkstoffes dann einen größeren Fortschritt darstellen, wenn es trotz jahrelanger Forschung bisher nicht gelang, die Festigkeit des Vergleichswerkstoffes zu steigern, als wenn dieselbe Steigerung auf einem gerade in der Entwicklung begriffenen Werkstoffgebiet erreicht wurde.

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 188.

Im ersten Falle spricht man von einer die Fachwelt überraschenden Wirkung.

Der Fortschritt einer Legierungserfindung zeigt sich in der Regel in neuen oder verbesserten Eigenschaften des Werkstoffes. Die Technik kann auch dadurch bereichert werden, daß ihr neben einem bekannten ein zweiter gleich guter Werkstoff zur Verfügung gestellt wird. Wird die Verbesserung einer Eigenschaft einer Legierung durch die Verschlechterung einer anderen erreicht, so sind die Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen. Die Patentfähigkeit ist einer solchen Erfindung abzusprechen, wenn der mit dem erreichten Vorteil erkaufte Nachteil die praktische Verwendung des Werkstoffes in Frage stellt. Der wirtschaftliche Erfolg einer neuen oder verbesserten Eigenschaft kann zum Beweis für den technischen Fortschritt beitragen, jedoch allein nicht entscheidend für die Patentfähigkeit sein. Er ist nur ein Anzeichen für eine erfinderische Leistung.

Weit schwieriger als die Beurteilung des Fortschritts ist die der Erfindungshöhe; sie läßt sich nicht wie der Fortschritt zahlenmäßig erfassen und ist auf den verschiedenen technischen Gebieten nicht gleich groß. Bei dem hohen wissenschaftlichen Stande der Metallkunde wird für Legierungserfindungen in der Regel eine große Erfindungshöhe verlangt. Bei Erfindungen mit weitreichendem Schutz, besonders also Stoffpatenten, muß diese höher sein als bei Erfindungen mit beschränktem Geltungsbereich. In Einzelfällen kann auch das Maß der aufgewandten Arbeit ausreichende Erfindungshöhe bedingen, beispielsweise dann, wenn eine Versuchsreihe planmäßig ungeachtet vieler Mißerfolge bis zur Feststellung erfolgssicherer Bedingungen zu Ende geführt wird. Die erfinderische Leistung ist nach neueren allerdings angegriffenen Entscheidungen durch Vergleich mit dem im Zusammenhang betrachteten Stande der Technik festzustellen, während diese Mosaikarbeit für die Neuheitsprüfung unzulässig ist. Im allgemeinen kommt es auf die offenbarende Kraft der einzelnen Schriftumsstelle an, die groß ist, wenn ein bekannter Fachgelehrter in einer Zeitschrift eine allgemeine Lehre aufstellt, dagegen schwach, wenn ein Gedanke in einer älteren ausländischen Patentschrift nebenbei erwähnt wird. Ähnlich kommt es auch bei der Begründung der Erfindungshöhe mit der Ueberwindung eines Vorurteils darauf an, ob dieses in einer anerkannten Fachzeitschrift ausgesprochen und von der Fachwelt hingenommen wurde, oder ob es in einer Patentschrift beiläufig erwähnt wird.

Bei Verwendungspatenten liegt die schöpferische Leistung nicht in der patentierten Verwendung, sondern in der Entdeckung der neuen Eigenschaft des Werkstoffes, die ihn für die patentierte Verwendung geeignet macht. Die Beurteilung dieser Frage, wann die Auffindung einer neuen Eigenschaft zu einem Verwendungsschutz führen kann, ist sehr schwierig. Hierzu sind von Bedeutung die Entscheidungen des Reichspatentamtes vom 10. Januar 1924 (Klaviersaitenentscheidung), vom 4. Oktober 1923 in Sachen der Nichtigkeitsklage gegen die bekannten Kruppschen Patente 304 126 und 304 159 sowie vom 7. Januar 1929, in welcher die Patentierung eines bestimmten Siliziumstahles für die Herstellung von Preßluftwerkzeugen abgelehnt wurde. In dieser letzten Entscheidung ist gesagt, daß „die Lösung der Aufgabe, aus den bekannten Werkstoffen einen für den besonderen Zweck geeigneten auszuwählen, nur ausnahmsweise als Erfindung bewertet und unter Patentschutz gestellt werden könne, nämlich dann, wenn entweder der als geeignet gefundene Werkstoff nach den in der Technik bis dahin herrschenden Anschauungen als für den vorliegenden Zweck ungeeignet galt oder wenn eine bisher unbekannte Eigenschaft des bekannten Stoffes aufgedeckt wird, die ihn erst zur Lösung der Aufgabe geeignet macht“. Die Beurteilung ist bei Legierungserfindungen besonders schwierig, weil dort die Eigenschaftsbegriffe meist unbestimmt sind. So hat der Begriff „verschleißfest“ nur Sinn in Verbindung mit einer bestimmten Beanspruchungsart, der Begriff „Korrosion“ nur in Verbindung mit einem bestimmten Angriffsmittel. Hinzu kommt, daß im Laufe der Zeit neue Eigenschaftsbegriffe entstanden oder die alten verfeinert worden sind, wie z. B. die interkristalline Korrosion der Chrom-Nickel-Stähle, die Dauerstandfestigkeit, die Druckwasserstoffbeständigkeit u. a.

Die Beurteilung von Fortschritt und Erfindungshöhe wird an zwei Beispielen gezeigt: Das Patent 701 374 stellt die Aufgabe, Gußeisen gegen verdünnte Salzsäure beständig zu machen, und gibt als Lösung an, einem austenitischen Gußeisen mit bestimmten Legierungsgehalten eine gewisse Menge Antimon zuzusetzen. Der technische Fortschritt ist durch Vergleichsversuche glaubhaft gemacht, welche dartun, daß der Antimonzusatz eine Verringerung des Gewichtsverlustes in verdünnter Salzsäure um etwa ein Drittel bewirkt. Als Stand der Tech-

nik ist angegeben, daß austenitisches Gußeisen bestimmter Zusammensetzung gegen organische Säuren und kalte Schwefelsäure hinreichend und gegen Laugen gut beständig ist, und daß austenitisches nickellegiertes Gußeisen bereits durch einen Antimonzusatz laugenbeständig gemacht wurde. Rein logisch betrachtet kann man aus diesem Stande der Technik erwarten, daß sich das durch den Antimongehalt hervorgerufene bessere Verhalten des austenitischen Gußeisens gegen Laugen auch bei organischen Säuren und Schwefelsäure einstellen würde, und daß auch im Verhalten gegen Salzsäure durch den Antimonzusatz eine Verbesserung eintritt. Dieser Gedankengang ist jedoch durch das nicht bessere Verhalten des mit Antimon legierten Gußeisens gegen Schwefelsäure zerstört worden. Das Ergebnis des Erfinders muß deshalb als unerwartet und überraschend betrachtet werden.

Die Patentanmeldung Kl. 40 b, Gr. VI, J 52 897 wurde durch Entscheidung vom 12. Mai 1938 wegen nicht ausreichender Erfindungshöhe abgewiesen. Sie befaßt sich mit der damals von staatlichen Stellen gegebenen Aufgabe, auf Automaten bearbeitbare Aluminiumlegierungen als Austauschwerkstoffe für Kupferlegierungen zu entwickeln. Gelöst wurde diese Aufgabe dadurch, daß magnesiumhaltigen Aluminiumlegierungen solche Bestandteile zulegiert wurden, die unlösliche intermetallische Verbindungen zu bilden vermögen, da diese Verbindungen die störende lange Spannbildung verhindern. Der Fortschritt war durch tatsächliche Erreichung des gesteckten Zieles gegeben. Als Stand der Technik kam nur die deutsche Patentschrift 105 502 in Betracht, in welcher magnesiumhaltigen Aluminiumlegierungen mit und ohne Nickel und Wolfram gute Bearbeitbarkeit zugesprochen wurde. Es wurde nun nicht als erfinderische Leistung angesehen, unter den bisher als gut verarbeitbar bekannten Aluminiumlegierungen eine Automatenlegierung herauszufinden.

Gegenüber den im Schrifttum immer wieder laut werdenden Wünschen, die Prüfung von Patentanmeldungen auf Neuheit gegenüber dem papiernen Stand der Technik zu mildern und die Prüfung auf Fortschritt und Erfindungshöhe sogar ganz fortfallen zu lassen, wird die folgende Äußerung des Reichsgerichts in einer Entscheidung vom 21. Mai 1940 angeführt:

„Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß ältere Patentschriften, soweit sie nicht in den einschlägigen Lehrbüchern oder neueren Abhandlungen erwähnt werden, dem praktischen Fachmann vielleicht unbekannt bleiben und erst bei Anhängigwerden eines Patentstreites nach häufig mühsamen Ermittlungen aufgefunden werden. Das ist aber kein Grund, sie bei Prüfung der Frage, ob einem Patent ein über seinen Gegenstand hinausgehender Schutzzumfang zukommt, unberücksichtigt zu lassen; denn im Gesetz ist im § 2 ausdrücklich bestimmt, daß eine Erfindung nicht als neu gilt, wenn sie zur Zeit der Anmeldung in öffentlichen Druckschriften aus den letzten hundert Jahren bereits derart beschrieben ist, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint. Diese gesetzliche Fiktion muß auch bei der im Gesetz nicht ausdrücklich erwähnten, aber nach ständiger Rechtsprechung trotzdem erforderlichen Prüfung auf Erfindungshöhe uneingeschränkt berücksichtigt werden. Es würde dem Sinn der Bestimmung des § 2 des Patentgesetzes widersprechen und würde außerdem eine unerträgliche Unsicherheit in die Rechtsprechung hineinbringen, wollte man, wie das vereinzelt vorgeschlagen ist, unter den vorveröffentlichten Druckschriften eine Auswahl etwa derart treffen, daß bei der Prüfung der Erfindungshöhe nur die in Fachkreisen allgemein bekannten Veröffentlichungen zu berücksichtigen sind. Häften werden vielmehr dadurch vermieden, daß bei dem sogenannten „papiernen Stand der Technik“ strenge Anforderungen gestellt werden bei der Prüfung der Frage, ob durch ihn eine bestimmte Lehre dem Fachmann tatsächlich so deutlich offenbart ist, daß ihre Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint. Auch darf nicht vergessen werden, daß die Erteilung eines Patentes nicht nur die Einräumung eines Sonderrechts für den Erfinder darstellt, sondern gleichzeitig eine entsprechende Belastung der Allgemeinheit, die nur tragbar ist, solange es sich um eine wirkliche, die Allgemeinheit andererseits bereichernde und die erforderliche Erfindungshöhe besitzende Erfindung handelt, die aber nicht hingenommen werden könnte, wenn ein Patent schon demjenigen erteilt werden müßte, der weiter nichts getan hat, als alte Patentschriften durcharbeiten und in ihnen gegebene, nicht mehr allgemein bekannte Lehren unter Verwendung der üblichen Fachkenntnisse modernen Verhältnissen anzupassen.“

Lorenz Weber, Dortmund.

