

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 51

17. DEZEMBER 1942

62. JAHRGANG

Die Ehrung Hermann Röchlings am 12. November 1942.

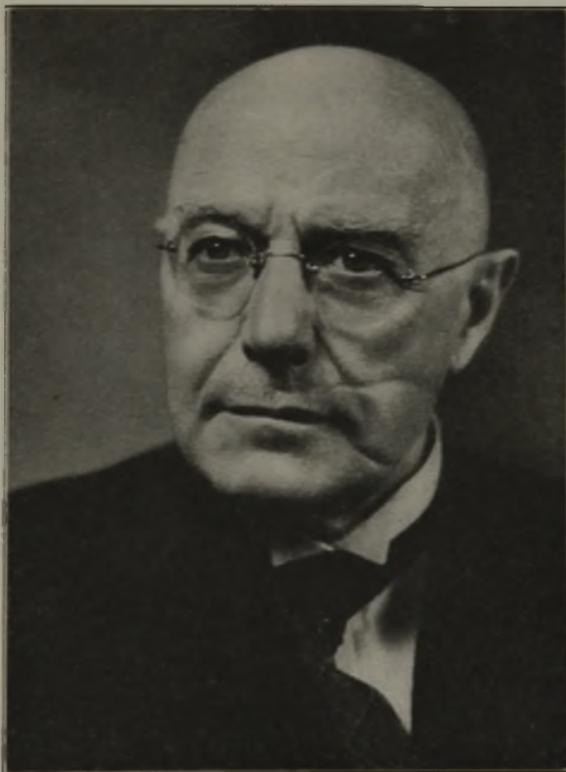
Der Vorsitz der Reichsvereinigung Eisen und Leiter der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie, Kommerzienrat Dr.-Ing. E. h. Dr. rer. pol. h. c. Hermann Röchling, konnte am 12. November 1942 die Vollendung des 70. Lebensjahres feiern. Aus diesem Anlaß hatten die Reichsvereinigung Eisen, die Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie und ihre Bezirksgruppe Südwest sowie die Eisenhütte Südwest, Bezirksverband des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT., zu einer Feierstunde nach Saarbrücken eingeladen. Mit Bedacht war die Feier in den historischen Großen Saal der „Wartburg“ gelegt worden, in dem am 15. Januar 1935 der Abstimmungssieg im Saarkampf verkündet worden war, jener Sieg, der einen Höhepunkt in der politischen Wirksamkeit Hermann Röchlings darstellt. In großer Zahl waren die Männer der deutschen Eisenindustrie und Eisenwirtschaft und die Eisenhüttenleute aus dem engeren heimatlichen Wirkungskreis des Jubilars der Einladung gefolgt. Ihnen gesellten sich die Gratulanten der Partei, des Staates und der Wehrmacht, der Wirtschaft und der Wissenschaft bei, an ihrer Spitze

Reichswirtschaftsminister Funk und Gauleiter und Reichsstatthalter Bückel. Eine stattliche Abordnung der Gefolgschaft der Röchling'schen Eisen- und Stahlwerke war unter Führung des Betriebsobmannes erschienen und brachte sinnfällig den Wunsch des Jubilars zum Ausdruck, auch diese Ehrenstunde an seinem 70. Geburtstag inmitten seiner Gefolgsleute begehen zu können. So füllte ein über 1000 Menschen zählender festlich gestimmter Kreis den mit frischem Grün und dem warmen Rot zahlreicher Fahnen geschmückten Saal, der die Erinnerung an unzählige begeisternde Stunden aus dem Saarkampf weckte.

Als Auftakt erklang Richard Wagners Vorspiel zur Oper „Die Meistersinger von Nürnberg“, klangvoll und straff wiedergegeben von dem Orchester des Gautheaters Westmark unter Leitung von Generalmusikdirektor Heinz Bongartz.

Als Sprecher der gesamten deutschen Eisenindustrie begrüßte nach einem kurzen Gedenkkakt für die Gefallenen dieses Krieges der Vorsitz der Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT., Professor Dr. P. Goerens, Essen, die Ehrengäste und den Jubilar. Er stellte Hermann Röchling heraus als den umsichtigen und tatkräftigen

Unternehmer und Pionier des technischen Fortschrittes, als den der Allgemeinheit dienenden Wirtschaftsführer, den unerschrockenen Patrioten, und auch als den eigenwilligen und doch liebenswerten Menschen. Groß geworden in der harten Umwelt, in der Stahl und Eisen gewonnen werden, reiche Hermann Röchlings Leben aus der beschaulichen Zeit des großbürgerlich-„modern“ aufgemachten Biedermeiers über die große Weltwende in die Gegenwart mit ihrem Entscheidungskampf hinein. Der Entwicklungsgang des Jubilars führte über eine vielseitige praktische Ausbildung und ein vielseitiges Studium zur ersten praktischen Bewährung im väterlichen Unternehmen, dem er seit 47 Jahren in ununterbrochener Tätigkeit seine Arbeitskraft und sein unternehmendes technisches Streben gewidmet hat. Was seine Arbeit aber über diesen begrenzten Kreis hinaushob,



war die Bedeutung, die seinen technischen Leistungen für die Allgemeinheit zukam. Er hat damit Pionierarbeit geleistet, die der Gesamtheit zugute kam. „Es gibt“, so fuhr Professor Goerens fort, „vom Erzbergwerk bis zur Maschinenfabrik kaum eine Produktionsstufe, in der Sie, Herr Röchling, nicht bedeutsame technische Neuerungen durchgeführt hätten. Schon 1902 haben Sie z. B. auf der Privatbahn vom Carlsstollen zur Carlschütte in Diedenhofen erstmalig einen Wagenverkehr mit 50-t-Wagen eingeführt und damit den Anstoß zur Vergrößerung der Wageneinheiten auch bei den öffentlichen Bahnen gegeben. Sie sind nach dem ersten Weltkrieg in der Erzaufbereitung durch Erstellung einer Großbrech- und einer Siebanlage und insbesondere einer Sinteranlage führend vorangegangen. Sie

haben damit als erster nachgewiesen, daß der Koksverbrauch im Hochofen durch Rösten und Sintern eisenarmer Erze gesenkt und daß außerdem Gicht- und Erzstaub lohnend verhüttet werden können. Sie haben als Vorkämpfer zu gelten für die Herstellung eines besonders aschearmen Saarkokes. Sie haben die Benzolgewinnungsanlagen wesentlich verbessert und sich führend an der Entwicklung des neuen Stickstoffverfahrens beteiligt.

Ich möchte am heutigen festlichen Tag nicht alle Ihre Verbesserungen und Erfindungen für die Hochofen- und Stahlwerksbetriebe nüchtern aufzählen, nur auf eine besonders bedeutsame Leistung darf ich hinweisen: auf Ihre Versuche zur Anreicherung eisenarmer Erze durch reduzierendes Rösten und magnetische Aufbereitung und ihre erfolgreiche Verhüttung durch das saure Schmelzen mit anschließender Sodaentschwefelung des Roheisens. Sie haben das manganarme Schmelzen entwickelt und dadurch wie auch durch andere Arbeiten und Erfindungen die deutsche Manganwirtschaft bedeutsam entlastet. Sie haben schließlich auch schon in den 20er Jahren die Brauchbarkeit der Thomashochofenschlacke für die Herstellung von Hüttenzement nachgewiesen, den elektrischen Induktionsofen ausgestaltet und darin Thomasstahl raffiniert. All diese Erfolge fielen Ihnen wahrhaftig nicht in den Schoß, Sie haben sie oft schwierigsten Verhältnissen und auch mitunter gröblicher Anfeindung abgetrotzt. Sie haben oft gewagt — und gewonnen.

Das, was ich hier über den Hüttenmann Hermann Röchling sagte, kann nur ein Versuch sein, einige seiner technischen Leistungen in großen Zügen zu würdigen, wobei ich darauf bedacht sein mußte, auf viele weitere Einzelheiten nicht einzugehen. Aber vielleicht macht es Ihnen, sehr verehrter Herr Röchling, eine Freude, wenn ich zusammenfassend dem Hüttenmann Röchling jetzt sage, daß die Berufskameraden in den deutschen Eisenhüttenwerken durch den Vorstand des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT. Ihnen die Ehrenmitgliedschaft in unserem Verein antragen. In dem Ehrenbrief, den ich Ihnen demnächst zu überreichen die Ehre haben werde, wird es an erster Stelle lauten:

„Die deutschen Eisenhüttenleute ehren damit den Mann, der als verantwortlicher Leiter seiner Werke in jahrelangem Streben und echt hüttenmännischer Ingenieurarbeit über Forschung und Großversuch, seiner Zeit in vielem vauseilend, der Praxis in der Erzeugung von Roheisen und Stahl neue Wege erschlossen hat.“

Sehr verehrter Herr Röchling! Ich nehme hier gern die Gelegenheit wahr, mich noch eines Auftrages zu entledigen, der mir in letzter Stunde zuteil geworden ist. Der Verein deutscher Ingenieure hat mich gebeten, Ihnen ganz besonders herzliche Grüße und Glückwünsche zu übermitteln. Er gedenkt dankbar der großen Förderung, die Sie auch seiner Arbeit und damit der deutschen Ingenieurtechnik haben zuteil werden lassen. Der Verein deutscher Ingenieure grüßt mit besonderer Ehrerbietung sein Ehrenmitglied und den Träger der Grashof-Denkünze Hermann Röchling.

Es gehört zum Wesen des Mannes, den wir heute feiern, daß er gemeinnützig denkt. Das wissen seine Mitarbeiter, das weiß seine Gefolgschaft, das weiß aber auch die Staatsführung, die Hermann Röchling je und je schwierigste Aufträge anvertraute. Wenn ich, verehrter Herr Kommerzienrat, alle Ihre Ehrenämter aufzählen wollte, die Sie weiß Gott nicht nur honoris causa auf sich nehmen, sondern mit der ganzen Kraft Ihrer Persönlichkeit ausfüllen, — dann würde ich meine Redezeit überschreiten! Aber einige dieser Ämter muß ich erwähnen, weil Sie in ihnen der heutigen

Kriegswirtschaft wertvollste Dienste leisten. Nicht nur, daß Sie nach dem Westfeldzug 1940 als Generalbeauftragter für die Eisenindustrie in Lothringen und Meurthe-et-Moselle die Werke in diesen Gebieten betreut haben, nicht nur, daß Sie als Präsident der Industrie- und Handelskammer Metz auf wiedergewonnenem uraltem deutschem Kulturboden die Wirtschaft steuern und betreuen, der Herr Reichsmarschall hat Sie vor nicht allzulanger Zeit auf den Posten des Vorsitzers der Reichsvereinigung Eisen berufen und Ihnen damit einen Schlüsselposten der deutschen Wirtschaft anvertraut, und der Herr Reichsminister für Bewaffnung und Munition hat Sie zum Mitglied des Industrierrates seines Geschäftsbereichs ernannt.

Ich brauche in diesem Kreise nicht näher auszuführen, was Ämter dieser Art heute, wo wir um die größten Entscheidungen unserer Geschichte kämpfen, bedeuten, — bedeuten an Ehre, Verantwortung, Arbeit. Und wenn hierfür ein Siebzigjähriger wurde, so ehrt das nicht nur diesen selbst, dem damit die „Jugendlichkeit“ im schönsten Sinne bezeugt wird, sondern es ehrt zugleich das ganze deutsche Unternehmertum der älteren Generation. Hermann Röchling verbindet in seiner Person unternehmerische Tradition bester Art und bedingungslose Hingabe an den Geist und die Erfordernisse der neuen Zeit, nach dem schönen Goethewort: Aeltestes bewahrt mit Treue, freundlich aufgefaßt das Neue!

Für Sie, lieber Herr Röchling, fiel das „Aelteste“ mit dem „Neuen“ zusammen — es gab für Ihr politisches Verhalten immer nur eine Losung: Deutsch sein! Dieses Deutschtum zu erweisen, haben Ihnen insbesondere die Jahre 1919 bis 1935 reichlich Gelegenheit gegeben. Ich komme damit auf Ihren wahrhaft geschichtlichen Anteil am Kampf um die Saar zu sprechen. Ich sage nicht zuviel, wenn ich behaupte, daß gerade Ihre Aktivität diesen Kampf mit entschieden hat, denn Sie haben vom ersten Tage an mit einem kleinen Häuflein Getreuer sich den durch das Völkerbundsregime getarnten Annexionsgelüsten Frankreichs entgegengestellt. Sie, der vom französischen Kriegsgericht 1919 Verurteilte, zu 10 Jahren Zuchthaus Verurteilte — erst vor wenigen Monaten hat der französische Staatschef dieses Schandurteil offiziell aufgehoben —, Sie haben diesen Kampf um die Freiheit des Saarlandes mit beispielloser Zähigkeit geführt, unter rücksichtslosem Einsatz Ihrer Person und auch Ihrer Firma. Als Abgeordneter des saarländischen Landrates waren Sie Mitglied aller Abordnungen, die die geknechtete Saarbevölkerung gegen die öffentlichen und geheimen Uebergriffe der Regierungskommission vertraten. Sie haben nie nachgegeben, wo Sie berechnete Ansprüche verteidigten, Sie haben dem Völkerbund mit Denkschriften zugesetzt, und mit Recht galten Sie bei den Franzosen als der eigentliche Inspirator und Führer des Saarkampfes. Sie waren den französischen Annexionisten der bestgehaßte Mann, — und das ist das ehrendste Zeugnis für Ihre patriotische Haltung.

Als Nachfolger Ihres Herrn Bruders haben Sie seit einhalb Jahrzehnten auch die unbestrittene Führung der gesamten Saarwirtschaft inne, nachdem Sie schon vorher entscheidend an der Abwehr französischer Ueberfremdungsbestrebungen beteiligt waren. Die Aufrechterhaltung der wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Saar und Reich auch nach der Zollabschnürung 1925 wurde wesentlich von Ihnen mitgestaltet, ebenso der Anschluß der Eisen schaffenden Saarindustrie an die deutschen Eisenverbände. Seit 1926 Vorsitzender in der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie des Saargebietes und seit 1932 Vorsitzender im Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen

Interessen im Saargebiet, haben Sie von diesem Machtbereich her stärksten Einfluß auf die Vorbereitung und die Gestaltung der wirtschaftlichen Rückgliederung des Saarlandes zum Reich ausgeübt.

Hier, an der Saar, konnte man es schon vor 1933 mit Händen greifen, daß es keine Wirtschaft im luftleeren Raum gibt, daß auch die Wirtschaft Dienerin eines höheren Begriffs, daß sie eine politische Größe ist. Was Sie, Herr Röchling, als Wirtschaftsführer im Saarland leisteten, das waren politische Taten. Und was einst, zu Beginn der 20er Jahre zunächst, ein verlorener Posten schien, das erwies sich als Vorhut siegreichen Vormarsches. Die Volksabstimmung am 13. Januar 1935 war die schönste Krönung Ihres 15jährigen unentwegten Einsatzes für Recht und Freiheit Ihrer schönen Heimat.

Nicht lange war ihr eine ruhige Entwicklung im wiedergefundenen deutschen Mutterland vergönnt. Es kamen die Septembertage 1939, als ein großer Teil des Saargebietes aus militärischen Gründen freigemacht werden mußte. Auch Ihr Werk mußte zunächst stillgelegt werden, aber Sie haben es durchgesetzt, daß schon im Oktober 1939 der erste Hochofen wieder angeblasen werden konnte, und in den nächsten Monaten wurden auf Ihre Veranlassung immer weitere Teile des Werkes wieder in Betrieb genommen. Dabei lag Völklingen nur wenige Kilometer hinter der deutschen Hauptkampflinie, unmittelbar im Feuerbereich des Feindes. Sie, Herr Röchling, haben mit einer solchen Haltung ein leuchtendes Beispiel wahrhaft kämpferischer Bewährung gegeben, das auch Ihre Gefolgschaft zu treuer Pflichterfüllung anspornte.

In diese Gedanken, sehr verehrter Herr Röchling, schließen wir auch Ihre Gattin ein, die leider heute nicht bei uns sein kann. Wir wissen, daß diese deutsche Frau gerade in den vergangenen schweren Jahren Ihr bester Lebenskamerad gewesen ist, daß sie auch nicht von Ihrer Seite wich, als Ihre Werke unter dem drohenden Feuer feindlicher Kanonen standen. Wir gedenken in diesem Augenblick dieser echten Grenzlandfrau mit ganz besonderer Verehrung und bitten Sie, ihr unsere verehrungsvollen Grüße auszurichten. Blumen, die wir in dieser Stunde zu ihr ins Haus gesandt haben, sollen der äußere Ausdruck dieser unserer Empfindungen sein.

Wenn Sie schon als der Vorkämpfer der saarländischen Freiheit sich größter Volkstümlichkeit erfreuen durften, dann seit 1939 erst recht und noch mehr, — das Volk hat immer einen feinen Instinkt für echte Manneswerte gehabt! Sie haben diese Zuneigung der breiten Schichten stets erwidert, Ihnen ist das kernhafte Bauerntum Ihrer Vorfahren noch lebendiges Bluterbe, und deshalb war Ihnen auch der Kontakt mit Ihrer Arbeitergefolgschaft nie ein Problem, zumal da Sie sich immer selber als den ersten Arbeiter Ihres Unternehmens fühlten. Soziale Betätigung war Ihnen stets Herzenssache. Insbesondere waren Sie Ihr Leben lang ein begeisterter Vorkämpfer des Siedlungsgedankens. Sie haben Ihren Arbeitern vorbildliche Heimstätten geschaffen und so dazu beigetragen, daß ihnen ihr Werk eine Betriebsheimat wurde. Was Sie auf diesem Gebiete schufen, das spornte die Wirtschaft der ganzen Westmark an. Sie sind immer ein Nationalsozialist der Tat gewesen!

Noch manche Teilgebiete des politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Lebens könnte ich anführen, auf denen Sie, Herr Röchling, mit Rat und Tat, mit Leidenschaft und Temperament wirkten — charakteristisch für die Spannweite Ihrer Natur und Ihrer Interessen. Ich nenne nur die Stichworte aus so verschiedenen Sektoren wie Wasserstraßenverkehr, Grenzbüchereiwesen, Deutschtum im Ausland, Züchtungsforschung.

Aber wer vermöchte das Wesen eines Mannes von Ihrem Rang mit der Angabe von Lebensdaten, von volks- und privatwirtschaftlichen Leistungen und von Stichworten auszuschöpfen? Das Ganze ist mehr als die Summe der Teile, und jede starke Persönlichkeit birgt in ihrer Tiefe irrationale Kräfte, die ihr erst Reiz, Gewicht und Wirkkraft verleihen. Daß Sie, hochverehrter und lieber Herr Dr. Röchling, als eine so ausgeprägte Persönlichkeit vor uns stehen, das erfüllt uns von der Eisen schaffenden Industrie, die wir Sie als einen der Unseren ansehen dürfen, mit Stolz und Genugtuung. Und wenn ich Ihnen nun zum Schluß den alten eisenhüttenmännischen Gruß entbiete, so klingen darin alle herzlichen Gefühle und Wünsche mit, die wir am heutigen festlichen Tage für Ihre Zukunft hegen. Sie wären nicht Hermann Röchling, wenn wir Ihnen nicht auch weiterhin Jahre nicht der Ruhe, sondern schwungvollen Schaffens gönnen würden. In diesem Sinne: Glück auf!"

Die Glückwünsche der Wehrmacht überbrachte der Stellv. Kommandierende General und Befehlshaber im Wehrkreis XII, General der Infanterie Steppuhn. Er erinnerte an die Zeit, da Hermann Röchling seiner Wehrpflicht genügte und als er im Weltkrieg als Rittmeister der Reserve an der Spitze seiner Schwadron ins Feld rückte. Nach bewährtem Einsatz im Westen und im Osten sei er zwar wieder auf seinen Posten in der Kriegswirtschaft zurückberufen worden, Soldat und Kämpfer sei er aber stets geblieben. Sein Einsatz an der Saar und auch in diesem Kriege sei von soldatischen Tugenden bestimmt gewesen. Ein besonderes Wort des Dankes gelte seiner Tätigkeit für das, was er der Wehrmacht in der Verbesserung ihrer Waffen und Munition gegeben habe.