Versuche zur Entwicklung von wolframfreien Schnellarbeitsstählen mit 12% Cr.

Ueber russische Versuche mit Stählen mit etwa 12% Cr zu Schnellarbeitszwecken ist hier schon berichtet worden¹⁾. Einen weiteren Beitrag bringt W. N. Berchin²⁾, der den Einfluß der Wärmebehandlung auf Gefüge, Härte und Schnittleistung von Stahl mit 1,46% C, 0,31% Si, 0,29% Mn, 11,7% Cr, 0,7% Mo, 0,3% Ni und 0,2% V (Stahl Ch 12 M des Werkes Elektrostal) prüfte. Veranlassung dazu war, daß sich die reinen Chrom-Vanadin-Stähle wie EJ 116 und EJ 172 nicht bewährt haben, während die als vollwertiger Austauschstahl angesprochene Marke EJ 184 immerhin noch 4 bis 5% W enthält (vgl. Zahlentafel 1).

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der Schnellstähle.

Stahlmarke	% C	% Si	% Cr	% Mo	% V	% W
R . . .	0,66-0,78	< 0,4	3,8-4,6	-	0,5-0,8	17,0-18,5
RF 1 . .	0,68-0,80	< 0,4	3,8-4,6	-	1,0-1,4	17,5-19,0
EJ 161 .	0,55-0,65	0,3-0,6	6,5-7,5	0,2-0,35	< 0,3	6,5-7,5
EJ 184 .	0,8-1,02	< 0,6	7,5-9,0	-	1,0-1,5	4,0-5,0
EJ 284 .	0,98-1,10	0,6	4,5-5,3	4 -4,5	2,0-2,5	3,0-3,7
EJ 276 .	1,0-1,2	< 0,4	4,0-4,5	2,5-3,0	3,0-3,5	2,5-3,0
EJ 260 W	0,95-1,05	< 0,4	5,0-6,0	3 -4,0	2,0-2,5	2,0-3,0
EJ 290 .	1,03	-	3,8	2,8	1,7	2,6
EJ 260 .	0,9-1,02	-	4,5-5,0	3,5-4,0	2,0-2,5	-
EJ 277 .	1,2-1,4	< 0,4	4,0-4,5	3,0-3,5	3,5-4,2	-
EJ 260Ch	0,95-1,05	< 0,4	7,0-8,0	3,0-4,0	2,0-2,5	-
EJ 116 .	0,75-0,85	1,5-1,8	9,5-10,8	-	1,0-1,35	-
EJ 172 .	1,0-1,15	1,1-1,7	11,0-13,0	-	2,1-2,5	-

Den Einfluß der Härtetemperatur auf Härte und Restaustenitmenge zeigt Bild 1, den Einfluß der Anlaßtemperatur auf Härte und Restaustenitmenge nach dem Härten von 960, 1050, 1120 und 1150° zeigen Bilder 2 bis 5. Wie aus den Kurven zu ersehen ist, nimmt der Stahl beim Härten von 900 und 1050° eine hohe Härte bei verhältnismäßig geringer Austenitmenge an, er verliert die Härte jedoch schnell bei verhältnismäßig geringer Anlaßtemperatur. Die Proben, die von 1120 und 1150° abgeschreckt wurden und eine Restaustenitmenge von fast 100% haben, weisen bei einer Anlaßtemperatur bis 550° eine ansteigende Härte auf. Die zweckmäßigste Härtetemperatur ist demnach 1115 bis 1130° mit einer Rockwell-C-Härte von 45 bis 49. Auf diese Weise wird eine erforderliche Menge an unterkühltem Austenit gewährleistet, der sich nach zwei- bis dreimaligem Anlassen in Martensit umwandelt.

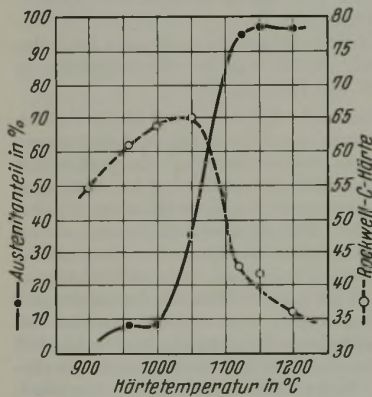


Bild 1. Einfluß der Härtetemperatur auf die Härte und den Restaustenitgehalt von Stahl Ch 12 M.

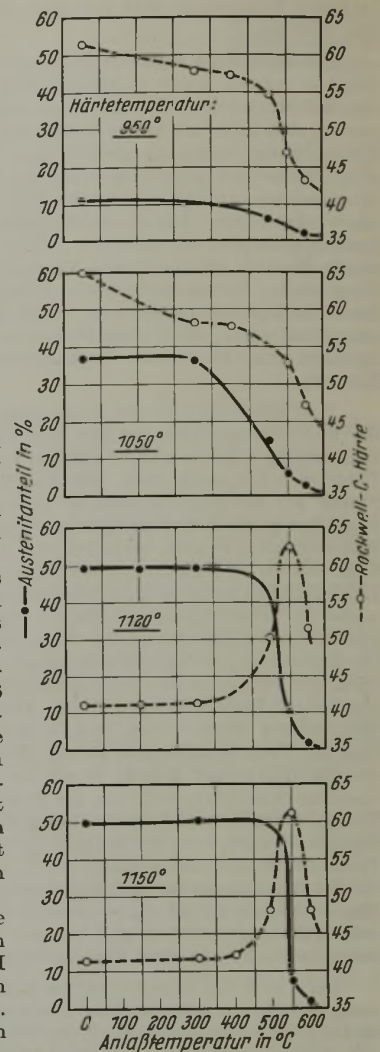
Scheibenfräser, die im Werk Menschinski nach dieser Vorschrift gehärtet wurden, hatten nach dem Härten eine Rockwell-C-Härte von 44 bis 49 und nach zweimaligem Anlassen von je 1 h bei 550° eine solche von 60 bis 61 Einheiten. Die Bilder 6 bis 11 zeigen, daß die zweckmäßigste Anlaßtemperatur in der Tat 550° ist. Nach dem Härten von 1130° wird eine hohe Härte bereits nach dem dritten einstündigen Anlassen erzielt.

Die ersten Versuche mit Fräsern wurden im Werk Tula durchgeführt. Die Versuchsbedingungen für die Fräser waren folgende: Der Stahl wurde von 1120° in Öl gehärtet, wonach er

eine Härte von 45 bis 49 HRC, nach mehrmaligem Anlassen bei 550° eine solche von 62 bis 63 HRC hatte. Bei 3 mm Schnitttiefe und 5 mm Schnittbreite wurde mit 0,0578 mm/U Vorschub gearbeitet und eine Schnittgeschwindigkeit von 35,2 und 60 bis 61 m je min eingehalten. Erprobt wurden die Fräser an einem unlegierten Stahl mit etwa 0,45% C und einer Härte von 170 bis 179 BH. Wie die Bilder 12 und 13 zeigen, ist die Haltbarkeit der Fräser aus Stahl Ch 12 M bei einer Schnittgeschwindigkeit von 60 bis 61 m/min und einer mittleren von 35 m/min nicht schlechter, als sie Fräser aus dem Stahl RO — dessen Zusammensetzung nicht angegeben wird — aufweisen. Gegenüber Fräsern aus Stahl EJ 116 und EJ 172 ist die Haltbarkeit um das Doppelte besser. Fräser mit einem sogenannten Band, dessen Bedeutung nicht erklärt wird, erreichen fast dieselbe Haltbarkeit wie solche aus dem Stahl RF 1.

Weitere praktische Versuche mit Fräsern aus dem Stahl Ch 12 M wurden in anderen Werken durchgeführt. Die Ergebnisse werden zahlenmäßig aufgeführt, allerdings ohne Vergleichswerte mit den bekannten wolframhaltigen Stählen anzugeben. Hervorgehoben wird jedoch, daß die Leistungen an die der Stahlmarken R und RF 1 heranreichen und zum Teil ihnen gleichkommen. Unter anderem wurde festgestellt, daß ein Werkzeug aus Stahl Ch 12 M, das durch ungenügendes Anlassen eine Rockwell-C-Härte von 52 bis 54 hatte, bei den üblichen Schnittbedingungen für Schneldrehstähle eine normale Haltbarkeit zeigte. Als Erklärung hierfür wird die erhöhte Empfindlichkeit der Schneidkanten gegen Kaltverfestigung angegeben, hervorgerufen durch eine große Austenitmenge. Diese Kaltverfestigung findet während des Schleifvorganges und während des Schneidens statt und erhöht somit die Härte und die Schneidfähigkeit des Werkzeuges. Der Restaustenit bildet gewissermaßen einen Vorrat der Anlaßbeständigkeit während des Schneidvorganges.