Diesen Gedanken der erfolgreichen Arbeit an der Verbesserung und Vermehrung unserer Waffen- und Munitionserzeugung für die Wehrmacht brachte nochmals besonders Oberst Geist im Auftrage des Chefs des Heereswaffenamtes, General der Artillerie Leeb, zum Ausdruck. In engster Zusammenarbeit mit dem Heereswaffenamt habe Röchling an der Schaffung neuer Geräte hervorragenden Anteil genommen. Unermüdet habe er seit Jahren sich dafür eingesetzt, in der Wirkung der Waffen Weiteres und Größeres zu schaffen, und habe seine Konstrukteure und Fertigungsingenieure immer wieder für dieses Ziel eingesetzt. Als äußeres Zeichen seiner außergewöhnlichen Verdienste um die Aufgaben des Heereswaffenamtes verleihe ihm der Chef des Heereswaffenamtes die Ehrenplakette des Heereswaffenamtes.

Der Rektor der Universität Heidelberg, Staatsminister Professor Dr. Schmitt h e n n e r, sprach für die Wissenschaft und die wissenschaftlichen Institute, denen Röchling durch seine Lebensarbeit und seine Interessen besonders verbunden sei. Wenn schon seine Tätigkeit als Eisenhüttenmann Leistungen von wissenschaftlich höchstem Rang hervorgebracht habe, so müsse man doch auch der zahlreichen wissenschaftlichen Sonderinteressen gedenken, die er durch langjährige Mitarbeit gefördert habe. Wenn für diese Institutionen — unter ihnen der Verein Deutscher Ingenieure, das Deutsche Museum in München, das Deutsche Auslands-Institut in Stuttgart und der Deutsche Grenzbüchereidienst — die Universität Heidelberg sich zum Dolmetscher der Glückwünsche und Grüße zum 70. Geburtstag mache, so geschehe das im Hinblick auf die engen persönlichen Beziehungen, die zwischen Röchling und der Universität Heidelberg seit seinem Studium in Heidelberg bestehen. Als langjähriges Mitglied des Verwaltungsrates der Gesellschaft der Freunde der Universität Heidelberg habe er im Laufe der Jahre eine feste Brücke zu der der Westmark

auch landschaftlich verbundenen Ruperto-Carola gebaut. Die Universität Heidelberg, deren Ehrendoktor er seit langen Jahren bereits sei, vergebe ihm die Würde, die sie noch verleihen könne, die Würde eines Ehrensensors der Universität.

Im Auftrage des Reichsministers für Bewaffnung und Munition, Albert Speer, beglückwünschte den Jubilar Staatsrat Dr. W. Schieber. Er erinnerte daran, daß der Jubilar nicht auf ein bequemes Leben, sondern auf ein Leben härtester Pflichterfüllung und opferreichen Einsatzes zurückblicken könne. Seine vorbildliche Mitarbeit im Schicksalskampf des deutschen Volkes habe ihren sichtbaren Ausdruck nicht zuletzt durch die ihm übertragene Führung der Reichsvereinigung Eisen gefunden.

Von besonderem Beifall begrüßt, überbrachte Gauleiter und Reichsstatthalter Bürckel die Grüße der Partei und des Gaues Westmark. Seine wiederholt von spontanem Beifall unterbrochene Ansprache ging von dem Begriff der Volksgemeinschaft aus, der der Jubilar zeit seines Lebens gedient habe. In den Nöten und Kämpfen des ersten Weltkrieges und der Nachkriegszeit sei der Begriff der Volksgemeinschaft lebendig geworden. Die Grundlage der Volksgemeinschaft sei die Gemeinschaftsleistung, nicht die Leistung allein, sondern auch die Bereitschaft zur Hingabe der Leistung an die Gemeinschaft. Aus der Leistungshingabe entstehe im Letzten wahre Kameradschaft, und je mehr ein Mensch zu leisten vermag, um so mehr ist er in der Lage, der Gemeinschaft zu geben, aber auch zu verweigern. Diese Erkenntnis habe im Heimatgau Hermann Röchlings immer die Stellungnahme zu den Persönlichkeiten des politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Lebens bestimmt. Der Gau dürfe stolz darauf sein, Männer zu besitzen, die ihre Leistung der Gemeinschaft hingaben und dadurch das Ansehen des Gaues gehoben haben. Zur Leistungshingabe käme aber auch hinzu das sozialistische Gebot, andere zu bewegen, sich an der gemeinsamen Leistung zu beteiligen. Die Leistungen Hermann Röchlings seien in diesem Sinne ein Segen für seine Mitarbeiter und seinen Betrieb geworden. Denn ohne ihn wäre der Fleiß dieser Männer nicht das, was er geworden ist, und ohne den Fleiß dieser Männer wären Röchlings Ideen nicht so wertvoll geworden, wie sie es tatsächlich heute für die Gesamtheit sind.

Gauleiter Bürckel erinnerte auch daran, wie Hermann Röchling als einer der ersten Wirtschaftsführer sich seine sozialen Forderungen zu eigen gemacht und sie, wie in der Frage der Feiertagsbezahlung, auch gegen größte Widerstände vertreten habe. Er sei überzeugt, daß auch der Arbeiter am heutigen Tage Gelegenheit nehmen sollte, sich diese Vorgänge in dankbarer Erinnerung noch einmal ins Gedächtnis zurückzurufen. So finde das Bild des 70jährigen, noch jungen Menschen seine Abrundung: ein immer jung bleibender deutscher Mann mit schöpferischer Arbeitskraft und sozialer Haltung.

In seiner Ansprache an Hermann Röchling überbrachte Reichswirtschaftsminister Funk zunächst die Glückwünsche und Grüße des Führers und des Reichsmarschalls. Es sei für ihn eine besondere Freude und innere Genugtuung, im Auftrage des Führers an diesem Tage zu ihm sprechen zu können und ihm seine eigenen Glückwünsche persönlich zu überbringen, seien sie doch alte Bekannte und seit mehr als 20 Jahren in vielen entscheidenden wirtschaftspolitischen und sozialen Fragen in gemeinsamem Kampf gestanden. Der Reichsminister erinnerte an die ersten Tage des Saarkampfes, als er Röchling in seinem damaligen Heidelberger Hauptquartier be-

suchte, und an die vielen Aussprachen, die er wiederholt in der Saarbrücker Handelskammer über die von ihnen beiden als falsch erkannte damalige Wirtschaftspolitik und über die besonderen Nöte des Saarlandes gehabt habe.

„Wenn man überblickt“, so führte Reichsminister Funk aus, „was hier heute vormittag alles über Sie gesprochen worden ist und die Fülle der Ehrungen und die zahllosen Beweise der Anerkennung und Verehrung überdenkt, so muß man schon wahrhaft davon im Innersten überzeugt sein, auch wenn man Sie gar nicht wie ich persönlich kennen würde, daß hier ein Mann von einem überragenden Format und ein Mann von ungewöhnlichen Verdiensten an seinem 70. Geburtstag geehrt worden ist. Der heutige Tag ist damit aber nicht nur ein Ehrentag für Sie, lieber Herr Röchling, sondern auch für die gesamte deutsche Wirtschaft und für Ihre Berufskameraden und Mitarbeiter im besonderen. Durch Sie und mit Ihnen wird heute auch der deutsche Unternehmer geehrt. Die deutschen Wirtschaftler können mit Recht auf Sie stolz sein. Sie gehören zu den großen deutschen Wirtschaftsführern, die auch in den Zeiten allgemeiner Verwirrung stets den richtigen Weg gefunden haben und ihn trotz vieler Anfeindungen und Anfechtungen auch gegangen sind. Aus dem Lebensweg dieses Mannes wird offenbar, daß es auch im Wirtschaftsleben gewisse ungeschriebene Gesetze gibt, die im völkischen Denken und im völkischen Fühlen wurzeln und die jene unsichtbare Grenze zwischen dem naturgegebenen Egoismus des Menschen und dem Verantwortungsbewußtsein der Nation und der Allgemeinheit gegenüber ziehen. Bei den Großen der deutschen Wirtschaftsgeschichte finden wir jedenfalls nur Namen von Männern, die nach diesen Gesetzen und nicht ausschließlich für das Gewinnkonto ihres Unternehmens gelebt und gearbeitet haben. Daß eine solche Haltung von Ihnen auch in einer Zeit gezeigt wurde, die charakterisiert war durch schrankenlose Selbstsucht, verdient ganz besondere Anerkennung, nicht nur wegen des hohen Verantwortungsbewußtseins, das darin zum Ausdruck kommt, sondern auch wegen des der Umwelt gegenüber bewiesenen Mutes; denn es war damals nicht leicht, diesen Mut zu bezeugen. Und wer damals nicht mit den Wölfen heulte, der geriet sehr rasch in den Verdacht, entweder ein Tor oder ein Phantast zu sein. Das sind Eigenschaften, glaube ich, und Charakterisierungen, die für einen Unternehmer wenig erfreulich sind.

Der breite Widerhall, den Ihr Geburtstag findet, ist aber noch von einer besonderen Bewandnis. Das Wirken der Männer aus der Wirtschaft vollzieht sich im allgemeinen in ihrem engeren oder weiteren Berufskreise, und meist sind die Namen nur in der Fachwelt bekannt. Wenn nun heute das ganze deutsche Volk, möchte ich sagen, an dem Ehrentag Hermann Röchlings herzlichen Anteil nimmt, so liegt die Ursache dafür nicht nur darin, daß er ein hervorragender Wirtschaftler, ein hervorragender Betriebsführer, ein Mann des technischen und sozialen Fortschrittes ist, sondern weil der Name Hermann Röchling unlösbar mit dem Kampf der deutschen Saar verbunden ist, der mit goldenen Lettern in das Buch der deutschen Geschichte eingetragen ist.

Die alte, tiefe Verwurzelung Ihrer Familie mit dem Geschick der Saar hat Ihrem Leben und Wirken Sinn und Richtung gegeben. Im Grenzland, das die Wunden jahrhundertelanger Kämpfe trägt und dessen Bevölkerung um die Nöte und Taten ihrer Vorfahren weiß, ist das nationale Bewußtsein stets am lebendigsten. Hier erkennt man, daß das Schicksal des einzelnen entscheidend von dem Schicksal der Nation abhängt und daß der einzelne nichts und die Gemeinschaft alles ist. Dieses der Nation und der Gemein-

schaft verpflichtete Denken der Grenzlandbevölkerung kennzeichnet auch das Leben dessen, den wir heute hier ehren. Es ist in den vorhergegangenen Reden im einzelnen darauf hingewiesen worden, wie Sie Ihr Leben und Ihr Werk gestaltet haben. Hermann Röchling hat im Kampf um die Befreiung der Saar, der sich über 15 Jahre lang hinzog, immer wieder bewiesen, daß er seine persönlichen und die Interessen seines Unternehmens bedingungslos den Interessen der Nation unterordnet. Auch seine Familie hat, um den Kampf durchzusetzen, wie er in „Wir halten die Saar“ dankbar anerkannt, in den allerschwersten Zeiten niemals gezögert, Maßnahmen zu billigen, die entgegen den Interessen des Unternehmens ergriffen werden mußten.

Als unser Gauleiter Bürekel dem Führer das stolze Abstimmungsergebnis an der Saar mitteilte, und als der Führer, in dessen Nähe ich zufällig damals war, bestimmt einen seiner schönsten und freudigsten Tage damals erlebte, da war dieser Tag, Herr Röchling, das kann ich wohl sagen, auch der schönste Tag Ihres Lebens.

Und nach der Heimkehr der Saar in das nationalsozialistische Deutschland, da brauchten Sie sich auch nicht erst auf unsere Grundsätze umzustellen, da ja Ihr ganzes bisheriges Tun und Denken sich bereits in dem Rahmen bewegt hatte, den die heutige Staatsführung dem Unternehmer zur Pflicht macht. Nun konnten Sie Ihren Kampf für die deutsche Sache in breiterem Rahmen und für ein noch größeres Ziel weiterführen, und ich glaube nicht, meine Herren, daß Hermann Röchling jemals viel Zeit für die Ueberlegung verloren hat, ob der Unternehmer im heutigen Staat auch genügend Raum für Entfaltung und Initiative hat. Wir wissen jedenfalls, daß Hermann Röchling seine Aufgabe als Unternehmer in Ausrichtung auf das große Ziel unbeirrt und mit gewohnter Schaffensfreude und Energie weitergeführt hat. Deshalb sind wir nun auch an ihn herangetreten, als es galt, eine besonders wichtige, aber auch eine besonders schwere Aufgabe zu übernehmen, nämlich die Leitung der Reichsvereinigung Eisen. Ich habe damals, Herr Röchling, Sie zu mir gebeten. Die Reichsvereinigung Eisen entsprang einer Anregung von mir, die ich dem Reichsminister für Bewaffnung und Munition, Pg. Speer, gab, der sie freudig aufgriff, und wir beauftragten damals gemeinsam den General von Hannecken und den Präsidenten Kehrl mit der Durchführung dieser Aufgabe, die dann Präsident Kehrl vollendet hat, der, wie Professor Goerens ganz richtig vorhin sagte, die Idee der Reichsvereinigung und ihre Konstruktion erfunden hat. Sie waren überrascht, als ich Ihnen diesen Auftrag anbot, aber Sie waren auch sofort bereit, nach ganz kurzer Ueberlegung, den Auftrag anzunehmen, und dafür muß ich Ihnen als Reichswirtschaftsminister auch im Namen meines Kollegen Speer herzlichen Dank sagen für Ihre hervorragende Arbeit.

Die Aufgabe ist nicht leicht, und der Führer hat sich, wie Sie wissen, persönlich dafür interessiert und es sehr begrüßt, daß Sie diesen Auftrag übernommen haben; denn man hat ihm gesagt, daß Sie der Mann seien, „der Eisen ohne Kohle machen kann“. Das hat er zwar nicht geglaubt, daß es so etwas gibt, aber immerhin haben wir ja vorhin bei der Erwähnung Ihrer großen technischen Verdienste erfahren, daß Sie auf dem Gebiete der Kohlensparung in der Eisenherstellung Hervorragendes geleistet haben; und wir wissen auch, daß Sie mit Erfolg dem Erfordernis der heutigen Zeit nachgekommen sind, mit weniger Kohle mehr Eisen zu produzieren und in der Verwendung von Eisen zu sparen.

Obwohl die Aufgaben der Reichsvereinigung Eisen andere sind als die der Wirtschaftsgruppe, indem die Reichsvereini-

gung in erster Linie die Produktionssteigerung und die Marktregelung zur Aufgabe hat, während die Wirtschaftsgruppe die wirtschaftliche und fachliche Ausrichtung und Betreuung der Mitglieder zur Aufgabe hat, mußten wir doch eine Zusammenfassung in der Leitung beider Organisationen in konsequenter Durchführung der angestrebten Vereinheitlichung der wirtschaftlichen Organisation vornehmen. Der bewährte langjährige Leiter der Wirtschaftsgruppe, Ernst Poensgen, dessen hohe Verdienste um die deutsche Eisenindustrie und die Kriegsproduktion erst im vergangenen Jahre vom Führer in sichtbarer Weise anerkannt wurden, stellte seine hervorragende Arbeitskraft dem Präsidium und der Leitung der Reichsvereinigung dankenswerterweise weiterhin zur Verfügung.

Die Errichtung der Reichsvereinigung Eisen und die Uebertragung ihrer Leitung an Hermann Röchling, der sich, wie gesagt, als Pionier des technischen Fortschrittes in der Leistungssteigerung bereits seit langem verdient gemacht und bestens bewährt hat, stellt einen wichtigen Meilenstein in der Gestaltung der deutschen Wirtschaftsorganisation dar, die im Zuge der nationalen Sicherung und der Konzentration aller Kräfte zur Einsparung von Rohstoffen und Arbeitern die Uebertragung der Exekutive in der staatlich gelenkten Wirtschaft auf die selbstverantwortliche Organisation der Wirtschaft zum Ziele hat. Bei dieser Neugestaltung sind wir jetzt bereits zu einem gewissen Abschluß gekommen, und ich glaube, daß wir in kurzer Zeit hierüber Näheres werden mitteilen können. Sie wissen, daß im Zuge dieser Neugestaltung auch der Organisation der Wirtschaft zunehmend Aufgaben übertragen werden, die bisher bei den staatlichen Stellen, bei den Reichsstellen, in der Kriegswirtschaft lagen. Den Grundstock werden nach wie vor die Wirtschaftsgruppen bilden, und nur da, wo es notwendig ist, werden die neu gebildeten Formen der Reichsvereinigungen oder der Wirtschaftsgemeinschaften angewandt werden. Die Uebertragung von Aufgaben der Reichsstellen kann also sowohl auf die Reichsvereinigungen als auch auf die Gruppen geschehen, obwohl hier grundsätzlich zwei verschiedene Gebilde, wie ich eben sagte, vorhanden sind. Entscheidend aber ist, meine Herren, wie ich schon sagte, daß in Zukunft nur noch einheitlich geführte Lenkungsbereiche der Wirtschaft und wenige betriebsnahe Bewirtschaftungsstellen vorhanden sind. Und entscheidend ist ferner, daß an der Spitze der Lenkungsstelle, die dem Staat verantwortlich ist, ein Mann der Wirtschaft steht, und für diesen wird es wieder, wie überall im Leben, auf den Menschen mit seinen Fähigkeiten und Charaktereigenschaften ankommen. Entscheidend ferner ist, daß die Organisationen im Grundsatz klar, in der Form einfach und klein sind, betriebsnah sind, daß sie aber auch individuell gestaltet werden, entsprechend der Vielgestaltigkeit unseres Wirtschaftslebens, daß wir verschiedene Formen entwickeln müssen, ohne daß dadurch die Klarheit, die Uebersicht und die Einfachheit der Konstruktion leidet. Und entscheidend ist schließlich, daß der Betrieb entlastet wird, und das ist ja der Ausgangspunkt für unsere Maßnahmen gewesen zur Neugestaltung der Wirtschaftsorganisation.

Aber, meine Herren, vergessen Sie folgendes nicht. Die Staatsführung mußte bei der Handhabung des Lenkungsprinzips die Zügel zunächst möglichst straff anziehen, wie das stets der Fall ist, wenn etwas Neues begründet wird und wirksam sein soll. Erst dann, wenn sich das Denken und Handeln der Menschen in den neuen Bahnen bewegt, ist eine Lockerung überhaupt möglich. Ich verkenne gewiß nicht, daß die Bewegungsfreiheit des deutschen Unternehmers heute stark eingeengt ist, aber auf der anderen

Seite muß jeder Einsichtige dafür Verständnis aufbringen, daß die starke Abgrenzung der Freiheit des Unternehmers durch die gewaltigen und ständig wachsenden Anforderungen, die der Existenzkampf an uns stellt, bedingt ist, weil wir eine umfassende Lenkung und Planung nun einmal nicht entbehren können. Auch hierbei muß der Unternehmer seine Initiative unter Beweis stellen, und hierzu zeigen wir ihm in der neugestalteten Organisation der Wirtschaft den Weg.

Großzügigkeit und Freizügigkeit in allen Ehren, es sind sicherlich sehr schöne Dinge, aber man muß sie sich auch leisten können. Ich möchte auch noch auf eines hinweisen, daß sich hinter dem Rufen nach größerer Handlungsfreiheit doch manchmal auch ein Stückchen Bequemlichkeit verbirgt. Die wahre Initiative des Unternehmers hat sich auch gerade in den Notzeiten zu bewähren, und in der neuen Organisation soll sie sich nun besser bewähren können als bisher. Alle diese Maßnahmen zur Vereinfachung des staatlichen Lenkungsapparates dienen ja dem Ziele, die Bewegungsfreiheit des Unternehmers zur Erhöhung seiner Selbstverantwortung auszudehnen, da ja durch die Selbstverwaltung die größtmögliche Leistungssteigerung angestrebt wird. Im übrigen werden die Probleme der Wirtschaftslenkung um so befriedigender für beide Teile gelöst werden, je mehr der Unternehmer dazu bereit ist, die staatliche Wirtschaftspolitik durch eine möglichst aktive Mitarbeit in der Organisation zu unterstützen. Die Themastellung heißt heute nicht: Staatliche Lenkung oder Unternehmerinitiative, sondern: Staatliche Lenkung und Unternehmerinitiative! Uebergeordnete Planung und aktiver Unternehmertegeist erklären das Geheimnis unserer Erfolge. Dabei den zweckmäßigsten Weg zu finden, ist das einheitliche Ziel von Staat und Wirtschaft.