Besonderes Gewicht soll auf das Schleifen gelegt werden, und zwar soll die Körnung des Schleifsteines 46 sein. Die besten Ergebnisse wurden nach dem ersten Schleifen des Werkzeuges

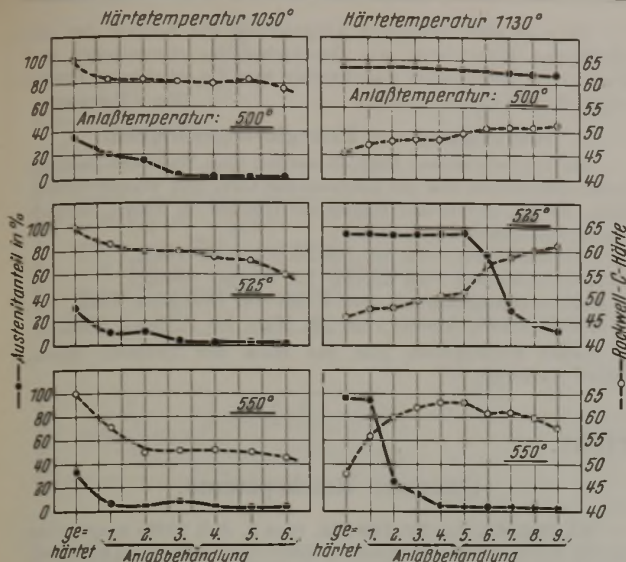


Bilder 2 bis 5. Einfluß der Anlaßtemperatur auf die Härte und den Restaustenitgehalt von Stahl Ch 12 M.

¹⁾ Metallurg 9 (1934) Nr. 3, S. 51/57; Nr. 6, S. 50/58; Sowjetwirtschaft. u. Außenh. 13 (1934) Nr. 24, S. 25. Podoprigora, S. S.: Metallurg 9 (1934) Nr. 3, S. 51/57; nach Chem. Zbl. 106 (1935) I, S. 622; Minkewitsch, N. A., W. S. Wladislawlew und O. S. Iwanow: Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 5/6, S. 7/18; vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 985/90; Shitnikow, D. G.: Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 12, S. 24/29; vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 985/90; Wladislawlew, W. S., und A. G. Iwanow: Katschestw. Stal 5 (1937) Nr. 4, S. 7/11; vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 985/90; Gorbunow, A., und Ja. Dowgalewski: Stal 8 (1938) Nr. 5, S. 55/60; vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 985/90; Gudzow, N. T., A. N. Bekowa, S. A. Kasejew und A. W. Poljakow: Metallurg 14 (1939) Nr. 1, S. 51/61; vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 985/90; Iwanow, O. S.: Westn. Metalloprop. 19 (1939) Nr. 9, S. 24/33; vgl. Stahl u. Eisen 60

(1940) S. 614/16; Guljajew, A. P.: Westn. Metalloprop. 19 (1939) Nr. 10/11, S. 107/08; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 614/16; Bornatzki, I. I.: Metallurg 14 (1939) Nr. 8, S. 50/59; Minkewitsch, N. A., und O. S. Iwanow: Metallurg 15 (1940) Nr. 1, S. 31/46; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 957/58; Schwyrew, B. S., und K. M. Gelfand: Metallurg 15 (1940) Nr. 4, S. 24/32; Guljajew, A. P.: Stal 10 (1940) Nr. 8, S. 42/45; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 838; Bornatzki, I. I., und E. I. Radjukow: Metallurg 15 (1940) Nr. 4, S. 17/24; Gutermann, S. G., und A. N. Nechajewa: Uralskaja Metallurgija 9 (1940) Nr. 1, S. 27/32; nach Chem. Zbl. 111 (1940) II, S. 2375; Guljajew, A. P., und S. I. Kresstnikow: Westn. Metalloprop. 20 (1940) Nr. 4/5, S. 93/96.

²⁾ Awiazionnaja Promyslennost 1 (1941) Nr. 4, S. 7/13; vgl. Chem. Zbl. 112 (1941) II, S. 1319/20.



Bilder 6 bis 11. Einfluß der Temperatur und der Anzahl der einstündigen Anlaßbehandlungen auf die Härte des von 1050 und 1130° gehärteten Stahles Ch 12 M.

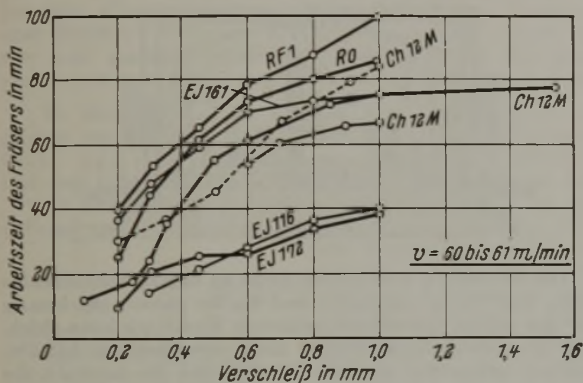


Bild 12. Haltbarkeit von Stirnfräsern aus den Stählen RF 1, RO, EJ 161, EJ 116, EJ 112 und Ch 12 M bei Bearbeitung von unlegiertem Stahl mit 0,45 % C bei einer Schnittgeschwindigkeit von 60 m/min mit Kühlung.

erzielt. Die Haltbarkeit stieg in solchen Fällen um das Vier- bis Fünffache. Dies ist dadurch zu erklären, daß im äußeren Rande infolge ungeeigneter Ofenverhältnisse eine Entkohlung und ein Molybdänabbrand stattfindet. Darum wird empfohlen, vom Rande der Werkzeuge 0,2 bis 0,3 mm mehr abzunehmen, als es sonst üblich ist.

In diesem Zusammenhange seien Versuche von B. S. Schwyrew und M. I. Goldwasser¹⁾, durch Zusatz von Molybdän oder Titan eine Leistungssteigerung des Stahles EJ 172 zu erzielen, erwähnt (vgl. Zahlentafel 2).

Zahlentafel 2. Zusammensetzung der von B. S. Schwyrew und M. I. Goldwasser untersuchten Schnellstähle.

Stahlmarke	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Mo	% Ni	% Ti	% V
EJ 243	1,0	1,08	0,32	11,85	3,8	0,30	—	2,25
EJ 244	1,1	1,55	0,33	11,15	—	0,34	0,30	2,20
EJ 172	1,0-1,15	0,7-1,0	0,40	11-13	—	—	—	2,1-2,5

Beim Schmieden der Stähle mit Molybdän und Titan wurde eine geringere Verformbarkeit, als sie Schnellarbeitsstähle sonst haben, festgestellt, so daß Schmiederisse entstanden; außerdem

¹⁾ Stal 1 (1941) Nr. 4, S. 60/65. Siehe auch Iwanow, O. S.: Westn. Metalloprom. 19 (1939) Nr. 9, S. 24/33; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 614/16; Guljajew, A. P., und K. Ossipow: Stal 9 (1939) Nr. 12, S. 47/54; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 1059/60; Braun, M. P., A. M. Wlassow und R. J. Ewenbach: Westn. Metalloprom. 19 (1939) S. 34/39; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 614/16; Jakuschew, A. I.: Awiapromyschlennost 1940, Nr. 10, S. 67/72; nach Chem. Zbl. 112 (1941) I, S. 3282; Schwyrew, B. S., und K. M. Gelfand: Metallurg 15 (1940) Nr. 9, S. 36/42; Braun, M.: Stal 10 (1940) Nr. 4, S. 37/38; Guljajew, A.: Stal 10 (1940) Nr. 9, S. 33/38; Guljajew, A. P.: Stal 1 (1941) Nr. 4, S. 55/60; Braun, M. P.: Metal Progr. 36 (1939) S. 272/74.

zeigte Stahl EJ 243 starke Entkohlungerscheinungen. Die günstigste Härte-temperatur für EJ 243 wird mit 1200 bis 1240° und für EJ 244 mit 1230 bis 1240° angegeben. Die Haltedauer bei der Härte-temperatur soll dabei 1,5mal länger sein als sonst bei Schnelldrehstählen. Nach dem Härten wird eine Rockwell-C-Härte von 53 bis 58 erreicht, nach darauffolgendem mehrmaligem Anlassen für EJ 243 bei 540 bis 550°, für EJ 244 bei 520 bis 530° eine solche von 64 bis 65. Ein längeres einmaliges Anlassen soll unzweckmäßig sein. Nach den angegebenen Wärmebehandlungen soll das Gefüge der Stähle aus feinnadeligem Martensit mit einer großen Anzahl feiner Karbide und einzelnen großen primären Karbiden bestehen. Seinen Schneideigenschaften nach wird Stahl EJ 243 als gleichwertig mit einem Stahl mit 18 % W bezeichnet. Stahl EJ 244 soll wohl bei einer Schnittgeschwindigkeit von 30 m/min ebenfalls einem Stahl mit 18 % W gleichwertig, bei größeren Schnittgeschwindigkeiten jedoch diesem bei weitem unterlegen sein.

Diese Angaben sind insofern von besonderem Wert, als erstmalig, wenn auch nicht offen, zugegeben wird, daß entgegen früheren Angaben diese reinen Chrom-Vanadin-Stähle doch nicht die Leistung eines Stahles mit beispielsweise 4 % Cr, 1 % V und 18 % W erbringen. Es sei angeführt, daß auf Grund bisher unveröffentlichter Versuche reine Chrom-Vanadin-Stähle bei einer Schnittgeschwindigkeit von 13 m/min nur höchstens 10 % der Leistung eines Stahles mit 4 % Cr, 1 % V und 18 % W erreichen. Ueber Chrom-Vanadin-Stähle mit Zusatz von Molybdän oder Titan liegen vergleichbare Angaben von anderer Seite noch nicht vor.

Alter chinesischer Eisenguß¹⁾

Die unvergleichlichen Leistungen der Chinesen und Japaner im Guß von Kunstwerken aus Bronze haben bei der Kunst-

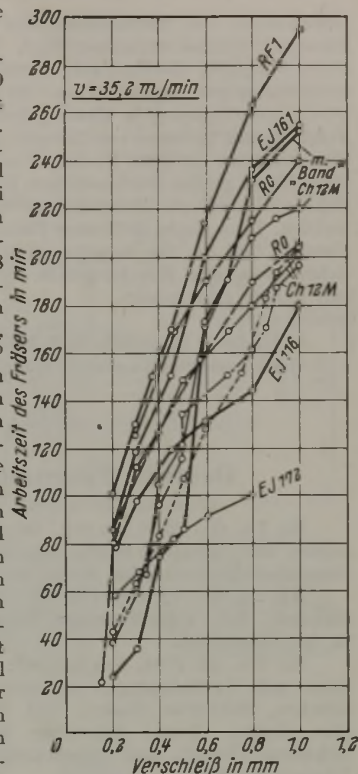


Bild 13. Haltbarkeit von Fräsern aus den Stählen RF 1, RO, EJ 161, EJ 116, EJ 172, Ch 12 M bei Bearbeitung von unlegiertem Stahl mit 0,45 % C bei einer Schnittgeschwindigkeit von 35 m/min mit Kühlung.