Ich habe zu Beginn meiner Ausführungen davon gesprochen, daß es für den verantwortungsbewußten Unternehmer stets gewisse ungeschriebene Gesetze gegeben hat. Der Nationalsozialismus hat nichts anderes getan, als daß er diesen Gesetzen innerhalb der gesamten deutschen Wirtschaft dadurch zur allgemeinen Geltung verholfen hat, daß er sie in unermüdlicher und eindringlicher Erziehungsarbeit jedem einzelnen in das Bewußtsein und in das Gewissen eingehämmert hat. Diese Erziehungsarbeit, die insbesondere die Partei leistet, muß aber ihre notwendige und unentbehrliche Ergänzung in der Arbeit jedes einzelnen an sich selbst finden. Es ist doch so, daß die Grenzen, die der Unternehmer überall in seiner Arbeit in dem Interesse der Gesamtheit einhalten soll, nicht durch Gesetze und Verordnungen, sondern daß sie durch das Verantwortungsbewußtsein und das nationale Gewissen des einzelnen gezogen werden sollen. Darum muß gerade der nationalsozialistische Staat die Forderung erheben, daß der Unternehmer eine Persönlichkeit in des Wortes umfassendster Bedeutung ist.

Die Stellung des Unternehmers ist im heutigen Staat nicht enger und ärmer geworden, sondern sie hat sich unter unserer Zielsetzung der Kriegswirtschaft vertieft und erweitert. Das bedeutet freilich auch, daß von dem Unternehmer heute wesentlich mehr verlangt wird als ehemals. Daß andererseits aber nichts Unmögliches gefordert wird, wird durch den Lebensweg unserer deutschen Wirtschaftsführer offenbar, die ihre Aufgabe stets in dem von uns als notwendig erachteten Geiste geführt haben. Hermann Röchling nimmt in der Reihe dieser bedeutenden Männer der deutschen Wirtschaft einen besonderen Ehrenplatz ein. Er hat sich in schwerster Zeit als ein echter deutscher Mann,

als ein wahrer Patriot und ein großer Unternehmer und Pionier des technischen Fortschrittes und vorbildlicher Betriebsführer erwiesen. Dafür sei ihm heute von ganzem Herzen gedankt, und gleichzeitig darf ich dem Wunsche und der Hoffnung Ausdruck geben, daß Ihr großes Können, Herr Röchling, und Ihre nie erlahmende Initiative noch recht lange erhalten bleiben zur Durchführung der großen verantwortungsvollen Aufgaben der heutigen Zeit.

In dankbarer Anerkennung Ihrer großen Verdienste hat der Führer auf meinen Vorschlag Ihnen, Herr Röchling, die seltene Auszeichnung des Adlerschildes des Deutschen Reiches verliehen. Mit dieser hohen Ehrung findet die Tatsache ihren sichtbaren Ausdruck, daß Ihr Name stets mit an führender Stelle der deutschen Wirtschaftsgeschichte stehen wird. Der Führer hat mich beauftragt, Ihnen mit seinen Grüßen und Wünschen auch seinen Dank und seine aufrichtige Anerkennung zu übermitteln. Bevor ich Ihnen nun, Herr Röchling, den Adlerschild des Deutschen Reiches feierlich übergebe, möchte ich dieser Versammlung den Wortlaut zur Kenntnis bringen, der als Widmung auf dem Adlerschild steht:

Im Namen des deutschen Volkes verleihe ich dem Hüttenbesitzer Kommerzienrat Dr. rer. pol. h. c. Dr.-Ing. E. h. Hermann Röchling den Adlerschild des Deutschen Reiches mit der Widmung:

Dem Pionier des Eisenhüttenwesens — dem Vorkämpfer der Saar.

Führerhauptquartier, am 12. November 1942.

Der Führer

Adolf Hitler.

Unter anhaltendem Beifall der Versammlung überreichte Reichsminister Funk im Anschluß an seine Rede Hermann Röchling den Adlerschild, der, sichtlich bewegt, das Wort zu einem kurzen Dank ergriff. Er fand Worte herzlichsten Dankes für die einzelnen Redner und die Ehrungen, die sie ihm erwiesen hatten. Er verband die Worte des Dankes mit der Versicherung, auch weiter mit aller Kraft hinter den großen Aufgaben zu stehen, die im Gau wie in der deutschen Eisenwirtschaft gestellt sind. Er meinte, daß mit der Häufung von Ehren, die ihm verliehen worden seien, vielleicht des Guten etwas zuviel sei. Er möchte daher dem Ganzen die Deutung geben, daß es ihm gelungen sei, immer wieder Kräfte zu wecken und Mitarbeiter zu gewinnen und zu begeistern für die großen Aufgaben. Wenn er auf die vielen Vorgänge zurückblicke, an denen er habe mitwirken dürfen, so müsse er allerdings glücklich bekennen, daß ihm in unerhört reichem Maße Mitarbeiter von allerhöchster Begabung stets zu Gebote gestanden hätten. Er vergleiche seine Tätigkeit mit der Sperrklinke an einem Haspel, die verhindert oder erlaubt, daß gewaltige Lasten sich in Bewegung setzen. Wenn er aus allen Ehrungen die Schlußfolgerung ziehe, so müsse sie heißen: „Es ist mir in einem außergewöhnlichen Maße durch diese Ehrungen freundliche Gesinnung und Vertrauen und nochmals Vertrauen erwiesen worden. Und dieses Vertrauen fange ich ein; ich fange es ein für die große Aufgabe, die mir gestellt worden ist. Wenn ich den Mut gehabt habe, sie in die Hand zu nehmen, so konnte es nur geschehen in der festen Zuversicht, daß erstens meine Fachkollegen mich nicht im Stiche lassen, daß die Eisen schaffende Industrie niemals zögern wird — und das haben die vergangenen fünf Monate bewiesen —, das zu erfüllen, was man von ihr fordert; daß aber auch außerdem unsere Kollegen von der Kohle uns nicht im Stiche lassen, denn ohne Kohle habe ich nie versprochen Eisen zu

machen, und ich werde es nie versprechen. Man kann wohl manches sparen; ich weiß viele Stellen, wo man sparen kann, aber dazu muß ich erst wieder Eisen haben, um die erforderlichen Anlagen zu schaffen. Aber darüber kann keinerlei Zweifel sein, daß unsere Freunde von der Kohle uns nicht im Stiche lassen werden, und unsere Freunde von der Kohle haben das wesentlich schwerere Amt dabei, denn wir haben den Nutzen davon. Wir haben die Anlagen, wir wissen, wie wir es machen sollen, wissen, wie zu schaffen ist, und die Leute von der Kohle, die müssen sich mühen im Einsatz gegenüber vielfach nicht kontrollierbaren Kräften unter der Erde. Es ist nicht einfach, aber mein felsenfestes Vertrauen geht dahin, daß sie es schaffen werden. Und was geschafft werden muß, hat in diesem Kriege noch immer Bestand gehabt, und es ist immer noch geraten und wird immer geraten: denn letzten Endes geht alles darum, daß wir mit unserer Arbeit für den Führer und sein Heer, seine Wehrmacht, das schaffen, was sie brauchen; und es wäre schlimm um uns alle bestellt, wenn wir nicht den Mut aufbrächten, zu sagen: „Führer, was Du brauchst, das bekommst Du, die Heimat wird Dich nie im Stiche lassen, von welcher Seite, von welcher Sparte es auch sei.“

Also ich danke von Herzen für die freundliche Gesinnung, die mir heute und gestern zuteil geworden ist und die diese Zahl von Glückwünschen und Geschenken wunderbarer Art dokumentiert. Ich nehme sie gern entgegen als Unterpfand dafür, daß jeder, aber auch jeder in der Eisen schaffenden Industrie mich unterstützt, mich und meine Mitarbeiter unterstützt, unsere Aufgaben zu erfüllen; denn diese Aufgaben haben wir nicht um unsertwillen übernommen, sondern wir haben sie übernommen, um damit kostbarstes Blut zu sparen, von dem ja ohnehin, wie der Führer dieser Tage noch sagte, mehr als genug fließt. Das ist unser Ziel. All das, was hier gesagt worden ist, bestärkt mich in der Zuversicht, daß wir dieses Ziel erreichen werden.“

Nach diesem mit anhaltendem Beifall für Hermann Röchling aufgenommenen Schlußwort erklang die Hymne aus dem 4. Satz der Ersten Sinfonie in e-moll von Johannes Brahms, wiederum von dem Orchester des Gauthaters Westmark unter Generalmusikdirektor Bongartz zum Vortrag gebracht. Der sinfonische Satz gab mit seinem sieghaften Ausklang der Feierstunde einen würdigen Abschluß. Die Führehrung und die Lieder der Nation beendeten die Veranstaltung.

Neue Wärmebehandlungsverfahren zur Verbesserung der heutigen Stähle.

Von Otto Kukla, Wolfgang Küntscher und Hugo Sajoseh in Kattowitz*).

(Betriebsverfahren und Versuchsergebnisse beim Vergüten und Härten aus der Walz- oder Schmiedehitze. Stufen- und Warmbadhärtung. Anwendung eines langzeitigen Ausgleichglühens bei hohen Temperaturen bei Schmiedestücken unmittelbar nach der Endverformung. Verbesserung der Güteeigenschaften, insbesondere Anlaßbeständigkeit, Kerbschlagzähigkeit und Bruchdehnung bei Stählen mit 0,16 bis 0,52% C und verschiedenen Gehalten an Cr, Ni, Mo und V.)

Die erhöhten Anforderungen der Verbraucher an die Güteeigenschaften der Stähle auf dem Gebiete des Fahr- und Flugzeugbaues, der Hochdrucktechnik sowie der chemischen Industrie und die Notwendigkeit, sparstoffarme Stähle ohne Leistungsminderung und mit größtem wirtschaftlichen Erfolg für diese Zwecke einzusetzen, führten zu einer Reihe neuer Wärmebehandlungsverfahren. Zu diesen gehören vor allem das Härten und Vergüten unmittelbar aus der Schmiede- oder Walzhitze und die Anwendung einer Diffusionsglühung bei hohen Temperaturen zur Verbesserung der Güteeigenschaften. Derartige Verfahren, die im folgenden näher erläutert werden, wurden im Edelmetallwerk Baildonhütte der Oberhütten, Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke A.G., auf Grund fast zweijähriger Erfahrungen entwickelt und mit großem Erfolg angewendet.

In Bild 1 sind die drei grundsätzlichen Vergütungsverfahren gegenübergestellt. Das linke Schaubild gibt das Arbeitsschema bei der üblichen Wärmebehandlung von Vergütungsstählen wieder. Das mittlere Bild stellt den Arbeitsablauf bei der Vergütung unmittelbar aus der Endverformungstemperatur dar, während die rechte Kurve die Weiterentwicklung des Verfahrens durch Anwendung von Warmbadhärtung zeigt. Ueber der Zeit ist hierbei der Temperaturverlauf bei der Wärmebehandlung aufgetragen. Bei der üblichen Wärmebehandlung wird der Stahl über den oberen Umwandlungspunkt Ac_3 erwärmt, verweilt dort eine gewisse Zeit, wird dann abgeschreckt und hierauf einer länger dauernden Anlaßglühung unterworfen. Nach dem neuen Verfahren wird, wie das mittlere Kurvenbild (Bild 1) zeigt, unmittelbar von der Endverformungstemperatur

aus abgeschreckt. Hier schließt sich wie zuvor die übliche Anlaßglühung an. Es wird hierbei folgendes erreicht: Der Stahl wird beim Vorwärmen zum Schmieden oder Walzen auf Temperaturen über 1150° gebracht. Hierbei lösen sich die Karbide und zum Teil auch die Oxyde und Nitride weitgehend auf, während bei den bisher üblichen Härteverfahren Temperatur und Zeit zu dieser weitgehenden

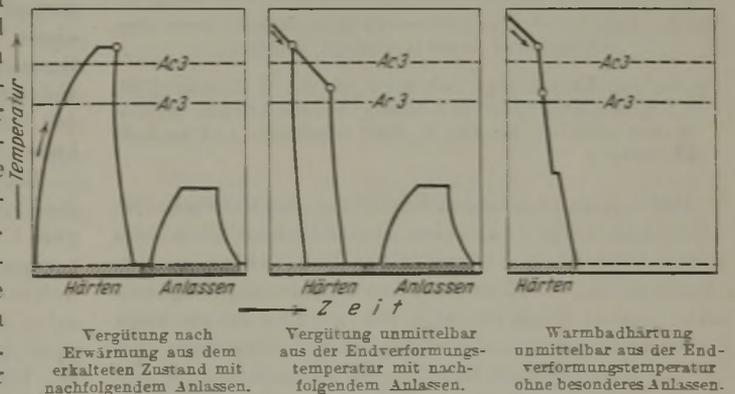


Bild 1. Kennzeichnung von drei Vergütungsverfahren an Hand einer schematischen Darstellung über den Temperaturverlauf.

Lösung nicht ausreichen. Bei der üblichen Härtung hat man Bedenken, den Stahl höher und länger zu erhitzen, weil man Ueberhitzungserscheinungen, Grobkorn, Rißempfindlichkeit und dergleichen befürchtet. Diese Bedenken sind bei dem neuen Verfahren nicht mehr von ausschlaggebender Bedeutung, da ja die gefürchteten Ueberhitzungserscheinungen durch den Verformungsdruck beseitigt werden. Wenn der Stahl in dieser Weise aus Gebieten hoher Temperaturen abgeschreckt wird, so kann man beobachten, daß die Härtung viel stärker und gleichmäßiger erfolgt als bei den sonst

* Vortrag von O. Kukla vor der Hauptversammlung der Eisenhütte Oberschlesien am 3. Oktober 1942 in Gleiwitz.

üblichen Verfahren. Man erkennt das vor allem auch daran, daß die erreichte Abschreckhärte erst bei höheren Temperaturen und längeren Glühzeiten abgebaut wird als bei der üblichen Härtung.

Bild 2 zeigt eine Gegenüberstellung der Härte-Anlaß-Kurven von Stahl, der nach dem üblichen, und von solchem, der nach dem neuen Verfahren gehärtet wurde. Bei der gleichen Anlaßzeit liegt bei 500 und 600° die Härte des nach dem neuen Verfahren behandelten Stahles höher. Bei 700° ist die Anlaßwirkung dann schon so groß, daß der Werkstoff für beide Härten den gleichen stabilen Zustand annimmt. In Übereinstimmung mit diesen Versuchsergebnissen werden in der Baildonhütte in der laufenden Fertigung für dieses Verfahren etwa 40° höhere Anlaßtemperaturen als bisher angewendet. Dies ist von Vorteil für die gleichmäßigere Ofenführung und damit auch für die Gleichmäßigkeit der erreichten Werte. Die stärkere Härtung bei dem Verfahren wirkt sich vor allen Dingen dahingehend aus, daß die Zähigkeitswerte wesentlich gesteigert werden können.

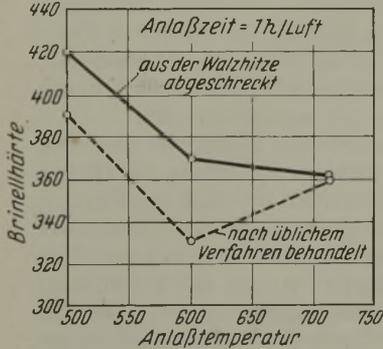


Bild 2. Einfluß des Abschreckens aus der Walzhitze auf die Anlaßbeständigkeit eines Stahles.

Verfahren etwa 40° höhere Anlaßtemperaturen als bisher angewendet. Dies ist von Vorteil für die gleichmäßigere Ofenführung und damit auch für die Gleichmäßigkeit der erreichten Werte. Die stärkere Härtung bei dem Verfahren wirkt sich vor allen Dingen dahingehend aus, daß die Zähigkeitswerte wesentlich gesteigert werden können.

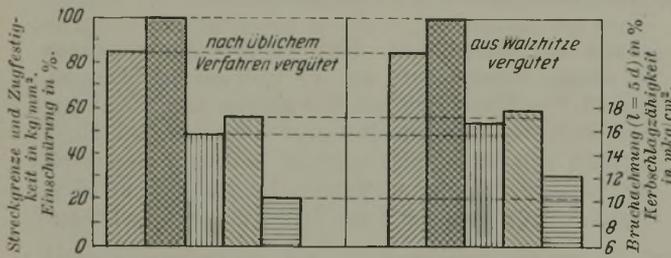


Bild 3. Gütewerte eines Chrom-Vanadin-Stahles nach dem üblichen und neuen Verfahren vergütet.

(Proben von 45 mm Dmr. aus Stahl mit 0,5 % C, 0,35 % Si, 0,7 % Mn, 1,05 % Cr und 0,20 % V, von 840 bis 860° in Wasser gehärtet, bei 630 bis 640° angelassen und an Luft abgekühlt.)

Bild 3 zeigt eine Gegenüberstellung der Festigkeitswerte von vergleichsweise üblichen und nach dem neuen Verfahren hergestellten Baustählen¹⁾. Man erkennt hierbei vor allem die höheren Kerbschlagzähigkeitswerte. Dieses Verfahren wird seit fast zwei Jahren unter Vornahme verschärfter Abnahmeprüfung durchgeführt, wobei alle heute üblichen Baustähle bis zu Abmessungen von 160 mm Dmr. hergestellt oder erprobt wurden. Die dabei erreichten Kerbschlagzähigkeitswerte lagen um 2 bis 3 mkg/cm² höher als bei der üblichen Herstellung.

Es hat sich dabei außerdem gezeigt, daß die Bedenken wenger Gefahr unterschiedlicher Endverformungstemperaturen ungerechtfertigt waren. Zunächst einmal ist es möglich, die Arbeitsweise der Gesenkschmiede oder des Walzwerkes hierauf abzustimmen. Man erreicht dies durch entsprechende Wahl von Knüppelformat,

Knüppelgewicht und Verformungsgrad sowie durch die Einstellung entsprechender Vorwärmung bzw. Zwischenwärmung. Bei Anwendung dieses Verfahrens zeigt es sich, daß die Temperatur, von der man noch einwandfrei härten kann, tiefer liegt als bei dem üblichen Verfahren. Je näher man dabei an den Ar₃-Punkt herankommt, um so besser werden die Gütewerte. Andererseits ergab sich aber, daß man auch bei reichlich hohen Abschrecktemperaturen immer noch Werte erhält, die über den sonst üblichen liegen. So wurde beispielsweise ein Baustahl mit 0,25 % C, 1,15 % Mn, 0,75 % Cr und 0,15 % V mit Endtemperaturen, die zwischen 740 und 920° lagen, abgehärtet, wobei in allen Fällen nach dem Anlassen vollkommen einwandfreie, die Abnahmebedingungen merklich übersteigende Gütewerte, die nach tieferen Temperaturen hin anstiegen, erzielt wurden.