Bild 1. Großes Gußeisenbecken im Tempelbezirk Tai-miao bei Tainanfu (China), 1101 n. Chr.

¹⁾ Vgl. Dickmann, H.: Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 528.

wissenschaft des Abendlandes das Interesse für den uralten Eisenguß Chinas zurückgedrängt. Es ist das Verdienst von Otto Vogel²⁾, die Fachwelt zuerst auf diese Technik Ostasiens aufmerksam gemacht zu haben. Zu den schönsten alten Kunstgüssen der Chinesen in Eisen gehören die großen Becken im Tempelbezirk Tai-miao von Taianfu unterhalb des heiligen Berges Taishan, über die jetzt Frieda Fischer berichtet hat³⁾. Diese etwa 1½ m großen starkwandigen Becken sind laut Inschrift im Jahre 1101 unserer Zeitrechnung dem Gotte Taishan geweiht worden. Eine glatte tiefbraune Patina erhöht die Schönheit des Gusses (Bild 1). Aus derselben Zeit stammen die dort befindlichen gewaltigen Räuchergefäße aus Gußeisen; auch diese sind mit Reliefs geschmückt.

²⁾ Gießerei 17 (1930) S. 553/58.

³⁾ Chinesisches Tagebuch, München 1942. S. 125 u. Abb. 94.

Es wird eine dankbare Aufgabe für die Kenner der ostasiatischen Kunst sein, die Geschichte des chinesischen und japanischen Eisengusses zu schreiben und die erhaltenen Proben dieser Kunst aufzuzeichnen.
Otto Johannsen.

Ausbildung von Energie-Ingenieuren.

Im Wintersemester 1942/43 werden vom Haus der Technik, Essen, gemeinsam mit der Zentrale für Gas- und Wasserverwendung, Berlin, durch das Gaswärme-Institut in Essen folgende Industriegaskurse abgehalten:

11. Grundkurs vom 26. bis 30. Oktober 1942,

12. Grundkurs vom 25. bis 29. Januar 1943,

4. Fortsetzungskurs vom 7. bis 11. Dezember 1942,

5. Fortsetzungskurs vom 29. März bis 2. April 1943.

Ueber Einzelheiten gibt das Haus der Technik, Essen, nähere Auskunft.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 36 vom 3. September 1942.)

Kl. 7 a, Gr. 12, S 136 902. Regeleinrichtung für Bandwalzwerke. Erf.: Glenn E. Stolty, Hutchinson St. (V. St. A.). Anm.: Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 7 a, Gr. 12, Sch 114 747. Walzwerk zum Walzen von Bändern. Erf.: Karl Neumann, Düsseldorf. Anm.: Schloemann A.-G., Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 9/01, Sch 118 961. Verfahren zur Herstellung eines mit Gewindegängen versehenen Rohres. Erf.: Hubert Rischen, Schwerte (Ruhr), und Wilhelm Löbbe, Oberaden (Kr. Unna). Anm.: Schwerte Profileisenwalzwerk, A.-G., Schwerte (Ruhr), und Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Westf.).

Kl. 16, Gr. 6, G 103 953. Verfahren zur Herstellung von kalkhaltigen, insbesondere Hochofenschlacke enthaltenden Stickstoffdüngemitteln. Erf.: Dr.-Ing. Dr. phil. Claus Koepfel, Oberhausen-Osterfeld. Anm.: Gutehoffnungshütte Oberhausen, A.-G., Oberhausen (Rhld.).

Kl. 18 a, Gr. 1/01, R 103 333. Verfahren zum Rösten armer oder leichtschmelzender Eisenerze. Erf.: Dr. Hermann Röchling, Völklingen (Saar). Anm.: Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., Völklingen (Saar).

Kl. 18 c, Gr. 2/33, B 174 946. Verfahren und Vorrichtung zum verzugsfreien Härten von langen, runden Werkstücken, wie Wellen, Kurbelwellen usw. Ludwig Birk, Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 3/25, S 142 702. Nitrierhärtung der Innenflächen von Hohlräumen, insbesondere Bohrungen. Erf.: Dr. Wilhelm Maier, Wien. Anm.: Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Gr. 8/50, M 148 811. Verfahren zur Erhöhung der Bruchsicherheit von ferritischen und ferritisch-perlitischen Stählen bei Dauerbeanspruchung und Temperaturen oberhalb 500°. Erf.: Dr.-Ing. Carl A. Duckwitz, Düsseldorf. Anm.: Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 40/03, J 59 554. Tiefofenanlage für Blöcke und Brammen. Ingenieurbüro für Hüttenbau Wilhelm Schwier, Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 11/10, S 133 057. Beheizungsregelung eines in Bewegung befindlichen Drahtes oder Bandeisens. Société Anonyme des Hauts Fourneaux & Fonderies de Pont-à-Mousson, Pont-à-Mousson (Frankreich).

Kl. 18 d, Gr. 2/30, B 185 497. Warmarbeitswerkzeuge. Erf.: Dr.-Ing. Helmut Krainer, Kapfenberg. Anm.: Gebr. Böhler & Co., A.-G., Wien.

Kl. 46 f, Gr. 4/02, T 50 669. Gasturbine. Erf.: Dipl.-Ing. Georg Jendrassik, Budapest. Anm.: Találománykifejlesztő és Értékesítő K. F. T., G. m. b. H., Budapest.

Kl. 48 a, Gr. 6/06, P 81 512. Verfahren zur Herstellung glänzender und dichter Zinnüberzüge. Dipl.-Ing. Dr. techn. Fritz Peter, Maxhütte-Haidhof (Oberpfalz).

Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 36 vom 3. September 1942.)

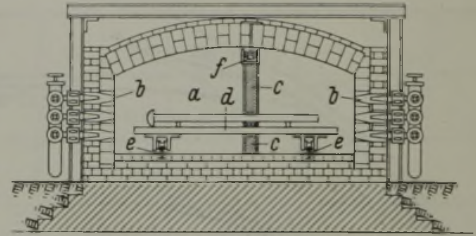
Kl. 31 c, Nr. 1 522 158. Mehrteilige Blockform. Ingenieurbüro für Hüttenbau Wilhelm Schwier, Düsseldorf.

Kl. 31 c, Nr. 1 522 238. Abdeckung für Gießgruben bei Schmelzöfen u. dgl. Gebr. Böhler & Co., A.-G., Wien I.

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

Deutsche Reichspatente.

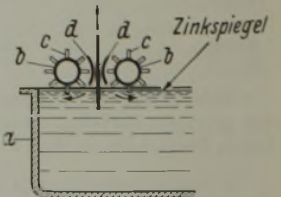
Kl. 18 c, Gr. 9₀₁, Nr. 719 943, vom 9. Juli 1939; ausgegeben am 20. April 1942. Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation, A.-G., in Bochum. (Erfinder: Dipl.-Ing. Heinrich Ruhfus in Bochum.) *Glühofen zum Anlassen von Werkstücken.*



Das Werkstück wird nur teilweise an den zu behandelnden Stellen der Wärme ausgesetzt und das im ganzen gleichmäßig über den ganzen Querschnitt gehärtete Werkstück kann gleichzeitig an verschiedenen Stellen einer verschiedenen Anlaßbehandlung unterzogen werden. Hierfür sind im Innern a des durch Heizgase aus den Düsen b beheizten Glühofens Trennwände c vorgesehen, die sich über die ganze Ofenlänge erstrecken, so daß der Ofen in zwei oder mehrere Kammern eingeteilt wird, die von entsprechenden Heizdüsen erhitzt werden können, während die Kammern der nicht oder schwach anzulassenden Werkstückstellen von der Beheizung abgetrennt werden. Die Werkstücke liegen auf dem Rost d, der auf Schienen e verschiebbar ist. Die Trennwände c sind gleichlaufend zu den Schienen e bei f verschiebbar und abnehmbar angeordnet.

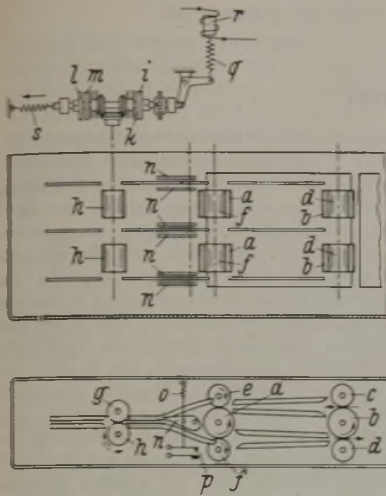
Kl. 48 b, Gr. 2, Nr. 720 070, vom 5. Mai 1936; ausgegeben am 23. April 1942. Dr.-Ing. Rolf Haarmann in Mülheim (Ruhr)-Speldorf. *Vorrichtung zum Ueberziehen langgestreckter Gegenstände, besonders von Blechen oder Bandeisens, mit Zinkschichten im Tauchverfahren.*

Um ununterbrochen die Oxydhaut oder sonstige aus dem Zinkbad aufsteigende Verunreinigungen zu entfernen, werden über dem Badkessel a die Walzen b mit den Leisten c an ihrem Umfang angeordnet, die beim Umlaufen der Walzen in Pfeilrichtung nur wenig in das Zinkbad eintauchen, daß aber mindestens eine der Kratzleisten mit dem Bad in Berührung steht. Damit das zu verzinkende Gut nicht mit den Kratzleisten in Berührung kommt, dienen die Führungen d. Die Kratzleisten können auch an endlosen Bändern an Stelle der Walzen angeordnet sein.



Kl. 48 a, Gr. 9, Nr. 720 088, vom 24. März 1940; ausgegeben am 23. April 1942. Capito & Klein, A.-G., in Düsseldorf-Benrath. (Erfinder: Walter Loh in Düsseldorf-Benrath.) *Vorrichtung zum Umleiten von Blechtafeln in galvanischen Bädern.*

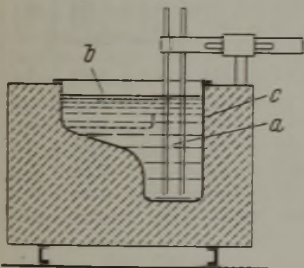
Die senkrecht stehenden Walzen a, b sind Antriebsförderwalzen, die Walzen c, d Stromzuführungswalzen und die Walzen e, f sind stromlos. Die Blechtafeln werden beim Verlassen der



Walzen a, f von dem an einem Kopfende des Bades vorgesehenen Walzenpaar g, h erfährt, deren Umfangsgeschwindigkeit erheblich größer als die der Walzen a, b oder a, e ist. Die Drehrichtung der Walze h verläuft gewöhnlich in entgegengesetzter Richtung zu der Drehrichtung der Walzen a, b und kann mit einem Umkehrgetriebe mit zwei Reibungskupplungen i, k und l, m sehr schnell umgekehrt werden, wobei die Einrichtung durch Führungen n, Feder o, Kontakt p, Zugfeder q, Magnet r und Zugfeder s umgesteuert wird. Nach dem Umschalten wird die Blechtafel mit der gleichen Geschwindigkeit in die andere Förderrichtung umgeleitet. Die Gleitkupplungen i, k werden so eingestellt, daß bei ihrer Einschaltung ein Gleiten bei üblicher Förderung einer Blechtafel durch das Walzenpaar g, h nicht eintritt, dies aber wohl geschieht, wenn die Tafeln unter der Einwirkung von Walzen mit verschiedener Umfangsgeschwindigkeit stehen.

Kl. 18 c, Gr. 5₄₀, Nr. 720 114, vom 8. März 1941; ausgegeben am 27. April 1942. Dipl.-Ing. Otto Michaelis, Glüh- und Härtetechnik, in Düsseldorf. (Erfinder: Dipl.-Ing. Otto Michaelis in Düsseldorf.) *Elektrodenalzbodenofen.*

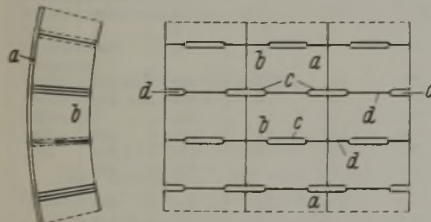
Der Elektrodenraum a ist nach dem Nutzraum b hin offen und nach unten bis unter dem Nutzraum verlängert. Der Boden des Nutzraumes verläuft derart mit Gefälle, daß bei dem durch die Erhitzung des Salzes im Elektrodenraum bewirkten Wärmeauftrieb die schweren Salzsichten und Verunreinigungen des Bades aus dem Nutzraum über seinen geeigneten Boden zwangsläufig zur tiefsten Stelle des Elektrodenraumes abgleiten. Der verlängerte Elektrodenraum kann auch in der Mitte der Wanne c



angeordnet und der Ofen kippbar mit einer Gießschnauze ausgebildet sein.

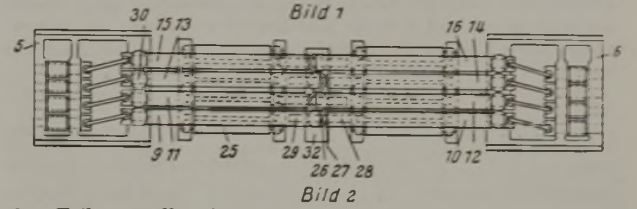
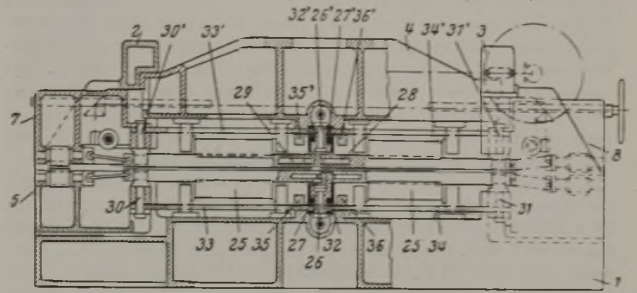
Kl. 24 k, Gr. 5₀₁, Nr. 720 265, vom 16. Januar 1941; ausgegeben am 30. April 1942. Didier-Werke, A.-G., in Berlin. (Erfinder: Erich Hielscher in Eisenberg, Thür.) *Ofenausmauerung, besonders für Drehrohrlöfen.*

Da sich bei der in den Trommelmantel a eingebauten aus einzelnen Steinen b bestehenden Ausmauerung die beim Inbetriebnehmen des Ofens auftretende Ausdehnung der Steine vor allem in der Umfangsrichtung der Trommel auswirkt, werden die in gegenüberliegenden Berührungsflächen jedes Steines b angeordneten Aussparungen c in den Lagerfugen d angeordnet. Die in der einen Richtung durchgehenden Aussparungen c haben in der anderen Flächenrichtung eine Länge, die nur einen Teil der Steinlänge darstellt, wobei aber die Gesamtlänge der Aussparungen auf den beiden gegenüberliegenden Seiten des Steines b gleich der Gesamtlänge des Steines ist. Im Mauerwerk liegen die Aussparungen c zweier benachbarter Steine b in der durch diese Steine gebildeten Lagerfuge d gegenüber.

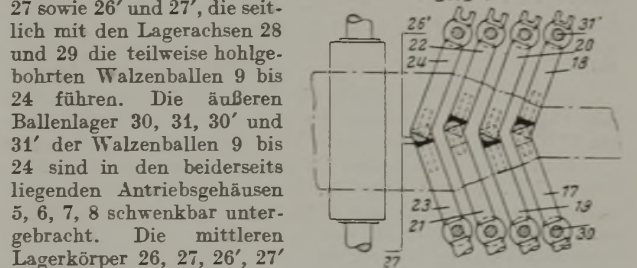


Kl. 7 a, Gr. 9₀₁, Nr. 720 313, vom 3. November 1936; ausgegeben am 1. Mai 1942. Michael Burgkart in Weingarten, Baden. *Walzwerk mit mehreren hintereinander angeordneten Walzenpaaren.*

Die Maschine besteht aus dem Untergestell 1, dem linken und rechten Querhaupt 2, 3 für die Anstellvorrichtung der Walzen, dem oberen Längsquerhaupt 4, den seitlichen unteren und oberen Antriebsgehäusen 5, 6, 7, 8, den geteilten unteren und oberen vier Arbeitswalzenpaaren, und zwar den unteren Walzenballen 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 und oberen Walzenballen 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, sowie den Stützwalzen 25 mit Lagerung (Bild 1, 2, 3). Jede Arbeitswalze ist in ihrer Länge in zwei ungleiche Walzenballen geteilt (Bild 3), die an



der Teilungsstelle eine gemeinsame Lagerung haben; diese besteht aus zwei zentrisch in einem lotrechten Drehachsenmittel zu den Walzenballenachsen angeordneten Lagerkörpern 26, 27 sowie 26' und 27', die seitlich mit den Lagerachsen 28 und 29 die teilweise hohlgebohrten Walzenballen 9 bis 24 führen. Die äußeren Ballenlager 30, 31, 30' und 31' der Walzenballen 9 bis 24 sind in den beiderseits liegenden Antriebsgehäusen 5, 6, 7, 8 schwenkbar untergebracht. Die mittleren Lagerkörper 26, 27, 26', 27' sind in Schieberstücken 32 und 32' gelagert, die durch Abstandslaschen 33, 34, 33', 34' an den äußeren Ballenlagern 30, 31, 30', 31' angelenkt und zu einem gestreckten, doppelten Parallelogramm ausgebildet sind. Die Führungsbuchsen 35, 36, 35', 36' halten den mittleren Teil der unteren und oberen Walzenpartie gegen das Untergestell 1 und gegen das Längsquerhaupt 4. Durch Verstellen der beiden Schieberstücke 32 und 32' in Durchlaufrichtung mit den gelenkig verbundenen Abstandslaschen 33, 34, 33', 34' und mit den in den Antriebsgehäusen 5, 6, 7, 8 untergebrachten Ballenlagern 30, 31, 30', 31' können die als gestreckte doppelte Parallelogramme ausgebildeten Walzenballen in Rhomboide übergeführt werden. Die Bilder 3 und 4 zeigen die Verformung der anfänglichen Bramme durch die Einwirkung der verschiedenen Walzenballenpaare in ihrer Querschnittsabnahme und Breite, wie sie vom Eintritt bis zum Austritt zwischen der unteren und oberen Walzenpartie ohne große Walzenstöße vor sich geht. Am Auslauf der Walzen wird ein für die etwaige Glättung erforderliches Zweiwalzengerüst angeordnet.



Kl. 40 b, Gr. 2, Nr. 720 357, vom 7. März 1936; ausgegeben am 5. Mai 1942. Rheinmetall-Borsig, A.-G., in Berlin. (Erfinder: Gustav Boecker und Walter Kniprath in Düsseldorf.) *Verfahren zur Herstellung von Hartkörpern.*

Besonders zur Herstellung von Werkzeugen und Arbeitsgeräten für spanabhebende Metallbearbeitung, die Karbide, Silizide, Boride als Hartstoffe enthalten, werden hochschmelzende Ausgangsmetalle, z. B. Wolfram, Vanadin, Titan, in fein gepulverten Zustände mit solchen Mengen Kohlenstoff, Silizium und Bor ohne Zusatz von niedrigschmelzenden Hilfsmetallen vermischt und nach Formung zum bestimmungsgemäßen Hartkörper erhitzt, daß sich Karbide, Silizide, Boride mit festem Zusammenhalt der Stoffteilchen bilden.

Besonders zur Herstellung von Werkzeugen und Arbeitsgeräten für spanabhebende Metallbearbeitung, die Karbide, Silizide, Boride als Hartstoffe enthalten, werden hochschmelzende Ausgangsmetalle, z. B. Wolfram, Vanadin, Titan, in fein gepulverten Zustände mit solchen Mengen Kohlenstoff, Silizium und Bor ohne Zusatz von niedrigschmelzenden Hilfsmetallen vermischt und nach Formung zum bestimmungsgemäßen Hartkörper erhitzt, daß sich Karbide, Silizide, Boride mit festem Zusammenhalt der Stoffteilchen bilden.

Wirtschaftliche Rundschau.

Aus der amerikanischen Eisenindustrie.