Das zweite Bedenken betraf die Rißgefahr beim Härten. Es wurde befürchtet, daß gerade infolge der ungleichen und oft hohen Endtemperaturen ein starker Ausschuß durch das Auftreten von Härterissen auftreten würde; dies um so mehr, als ja der Stahl ungeputzt gehärtet wird. Um dieser Gefahr zu begegnen, wird von anderer Seite²⁾ unmittelbar hinter der Walze noch ein Zwischenofen (Ausgleichofen) zur Erzielung einer gleichbleibenden Endhärtemperatur verwendet. In der Baildonhütte wird jedoch ohne einen derartigen Ofen mit Erfolg folgende Arbeitsweise angewendet: Es wird mit gebrochener Wasserhärtung gearbeitet. Für jede Abmessung und Stahlgüte wird mit Hilfe von Thermokolorstiften nach der Stoppuhr die Verweilzeit im Abschreckbad so eingestellt, daß das Werkstück mit einer Eigenwärme von 150 bis etwa 350° aus dem Abschreckbad gezogen wird. Je höher gekohlt und je höher legiert der Stahl dabei ist, um so kürzere Zeit darf er im Abschreckbad bleiben. Der Härteausschuß überstieg dabei nicht das sonst übliche Maß. Selbstverständlich muß man in der laufenden Fertigung darauf achten, daß die Blöcke und Knüppel besonders sauber geputzt werden. Wichtig ist auch, daß der nach diesem Verfahren behandelte Stahl nicht lange liegenbleibt, sondern möglichst bald angelassen wird, eine Vorsichtsmaßnahme, die man ja auch bei jeder normalen Härtung beachten muß. In gleicher Weise ist dieses Verfahren inzwischen im größeren Umfang auch für Gesenkschmiedestücke zur Anwendung gebracht worden, wobei für die verschiedensten bekannten Baustähle bis zu 140 mm Wanddicke die Gütewerte verbessert werden konnten.

Ueberlegungen zur weiteren vorteilhaften Anwendung des Verfahrens führten dann dazu, daß Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt aus der Endverformungstemperatur nur in Wasser ohne besondere Anlaßbehandlung gehärtet wurden. Zum Vergleich wurden dabei die Stähle, die sowohl nach dem üblichen wie auch nach dem neuen Verfahren vergütet waren, untersucht. Die Untersuchung erstreckte sich dabei auf die Prüfung der Festigkeitseigenschaften, des Bruchornes, des Feingefüges und der Eigenspannungen. Als Vormaterial wurden Knüppel in der Abmessung 120 mm Vierkant verwendet. Sie wurden bei 1200° gut vorgewärmt. Aus dem Kern der gewalzten Stäbe wurden dann Zerreiß- und Kerbschlagproben entnommen. Die an ihnen ermittelten Gütewerte sind in *Zahlentafel 1* wiedergegeben. Man erkennt, daß es möglich ist, Gütewerte zu erreichen, die bei den an sich bekannten heutigen Vergütungsstählen nicht üblich sind. So wurden bei den Rundstangen von 50 mm Dmr. mit 124 kg/mm² Zugfestigkeit und einer Streckgrenze von 110 kg je mm² Kerbschlagzähigkeiten von 8 mkg/cm² erreicht.

¹⁾ Von W. Küntscher in der Erörterung zum Bericht von R. Schäfer und W. Drechsler [Stahl u. Eisen 62 (1942) S. 809/20 (Werkstoffaussch. 605)] am 19. Juni 1942 schon vortragen.

²⁾ Schneider, A.: Stahl u. Eisen 62 (1942) S. 1002/05.

Zahlentafel 1. Gütewerte von Stählen mit Härtung in Wasser aus der Walzhitze ohne besondere Anlaßbehandlung.

| Stahl Nr. | C % | Si % | Mn % | Cr % | Mo % |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 1 | 0,16 | 0,29 | 1,22 | 0,92 | — |
| 2 | 0,19 | 0,31 | 1,39 | 1,45 | — |
| 3 | 0,19 | 0,31 | 0,95 | 1,23 | 0,24 |

| Stahl Nr. | Durchmesser mm | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit ¹⁾ mkg/cm ² |
|-----------|----------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| 1 | 40 | 72,6 | 85,3 | 17,2 | 60,3 | 11,4 |
| 2 | 40 | 135,2 | 145,4 | 10,0 | 37,6 | 4,7 |
| 3 | 40 | 125,0 | 132,7 | 12,4 | 48,2 | 7,4 |
| 1 | 50 | 68,1 | 80,9 | 19,8 | 62,8 | 11,3 |
| 2 | 50 | 127,4 | 140,2 | 11,0 | 36,0 | 5,0 |
| 3 | 50 | 109,5 | 124,3 | 12,2 | 51,0 | 8,3 |

¹⁾ Probe von 55 × 10 × 10 mm³ mit 3 mm tiefem Kerb von 2 mm Dmr.

Bruchkorn und Feingefüge waren dabei ausgezeichnet. Die nach dem Heinschen Verfahren durchgeführte Spannungsmessung ergab, daß die Eigenspannungen in den gehärteten Werkstücken unbedeutend oder nicht meßbar waren. Es zeigt sich also, daß es so möglich ist, besondere Baustähle herzustellen, die höher beansprucht werden können und deshalb für leichtere Bauweise geeignet sind. Andererseits ist es dadurch auch möglich, mit weniger Legierungszusätzen die gleichen Gütewerte zu erreichen, wie sie bei höherlegierten Stählen üblich sind. Beides hat gerade jetzt außerordentliche Bedeutung.

Der rechte Linienzug in *Bild 1* veranschaulicht die Arbeitsweise bei der Warmbadhärtung. Von hoher Temperatur kommend wird das Werkstück verformt und dann in einem Oel-, Blei- oder Salzbad abgeschreckt, aus dem es dann nach einer gewissen Zeit herausgezogen wird. Damit ist die gesamte Wärmebehandlung abgeschlossen. Dieses Verfahren der Warmbadhärtung ist an sich bekannt, seine Anwendung für die unmittelbare Abschreckung aus der Endverformung ist neu. Neben der Erzielung höherer Gütewerte bei geringerem Härteausschuß liegt der Hauptvorteil des Verfahrens in der Wirtschaftlichkeit. Das Werkstück kann auf diese Weise innerhalb von Minuten nach der Endverformung fertig wärmebehandelt werden, während sonst hierfür im üblichen Fertigungsgang meist Wochen gebraucht werden. Wesentlich ist dabei die Einstellung und Einhaltung der Warmbadtemperatur. *Zahlentafel 2* gibt eine Zusammenstellung von Versuchsergebnissen an vier verschieden legierten Baustählen bei Verweilzeiten von 10 bis 20 min im Warmbad wieder, wobei die günstigsten

Zahlentafel 2. Gütewerte von Stählen mit Warmbadhärtung aus der Walzhitze.

| Stahl Nr. | C % | Si % | Mn % | Cr % | Ni % | V % |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 0,29 | 0,31 | 1,12 | 0,50 | 0,22 | 0,17 |
| 2 | 0,52 | 0,30 | 0,70 | 1,04 | 0,16 | 0,17 |
| 3 | 0,35 | 0,23 | 0,63 | 2,06 | 0,17 | 0,36 |
| 4 | 0,16 | 0,36 | 1,34 | 0,95 | 0,14 | — |

| Stahl Nr. | Behandlung | | Güteeigenschaften | | | | |
|-----------|---------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| | Härte-temperatur °C | Badtemperatur und Verweilzeit | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit mkg/cm ² |
| 1 | 870 | 240°/15' | 73,9 | 94,9 | 18,4 | 56,3 | 13,6 |
| | 870 | 300°/15' | 66,2 | 84,7 | 20,6 | 64,0 | 14,9 |
| 2 | 870 | 560°/10' | 72,6 | 101,9 | 16,0 | 60,2 | 9,0 |
| | 870 | 580°/10' | 61,8 | 93,6 | 19,2 | 55,0 | 7,7 |
| 3 | 920 | 600°/10' | 105,6 | 126,0 | 8,4 | 39,2 | 7,1 |
| | 920 | 675°/20' | 53,5 | 82,1 | 22,0 | 64,0 | 11,0 |
| 4 | 880 | 275°/10' | 70,0 | 80,9 | 18,2 | 66,4 | 13,0 |

Anlaßbedingungen erprobt wurden. Dieses Verfahren kann man auch für Stücke mit großen Querschnittsunterschieden, die sonst in der Wärmebehandlung außerordentlich empfindlich sind, vorteilhaft zur Anwendung bringen. Es muß dabei nur in jedem Falle die Mindestverweilzeit im Abschreckbad zuvor ermittelt werden. Bei den Versuchen wurde festgestellt, daß die Temperatur in gewissen Grenzen schwanken kann. So wurde zum Beispiel beim Warmbadhärten von Gesenkschmiedestücken mit Oelbadtemperaturen von 240 bis 280° einwandfrei gearbeitet. Die Durchführung ist einfach, wenn das Warmbad genügend groß ist, da dann die eingebrachten Wärmemengen keine zu große Temperatursteigerung im Bad zur Folge haben. Zur Erzielung gleichbleibender Warmbadtemperatur wurde bei laufendem Durchsatz kleinerer Gesenkschmiedestücke das mit Gas beheizte und mit Kühlrippen versehene Warmbad während des Einbringens der Stücke mit Preßluft gekühlt. Dabei trat kein Härteausschuß auf. Es ist vorgesehen, dieses Verfahren auch im Walzwerk einzuführen, wobei wegen der größeren Durchsatzmengen in der Zeiteinheit die Temperaturhaltung für das Warmbad naturgemäß schwieriger wird. Deshalb soll versucht werden, durch eine Zwischenabschreckung mittels Wasserbades oder Wasserbrause bis auf die angenäherte Temperatur des Warmbades die überschüssige Walzwärme des Stahles zu vernichten.

Faßt man das Wesentliche dieses neuen Behandlungsverfahrens zusammen, so ergibt sich folgendes. Es ist möglich, durch dieses Verfahren die Zähigkeitseigenschaften des Stahles um 20 bis 30 % gegenüber dem in üblicher Weise wärmebehandelten Stahl zu verbessern. Andererseits kann man aber auch bei der gleichen Zähigkeit wie bisher Stähle mit höherer Streckgrenze und Festigkeit herstellen, besonders unter Einsparung von Legierungsbestandteilen, wobei niedriggekohlte Stähle nach dem Härten aus der Walzhitze in Wasser ohne Anlassen und im Warmbad Gütewerte erreichen, die bisher unbekannt waren. Außerdem erhalten die Stähle gütemäßige Verbesserungen besonderer Art, wie z. B. größere Widerstandsfähigkeit gegen Alterung und interkristalline Korrosion, höhere Kerbzähigkeit, höhere Warmfestigkeit infolge größerer Anlaßbeständigkeit sowie erhöhte Dauerstandfestigkeit. Durch die Einsparung von Öfen, Brennstoffen, Personal und Zeit bringt das Verfahren neben den qualitativen Vorteilen eine wesentlich gesteigerte Wirtschaftlichkeit und Ausweitung der Erzeugungsmöglichkeit.