Laut Verfügung der amerikanischen Behörden dürfen bestimmte Statistiken nicht mehr nach dem Auslande gegeben werden, und zwar: 1. Berichte oder Schätzungen über die landwirtschaftliche Anbaufläche und über die Ernte, 2. Berichte und Statistiken über die Erdölgewinnung, 3. Zahlen über die Stahlerzeugung, 4. Erzeugungs- und Vorratszahlen über alle Nicht-eisenmetalle, 5. Erzeugungszahlen für Elektrizität und 6. Gesamtangaben über Güterwagengestellung, über den Clearingverkehr der Banken und über Emissionen. Infolgedessen ist man bei der Stahlerzeugung seit dem Beginn des Jahres 1942 auf mehr oder weniger genaue Schätzungen angewiesen.

Gegen Ende 1941 schätzte das damalige Produktionsamt die voraussichtliche Flußstahlerzeugung für das Jahr 1942 auf 74,9 Mill. t¹⁾ bei einer Leistungsfähigkeit von anfangs 78,9 und später 80,7 Mill. t und für das Jahr 1943 auf 78 Mill. t bei einer dann auf 84,3 Mill. t erweiterten Leistungsfähigkeit²⁾. Der Unterschied zwischen Erzeugung und Leistungsfähigkeit wurde aus dem Mangel an Schrott und Roheisen erklärt. An Erzeugungszahlen für das Jahr 1942 liegen bisher folgende Angaben vor:

	1942 t	Roheisen 1941 t	1940 t
Januar	4 509 000	4 233 000	3 658 000
Februar	4 044 000	3 813 000	3 004 000
März	4 628 000	4 267 000	2 967 000
insgesamt 1. Vierteljahr	13 181 000	12 313 000	9 629 000

Weitere Ergebnisse sind nicht bekannt geworden. Für Flußstahl reichen die Zahlen etwas weiter.

	1942 t	Flußstahl 1941 t	1940 t
Januar	6 467 000	6 286 000	5 230 000
Februar	6 500 000	5 659 000	4 106 000
März	6 707 000	6 470 000	3 982 000
insgesamt 1. Vierteljahr	19 674 000	18 415 000	13 318 000
April	6 561 000	6 131 000	3 720 000
Mai	6 701 000	6 443 000	4 507 000

Bei Roheisen hat mithin die Erzeugung im ersten Vierteljahr 1942 um 7 % gegenüber der gleichen Zeit im Vorjahr und um 37 % gegenüber dem ersten Vierteljahr 1940 zugenommen.

Bei Flußstahl betragen die gleichen Hundertzahlen 6,8 % und 47,7 %. Nimmt man auf Grund der bisher vorliegenden Zahlen eine monatliche Durchschnittserzeugung von 6,6 Mill. t an, so ergäbe das für 1942 eine Flußstahlerzeugung von rd. 80 Mill. t gegen 75 Mill. t im Jahre 1941 und 61 Mill. t im Jahre 1940. Die Zunahme von 1941 auf 1942 ist also wesentlich bescheidener als die von 1940 auf 1941. Allerdings ist es möglich, daß die genannte Zahl von 80 Mill. t durch die Weiterführung des Planes zur Leistungsausweitung nach oben berichtet wird, doch steht dem wiederum der Schrott- und Roheisenmangel entgegen. Jedenfalls ist aus den vorliegenden Zahlen der Schluß berechtigt, daß den Vereinigten Staaten eine wesentliche Erhöhung ihrer Erzeugung, wie sie von der Regierung gefordert wird, nicht leicht fallen dürfte. In den Monaten Juni und Juli soll es nicht gelingen sein, die Flußstahlerzeugung weiter zu steigern, ja sie soll sogar unter den Ergebnissen der gleichen

Zeit des Vorjahres gelegen haben, während der dringende Bedarf angeblich bereits 117 % der Leistungsfähigkeit ausmachte. Der Rückgang wird hauptsächlich aus der zeitweisen Stilllegung zahlreicher Siemens-Martin-Oefen erklärt, die infolge von überfälligen Ausbesserungen und Umbauten erfolgte, weniger dagegen diesmal aus Schrottmangel. Daß sich aber die Schrottversorgung keineswegs gebessert hat, geht aus Angaben des „Iron Age“ hervor, wonach für die Stahlerzeugung höchstens 40,6 Mill. t zur Verfügung stehen, wovon 21,5 Mill. t bei den Stahlwerken selbst entfallen. Allerdings glaubt das Fachblatt, daß es angesichts der gewaltigen Stahlmengen, die in den verschiedensten Formen in den Vereinigten Staaten angehäuft sind, bei entsprechender Behandlung der Frage möglich sein sollte, einen bedeutenden Teil des in der Schrottversorgung bestehenden Unterschusses zu beseitigen. Fürs erste sah man sich allerdings gezwungen, Mitte Februar 1942 ein straffes Schrottzuteilungsverfahren einzuführen. Ueber sonstige Bemühungen zur Beseitigung oder wenigstens Linderung des Schrottmangels durch Aufhebung des Schrott-Einfuhrzolls und Ausfuhrverbote für Schrott haben wir bereits berichtet³⁾.

Die nachstehenden *Zahlentafeln 1 und 2* vermitteln einen guten Ueberblick über die Gliederung des Fertigstahlverbrauchs in den letzten drei Jahren und der Auftragsbestände am 1. Januar 1942.

Zahlentafel 1. Gliederung des Fertigstahlverbrauchs in den Jahren 1939 bis 1941.

Verbrauchergruppe	1939		1940		1941	
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%
Landwirtschaft	1 289	3,6	1 479	3,3	1 562	2,4
Flugzeugbau	unbedeutend		46	0,2	483	0,9
Kraftwagenbau	5 358	15,1	7 226	16,4	8 619	15,9
Baugewerbe	5 534	15,6	6 292	14,3	8 954	16,4
Behälterbau	2 702	7,6	2 783	6,3	4 019	7,4
Möbel und Hausgerät	1 072	3,0	s. Preß- und Stanzzeug			
Maschinen- und Werkzeugindustrie	1 324	3,7	2 114	4,8	2 962	5,4
Oel- und Gasleitungen, Bergbau	1 671	4,7	1 724	3,9	2 553	4,7
Preß- und Stanzzeug	599	1,7	2 083	4,7	3 241	5,9
Eisenbahnen	2 948	8,3	3 645	8,3	5 274	9,7
Schiffbau	470	1,3	907	2,1	2 548	4,7
Verschiedene Industrien	10 121	28,7	8 497	19,1	9 180	16,8
Ausfuhr	2 354	6,7	7 347	16,6	5 320	9,8
Insgesamt	35 442	100	44 143	100	54 715	100

Zahlentafel 2. Auftragsbestände bei allen Stahlwerken am 1. Januar 1942.

Erzeugnis	Heer, Flotte	Regie- rung (sonstige)	Pacht- leih- bedarf	Sonstige Ausfuhr	Prioti- täts- ab- teilung	Speicher	Preis- amt	Sonstige	Insgesamt	
									gewöhn- licher Stahl	legierter Stahl
Gewöhnlicher Stahl	3458	1696	1587	1552	7667	2309	526	7206	26 002	
Legierter Stahl	735	38	157	37	426	101	66	335		1896
davon:										
Halbzeug	408	42	1193	6	405	8	43	357	2 181	279
Formstahl	413	249	16	87	626	261	18	235	1 903	
Grobbleche	813	1254	90	112	1324	241	20	305	4 046	114
Schienen über 28 kg	31	0,9	72	186	1514	11	1,8	73	1 889	
sonstige	0,9	—	—	13	35	9	—	4	61	
Zubehör	9,1	—	5	41	605	4	—	63	726	
Stäbe, warmgewalzt:										
Handelsstäbe	417	46	35	191	1273	467	163	709	3 301	
Betonstahl	287	10	14	60	277	64	4	61	775	
Legierte Stäbe	190	8,2	74	14	144	53	12	134		629
Stäbe, kaltgewalzt	222	0,9	19	13	93	145	21	145	459	200
Röhren	81	51	30	103	167	286	12	576	1 199	107
Walzdraht	22	0,9	24	32	123	10	4	246	459	3
Draht und Draht- erzeugnisse	59	9,1	20	91	97	324	11	393	984	20
Schwarzblech	0,9	0,9	0,9	19	4	4	3	111	144	
Weißblech	15	—	77	259	21	11	29	916	1 329	
Feinbleche und Streifen:										
warmgewalzt	311	19	39	171	755	207	161	1720	3 383	
kaltgewalzt	137	1,8	11	68	160	108	60	1073	1 433	185
verzinkt	39	7	4	31	72	167	19	165	503	
sonstige	15	—	4	4	25	4	6	81	140	
Werkzeugstahlstäbe	9,3	0,2	1,6	1,7	22	11	—	4	6	43
Achsen, Räder	1,9	1,1	5,8	11,1	226,4	—	—	4	249	5
Schmiedestücke:										
für Panzer	6050	0,3	1,8	1,6	8,4	—	—	—	410	206
sonstige	32,2	22,8	3,7	6	22,6	1,1	—	7	91	
Stahlgußstücke	7,9	6,4	5,4	0,3	20	0,1	—	2	34	2,4
Röhrenstreifen	4,3	0,5	5,4	57,4	51,9	0,7	—	132	249	
Sonstige Stahl- erzeugnisse	63,9	1,4	2,7	11,4	31,7	12	4	24	46	105

¹⁾ Alle Mengenangaben in diesem Bericht sind in met. t (zu 1000 kg) ausgedrückt.

²⁾ Stahl u. Eisen 62 (1942) S. 58.

³⁾ Stahl u. Eisen 62 (1942) S. 299 u. 427.

Die Gewinne der Stahlindustrie

entwickelten sich im Jahre 1941 aufwärts trotz der allgemeinen Steigerung der Kosten. Sie werden für das ganze Jahr 1941 auf 340 Mill. \$ geschätzt, was das angelegte Kapital von rd. 4,6 Milliarden \$ zu etwa 8 % verzinnt. Ingesamt wendete die Industrie 1941 etwa 350 Mill. \$ für die Ausdehnung ihrer Anlagen auf. Die Gesamtlage spiegelt sich in den Berichten der führenden Konzerne deutlich wider.

United States Steel Corporation.

Die U. S. Steel Corp. lieferte 1941: 18,6 Mill. t Stahl gegen 13,6 Mill. t im Vorjahr, d. h. 59 678 t je Arbeitstag gegen 43 795 t im Vorjahr. Der Konzern konnte seine hohe Ausnutzungsrates nur infolge der umfangreichen Gewinnung von synthetischem Roheisen in den Betrieben der Carnegie Steel Co., Illinois, behaupten. Tatsächlich arbeiteten die Betriebe bis Anfang 1942 mit voller Leistungsfähigkeit. Die Anlagen wurden weitgehend ausgedehnt oder abgerundet; der hierfür vorgesehene Betrag erreichte fast 300 Mill. \$. Aus dem Jahresbericht der U. S. Steel Corp. für 1941 sind noch folgende Einzelheiten von Wichtigkeit. Die hohe Ausnutzung der Anlagen erforderte höhere Abschreibungen, so daß im vierten Vierteljahr 1941 35,650 Mill. \$ zurückgelegt wurden gegen 22,110 Mill. \$ im dritten Vierteljahr. Für das ganze Jahr stiegen die Abschreibungen von 71,169 Mill. \$ auf 95,816 Mill. \$. Die Ausgaben für Neuanlagen erreichten 104,3 Mill. \$, so daß Ende 1941 noch 183,8 Mill. \$ verfügbar waren. Angesichts dieser Großausgaben stellte der Konzern aus seinen Barmitteln weitere 60 Mill. \$ zurück. Die hohe Abnutzung der Betriebe veranlaßte die Gesellschaft zur Bildung einer Barrücklage aus Abschreibungen in Höhe von 25 Mill. \$. Die Belegschaft betrug im Durchschnitt des vierten Vierteljahres 320 000 Mann. Bei einer Steigerung der Lohnsumme von 156,5 Mill. \$ auf 164,9 Mill. \$ im Jahresdurchschnitt betrug die Beschäftigung 304 394 Mann und die Lohnsumme 601 Mill. \$. Die Auftragsrückstände entsprachen am Jahresende der Erzeugung von 5 bis 6 Monaten. Vom Gesamtumsatz des Jahres 1941 entfielen 73 % auf Rüstungs- und Pachtleihbedarf. Die Stahlleistungsfähigkeit betrug am Jahresende rd. 27,7 Mill. t; sie nahm gegenüber Mitte 1941 um 1,5 % zu. Zu den gegenwärtig im Bau befindlichen Betriebserweiterungen gehört u. a. die Anlage von drei Werken zur Herstellung von jährlich 55 000 t elektrolytischem Weißblech. Zur Steigerung der Zinnersparnis verkündete die U. S. Steel Corp. Ende März den Bau dreier weiterer solcher Weißblechwerke in Chicago, Birmingham und Pittsburgh, mit Gesamtkosten von 10 Mill. \$. Die Jahresleistung soll 400 000 t betragen und 3000 t Zinn einsparen. Außerdem sollen sechs Anlagen zur chemischen Behandlung von 136 000 t Schwarzblech eingerichtet werden, wobei etwa 1700 t Zinn gespart werden sollen. Dieses Schwarzblech soll später lackiert werden. Zur Steigerung der Röhrenerzeugung gründete das Unternehmen die „Tubular Products Inc.“, die nahtlose Röhren aus Sonder- und Edelstahl herstellen soll. Die Firma erwarb den Betrieb der „National Tube Co.“ in Gary, Ind.

Die nachstehende Gewinn- und Verlustrechnung spiegelt die erhöhten Beträge von Abschreibungen und Steuern wider:

	1941	1940	1939
	(in 1000 \$)		
Rohgewinn	435 870	269 066	
Steuern von Einzelstaaten, Sozialabgaben usw.	72 796	59 119	
Abschreibungen	95 815	71 168	61 133
Nettogewinn	267 259	149 778	50 566
Betriebsgewinn	267 259	149 778	50 566
Betriebsgewinn nach Abzug von Rücklagen usw.	240 751	141 994	50 539
Zinsen	6 032	13 638	9 313
Bundessteuern	118 700	26 175	
Reingewinn	116 020	102 151	41 226
Gewinnanteil auf die Vorzugsaktien	25 220	25 220	25 218
Gewinnanteil auf die Stammaktien	34 813	34 813	
Ueberschuß	55 987	42 149	16 006

American Rolling Mill Company.

Die Gesellschaft ist ein wichtiger Lieferer von Platten, Panzerstahl und Legierungsstählen; ihre Betriebe stehen besonders stark im Mittelpunkt der Umstellung und Ausdehnung. Gegen Jahresmitte soll ein neuer Hochofen mit 1000 t täglicher Erzeugung, der 5,5 Mill. \$ kostete, in Betrieb genommen werden. Ingesamt erforderten die Ausdehnungspläne des Konzerns 49,6 Mill. \$, von denen 24 Mill. \$ durch die „Defense Plant Corp.“ bereitgestellt wurden. In Ashland, Kentucky, wo der neue Hochofen steht, wird ferner eine Anlage zur Herstellung von synthetischem Roheisen gebaut. Bei Middletown sind drei Elektrostahlöfen im Bau, abgesehen von einem bereits betriebsfertigen Kaltwalzwerk, das 3,960 Mill. \$ kostete. Beträchtliche Koksanlagen sind dort gleichfalls im Bau. Die Tochterfirma „Sheffield Steel Corp.“, die bei Houston gleichsam ein völlig neues Stahlzentrum errichten wird, mit einem Aufwand von 46 Mill. \$,

baut dort Hochöfen, Siemens-Martin-Oefen, Grobblech- und Stabstahl-Walzwerke. Etwa drei Viertel der Konzernerzeugung dienen dem Rüstungsbedarf. Die Firma liefert auch beträchtliche Mengen Halbzeug an andere Firmen und war hauptsächlichster Halbzeugausführer für britische Rechnung während der letzten zwei Jahre. Die „American Rolling Mill Co.“ steigerte ihren Umsatz 1941 von 112 auf 169 Mill. \$, bei einer Zunahme des Versandes an Fertigstahl um 44,5 % und der Lohnsumme von 32 Mill. auf 43 Mill. \$. Bemerkenswert ist, daß der Reingewinn trotz der Zunahme der Steuerlast von 4,7 auf 16,0 Mill. \$ auf 11,2 Mill. \$ anstieg (7,6 Mill. \$ i. V.). Die Ausdehnung der Anlagen, die von der Firma sowie der Defense Plant Corp. finanziert werden, belaufen sich auf etwa 51 Mill. \$.

Bethlehem Steel Company.

Die Bethlehem Steel Co. erzeugte 1941 rd. 11 Mill. t Rohstahl gegen 9,7 Mill. t im Vorjahr bei einer neuen Höchst-Monatsleistung von rd. 968 000 t im Dezember. Eine ähnliche Entwicklung zeigt auch der Jahresabschluß. Der Rohgewinn stieg von 105,1 auf 162,8 Mill. \$, jedoch erhöhten sich gleichzeitig die Abschreibungen von 24,9 auf 37 Mill. \$ und die Steuern von 23,9 auf 85,3 Mill. \$, so daß der Reingewinn des Ganzjahres 1941 sogar von 48,7 auf 34,5 Mill. \$ sank. Vom Rohgewinn des vierten Vierteljahres von 62,5 Mill. \$ beanspruchten die Abschreibungen allein 11,3 Mill. \$ und die Bundessteuern 39,3 Mill. \$ (12 Mill. \$ i. V.), so daß der Reingewinn von 14,5 auf 10,5 Mill. \$ sank. Die Gesellschaft verausgabte für Anlagen und Verbesserungen 42,1 Mill. \$ gegen 30,0 Mill. i. V. Für weitere Anlagen sind 48 Mill. \$ vorgesehen. Ferner werden auf Rechnung der Regierung Anlagen im Werte von 150 Mill. \$, vornehmlich Werften, gebaut; auf gleiche Rechnung wurden bereits für 71 Mill. \$ Neuanlagen erstellt. Im Durchschnitt betrug die Belegschaft 165 678 Mann (118 439 Mann i. V.), bei einer Lohnsumme von 364,4 Mill. \$ (242,2 Mill. \$ i. V.). Im vierten Vierteljahr erreichte die Belegschaft 188 576 Mann. Der Umsatz betrug im vierten Vierteljahr 279,9 Mill. \$ gegen 260,1 Mill. \$ im dritten Vierteljahr. Im Jahre 1941 wurden an neuen Aufträgen 1084,6 Mill. \$ gebucht gegen 1519,3 Mill. \$ i. V. Im März 1942 waren 223 000 Mann beschäftigt, bei einem Stundenlohn von 1,15 \$. Die Aufträge übertragen Ende März 1326 Mill. \$, waren also gegen Ende 1941 unverändert. Der Umsatz im ersten Vierteljahr betrug 306 Mill. \$, gleich dem Auftragszugang. Reingewinn: 6,1 Mill. \$.

Republic Steel Corporation.

Die Republic Steel Corp. steigerte 1941 ihren Umsatz von 303,3 auf 483,8 Mill. \$, bei einem Reingewinn von 24 (21,1) Mill. \$, nach einem Abzug an Bundesgewinnsteuern von 46 (8) Mill. \$. Der Jahresbericht erwähnt, daß die Jahresleistung an Elektrostahl von 454 000 t auf 680 000 t gesteigert werden konnte. Im Bau befindlich seien Neuanlagen für weitere 680 000 t; die Jahresleistung an Grobblechen nahm um 200 000 t zu. Die Betriebe arbeiteten 1941 zu 99,5 % ihrer Leistungsfähigkeit, hätten jedoch noch mehr herstellen können, wenn ausreichende Rohstoffe, vor allem Schrott, verfügbar gewesen wären. Die Abschreibungen stiegen von 11,8 auf 13,3 Mill. \$. Zum Bauplan der Republic Steel Corp. gehört ferner eine große Kanonenschmiede, der Ausbau der Grobblechherstellung sowie eine Anlage zur Herstellung geschweißter Röhren aus legiertem Stahl für den Flugzeugbau. 1941 verausgabte der Konzern (außer den von der Regierung bereitgestellten Geldern) 22,498 Mill. \$ für Fabrikbauten usw.

Pittsburgh Steel Company.

Die Pittsburgh Steel Co. dehnt sich stark aus und gab Ende Januar Baupläne in Höhe von 7,319 Mill. \$ für ihre Anlagen in Pennsylvania bekannt. Mit Unterstützung der „Defense Plant Corp.“ soll ein Hochofen von 1200 t Tagesleistung errichtet werden; die Kosten belaufen sich auf 6,5 Mill. \$. Das Röhrenwerk soll mit einem Aufwand von 0,819 Mill. \$ erweitert werden.

Jones & Laughlin Steel Corporation.

Die Jones & Laughlin Steel Corp. steigerte ihren Umsatz von 153 auf 216 Mill. \$, bei einer Steigerung der Rohstahlgewinnung um 16 % auf 3,519 Mill. t; die Belegschaft stieg von 32 187 auf 34 637 Mann und die Lohnsumme von 55,8 auf 69,7 Mill. \$. Der Reingewinn stieg von 10,3 auf 16,3 Mill. \$, die Kapitalausgaben erreichten 1941 10,5 Mill. \$.

Lukens Steel Company.

Die Gesellschaft liefert vor allem Panzerstahl für die Kriegsmarine. Die Regierung beabsichtigt Betriebserweiterungen im Betrage von 20 Mill. \$.

Buchbesprechungen.

Masing, Georg, o. Professor der allgemeinen Metallkunde an der Universität Göttingen: **Grundlagen der Metallkunde in anschaulicher Darstellung**. 2., erg. Aufl. Mit 134 Abb. Berlin: Springer-Verlag 1941. (138 S.) 8°. 8,70 *R.M.*, geb. 9,40 *R.M.*

Die zweite Auflage des sehr begehrten Buches, dessen erste Auflage¹⁾ nach drei Vierteljahren vergriffen war, zeigt, abgesehen von der Neuaufnahme des Abschnittes „Thermische Behandlung“, keine wesentlichen Änderungen. Dadurch, daß in dem neuen Abschnitt die wichtigsten Vorgänge bei der Wärmebehandlung von Stahl und bei der Aushärtung von Legierungen besprochen werden, hat das Buch eine wertvolle Bereicherung erfahren. Es wird ebenso wie die erste Auflage viele neue Freunde finden.

Hans Esser.

Die chemische Emissions-Spektalanalyse. 2., verb. Aufl. Leipzig: Johann Ambrosius Barth. 8°.

Teil 3: Tabellen zur qualitativen Analyse. Von Dr. rer. nat. **Walther Gerlach**, o. ö. Professor der Physik an der Universität München, und Dr. phil. **Else Riedl**. 1942. (IX, 154 S.) 6 *R.M.*

Der Gebrauch spektroskopischer Hilfsmittel zur qualitativen chemischen Prüfung verlangt die Kenntnis der empfindlichen Nachweislinien der einzelnen Elemente. Bei dem Linienreichtum der optischen Spektren vieler Stoffproben und Verwendung von Spektralapparaten mittlerer Dispersion sind dem Analytiker tabellarische Hinweise auch über die Störung der Nachweislinien durch fremde Elemente und eine Angabe von Kontrolllinien zur geeigneten Auswahl ersterer erforderlich.

Die vorliegenden Tabellen sind nun in glücklicher Ergänzung beider Forderungen außerordentlich nützliche Wegbereiter. Auch in schwierigeren Sonderfällen, wie z. B. bei Anwesenheit großer Eisengehalte, erleichtern ihre Angaben in Erweiterung der im Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium, Band 2, enthaltenen Tabellen bei geringem Zeitaufwand die zuverlässige Feststellung der Einzelelemente, so daß von der Durchsicht großer Tabellenwerke abgesehen werden kann. Die vorliegende Neuauflage wurde gegenüber der vorhergehenden noch durch

¹⁾ Vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 703.

eine Zusammenstellung der im Niederspannungsfunkten nach Pfeilstücken beobachteten Nachweislinien von Ar, As, B, Br, C, Cl, J, N, O, P, S, Se, Si und Te erweitert.

Für jedes analytische Laboratorium, das bei neuzeitlichem Stand seiner Arbeitsverfahren sich auch der optischen Spektralanalyse bedient, werden diese handlichen Tabellen rasch als eine wertvolle und auch unentbehrliche Hilfe Eingang finden.

Otto Schließmann.

Blätter für Technikgeschichte. [Hrsg.:] Forschungsinstitut für Technikgeschichte in Wien. Wien: Springer-Verlag i. Komm. 8°.

Heft 8. Schriftleitung Dr. E. h. Dipl.-Ing. L. Erhard † und ord. Prof. Dr. K. Holeý. Mit 55 Abb. 1942. (89 S.) 4 *R.M.*

Das vorliegende Heft ist dem am 28. Oktober 1940 verstorbenen Begründer und langjährigen Herausgeber der „Blätter für Technikgeschichte“, Ludwig Erhard, gewidmet. Sein Mitarbeiter, Karl Holeý, zeichnet über den Forscher und Menschen Ludwig Erhard ein Lebensbild, das uns das Streben Erhards um die Vermehrung der Kenntnisse auf dem Gebiete der Gewerbeförderung und Technikgeschichte vermittelt. Weiter enthält das Heft die letzte Arbeit von Ludwig Erhard selbst, die sich mit der Begriffsbestimmung der Volkstechnik befaßt und die Beziehungen derselben zur neuzeitlichen wissenschaftlichen Ingenieurkunst darlegt.

Aus dem Nachlaß von Oswald Dirmoser wird eine Studie über die Bahnbrecher auf dem Gebiete des Geschützwesens veröffentlicht, in denen die Pioniere dieses Gebietes von Kaiser Maximilian bis auf unsere Tage zur Darstellung gelangen. Ein Nachwort zu dieser Studie legt noch die Verdienste von Richard und Oswald Dirmoser um die Entwicklung der schweren Artillerie besonders dar.

Der Tätigkeitsbericht des Forschungsinstituts für Technikgeschichte in Wien sowie eine Arbeit über die Linz-Budweiser Pferdebahn runden den Inhalt des vorliegenden Heftes in glücklicher Weise ab, das wiederum für jeden Freund der Technik eine willkommene Gabe sein wird.

Herbert Dickmann.

Vereinsnachrichten.

Eisenhütte Oberschlesien,

Bezirksverband des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik.

Im Rahmen der Tagungen mit örtlichem Charakter hält die Eisenhütte Oberschlesien, Bezirksverband des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT., am Samstag, dem 3. Oktober 1942, in Gleiwitz eine

Arbeitstagung

ab, zu der die Mitglieder gemäß folgendem

Zeitplan

eingeladen werden.

8.30 Uhr: Besichtigung der Oberhütten A.-G., Drahtwerke. Treffpunkt: Hauptverwaltung Oberhütten, Gleiwitz, Heydebreckstr. 16.

10.30 Uhr: Stadttheater, Wilhelmstraße:

1. Begrüßung durch den Vorsitz.
2. Kritik unserer metallurgischen Verfahren und ihre Nutzanwendung für den oberschlesischen Raum. Berichterstatter: Dr.-Ing. H. Bansen, Abteilungsleiter der Fried. Krupp A.-G. Friedrich-Alfred-Hütte, Rheinhausen.
3. Neue Wärmebehandlungsverfahren zur Verbesserung unserer heutigen Stähle. Berichterstatter: Dr.-Ing. O. Kukla, Direktor der Baildonhütte, Kattowitz.

13.00 Uhr: Gemeinsames Mittagessen (Eintopf) im Hotel „Haus Oberschlesien“.

15.30 Uhr: Stadttheater, Wilhelmstraße:

1. Eröffnung durch den Vorsitz.
2. Ziel und Wege der Eisenforschung. Berichterstatter: Professor Dr. F. Körber, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung, Düsseldorf.
3. Aufgaben der wehrgeistigen Kriegführung. Berichterstatter: Major Dr. H. Ellenbeck, Oberkommando der Wehrmacht, Berlin.

19.30 Uhr: Kameradschaftsabend im Hotel „Haus Oberschlesien“.

Anmeldungen zu der Werksbesichtigung, zu den Vorträgen und zum Eintopfen werden bis zum 25. September 1942 erbeten an Eisenhütte Oberschlesien, Gleiwitz, Heydebreckstr. 16.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Baake, Reinhold, Dr.-Ing., Direktor, stellv. Geschäfts- u. Betriebsführer der Freitaler Stahl-Industrie G. m. b. H., Freital; Wohnung: Dresden A 1, Lindengasse 2. 28 007

Bruyn, Albrecht de, Betriebsingenieur, Leiter der techn. Abt. der Eisenwerk Steele G. m. b. H., Essen-Steele. 37 058

Finke, Gottfried, Dr.-Ing., Verein Deutscher Eisenhüttenleute im NS.-Bund Deutscher Technik, Düsseldorf 1, Ludwig-Knickmann-Str. 27. 38 033

Heiligenstaedt, Werner, Dr.-Ing. habil., Energie- u. Betriebswirtschaftsstelle des VDEH im NSBDT., Zweigstelle Saar, Saarbrücken, Virchowstr. 28. 26 041

Hesse, Werner, Dipl.-Ing., Abteilungsleiter, Fried. Krupp A.-G., Versuchsanstalt, Essen; Wohnung: Alfredstr. 167. 35 215

Sandkuhl, Wilhelm, Oberingenieur, Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Wohnung: Oberhausen (Rheinl.); Mülheimer Straße 58. 18 094

Spiller, Vinzenz, Dipl.-Ing., Deutsche Röhrenwerke A.-G., Werk Poensgen, Düsseldorf 1; Wohnung: Hilden, Benrather Straße 47. 33 126

Gestorben:

Pajunk, Georg, Dr.-Ing., Direktor, Krakau. * 3. 11. 1883, † 31. 7. 1942. 13 083

Rabes, Carl, Generaldirektor i. R., Düsseldorf. * 3. 7. 1874, † 22. 8. 1942. 07 087

Neue Mitglieder.

Akermann, Erich, Dr.-Ing., Fr. Piltz & Sohn K.-G., Heidenheim (Brenz). 42 233

Baldauf, Karl, Dr.-Ing., Techn. Direktor, Dinglerwerke A.-G. Zweibrücken; Wohnung: Hotel „Deutsches Haus“. 42 234

Trommer, Werner, Dr. phil., Assistent, Ruhrstahl A.-G., Annener Gußstahlwerk, Witten-Annen; Wohnung: Westfeldstr. 69. 42 235