Eine zweite, in ihrer grundsätzlichen Art bekannte Wärmebehandlung zur Verbesserung der Güteeigenschaften ist ein Diffusionsglühen bei hohen Temperaturen. Im Gegensatz zum Homogenisierungsglühen von Blöcken und Knüppeln wurde im vorliegenden Fall eine langzeitige Glühung an fertigverformten Schmiedeteilen vorgenommen und in Verbindung mit den vorhergehend geschilderten Vergütungsverfahren eine merkliche Verbesserung der Güteeigenschaften erzielt. Es ist bekannt, daß durch eine derartige Ausgleichglühung (Stabilisierungsglühung) infolge Konzentrationsausgleichs durch Diffusion unliebsame Seigerungen beseitigt werden können. O. Kukla hat auch beobachtet, daß die Flockenanfälligkeit, die häufig auf grobe örtliche Seigerungen und weniger auf Wasserstoffausscheidungen zurückzuführen ist, hierdurch unterdrückt wird.

Für die Versuche wurden etwa 20 verschiedene Baustähle gewählt und in verschiedenen Abmessungen nach dem Walzen oder Schmieden bei verschiedenen Temperaturen geglüht und dann vergütet. Es handelt sich dabei entsprechend der auszugewiesenen Zusammenstellung in

Zahlentafel 3. Zusammensetzung der Versuchsstähle.

| Stahl Nr. | Abmessung mm | C % | Si % | Mn % | Cr % | Mo % | Ni % | V % |
|-----------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 100 □ | 0,26 | 0,30 | 1,17 | 0,71 | — | 0,07 | 0,18 |
| 2 | 100 □ | 0,31 | 0,27 | 0,59 | 2,08 | 0,26 | 0,24 | — |
| 3 | 120 φ | 0,25 | 0,33 | 1,00 | 2,19 | 0,10 | 0,32 | 0,13 |
| 4 | 80 □ | 0,64 | 0,31 | 0,70 | Sp. | — | Sp. | — |
| 5 | 100 □ | 0,32 | 0,27 | 0,64 | 1,00 | — | 0,13 | 0,10 |
| 6 | 100 □ | 0,33 | 0,37 | 1,67 | — | — | — | 0,10 |
| 7 | 100 □ | 0,15 | 0,38 | 1,22 | — | — | 0,17 | — |
| 8 | 60 φ | 0,28 | 0,30 | 1,06 | 0,75 | — | 0,19 | 0,20 |
| 9 | 60 φ | 0,29 | 0,37 | 0,59 | 2,45 | — | 0,15 | 0,29 |
| 10 | 60 φ | 0,31 | 0,28 | 0,55 | 2,07 | 0,19 | 1,94 | 0,16 |
| 11 | 60 φ | 0,34 | 1,75 | 1,39 | 0,07 | — | 0,14 | — |
| 12 | 60 φ | 0,39 | 0,71 | 1,20 | 1,25 | — | 0,12 | — |
| 13 | 100 □ | 0,44 | 0,35 | 1,55 | 0,17 | — | 0,13 | 0,13 |
| 14 | 60 φ | 0,33 | 0,19 | 0,68 | 0,66 | — | 1,70 | — |
| 15 | 60 φ | 0,36 | 0,37 | 0,68 | 0,71 | — | 2,36 | — |

Zahlentafel 3 um Chrom-Nickel-, Nickel-Molybdän-, Chrom-Molybdän-, Chrom-Mangan-Vanadin- und auch unlegierte Baustähle. Aus allen Versuchsstücken wurden Längs- und Querproben sowohl vom Rande als auch aus dem Kern entnommen. Bei der ersten Versuchsreihe wurde als Ausgleichstemperatur 1200° gewählt und als Verweilzeit bei dieser Temperatur 12 h. In den Zahlentafeln 4, 5 und 6 sind für verschiedene Werkstoffe die ermittelten Gütewerte zusammengestellt. Die bei den Probenbezeichnungen verwendeten Buchstaben bedeuten dabei folgendes: L = Längsprobe, Q = Querprobe, R = Randprobe, M = Probe aus der Mitte, U = übliche Behandlung, H = durch Ausgleichglühung behandelt. Ob dabei Wasser- (W) oder Oelabkühlung (Ö) angewendet wurde, ist im Einzelfall angegeben.

Man erkennt aus allen Werten eindeutig die Besserung

Zahlentafel 4. Stahl Nr. 8. Nach Ausgleichglühung vergütet von 880° 30 min in Wasser. Angelassen bei 650° 2 h/Luft.

| Probe | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit nach Probe mkg/cm ² | Probe | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit nach Probe mkg/cm ² |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | |
| QRU | 38,2 | 54,1 | 23,8 | 49,6 | 5,0 | QRH | 41,4 | 56,0 | 23,6 | 55,1 | 7,6 |
| QMU | 36,9 | 54,1 | 14,2 | 34,4 | 4,3 | QMH | 37,6 | 53,5 | 22,8 | 49,6 | 6,6 |
| QMU | 36,3 | 52,2 | a. h. | 17,2 | 4,7 | QMH | 36,9 | 52,8 | 24,4 | 53,8 | 5,6 |
| QRU | 39,5 | 47,1 | 5,0 | 9,8 | 5,6 | QRH | 35,7 | 52,2 | 26,6 | 61,6 | 9,7 |
| nach üblicher Vergütung | | | | | | nach Ausgleichglühung vergütet | | | | | |
| Querkerbzähigkeitsverhältnis QMH : QMU = 4,36 | | | | | | | | | | | |

Zahlentafel 5. Stahl Nr. 11 und 12. Nach Ausgleichglühung vergütet von 860° 30 min in Wasser. Angelassen bei 580° 1½ h/Luft.

| Stahl Nr. | Probe | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit längs mkg/cm ² | Kerbschlagzähigkeit quer mkg/cm ² | Probe | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit längs mkg/cm ² | Kerbschlagzähigkeit quer mkg/cm ² | |
|-------------------------|-------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | nach üblicher Vergütung |
| 11 | RWU | 112,7 | 119,7 | 15,8 | 59,0 | 7,4 | 2,7 | RWH | 110,1 | 116,4 | 14,6 | 51,0 | 8,7 | 4,2 | |
| 11 | MWU | 111,4 | 119,7 | 15,6 | 56,4 | 7,9 | 2,7 | MWH | 108,2 | 115,8 | 14,4 | 52,4 | 7,4 | 4,2 | |
| 12 | RWU | 75,1 | 92,3 | 21,8 | 55,1 | 6,6 | 4,0 | RWH | 71,9 | 90,4 | 22,0 | 52,4 | 7,4 | 5,9 | |
| 12 | MWU | 71,3 | 89,2 | 22,0 | 53,8 | 7,4 | 4,0 | MWH | 71,9 | 89,8 | 21,6 | 53,8 | 6,4 | 5,9 | |
| nach üblicher Vergütung | | | | | | | | nach Ausgleichglühung vergütet | | | | | | | |

Zahlentafel 6. Stahl Nr. 14. Behandlung 850° 30 min/Luft. Vergütet von 840° 30 min in Wasser, angelassen bei 640° 1½ h/Wasser. Vergütet von 860° in 30 min Oel, angelassen bei 640° 1½ h/Wasser.

| Probe | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit längs mkg/cm ² | Kerbschlagzähigkeit quer mkg/cm ² | Probe | Streckgrenze kg/mm ² | Zugfestigkeit kg/mm ² | Bruchdehnung (L = 5 d) % | Einschnürung % | Kerbschlagzähigkeit längs mkg/cm ² | Kerbschlagzähigkeit quer mkg/cm ² |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| RWU | 84,4 | 93,3 | 20,2 | 66,4 | 16,3 | — | RWH | 82,5 | 91,1 | 18,7 | 63,4 | 14,0 | — |
| MWU | 83,1 | 93,9 | 18,6 | 62,8 | 14,9 | 6,4 | MWH | 83,0 | 92,3 | 16,4 | 53,8 | 12,5 | 8,9 |
| RÖU | 81,5 | 92,3 | 19,4 | 65,2 | 17,0 | — | RÖH | 77,0 | 87,9 | 19,6 | 63,8 | 13,9 | — |
| MÖU | 80,2 | 92,0 | 18,8 | 62,8 | 15,7 | 7,2 | MÖH | 78,6 | 89,2 | 17,7 | 54,4 | 12,7 | 8,0 |
| nach üblicher Vergütung | | | | | | nach Ausgleichglühung vergütet | | | | | | | |

besonders der Kerbschlagzähigkeit; auffällig ist sie bei den Querwerten. In einigen Fällen, wenn auch nicht immer, sind Dehnung und Einschnürung etwas höher. Selbstverständlich muß man dabei immer Proben mit gleichen Streckgrenzen, also mit gleichem Vergütungsgrad gegenüberstellen. Die hier wiedergegebenen Werte sind nur wenige Einzelergebnisse aus einer großen Zahl von Versuchen. Bildet man das Verhältnis der Querkerbschlagzähigkeitswerte nach beiden Verfahren, so erhält man ein Maß für die durch die Ausgleichglühung erreichte Besserung der Werte. So beträgt z. B. dieses Verhältnis für einen Chrom-Vanadin-Stahl mit 0,3 % C, 2,5 % Cr und 0,29 % V bei wassergehärteten Proben 1,53, bei ölgelärteten Proben dagegen nur 1,11. Demgegenüber wurde bei einem Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit 0,20 % C, 2 % Cr, 2 % Ni und 0,2 % Mo nach der Wasserhärtung ein Querkerbzähigkeitsverhältnis von 2,33 und nach der Oelhärtung ein solches Verhältnis von 3,28 ermittelt. Bei einem Stahl mit 1,5 % Mn und 0,44 % C ist dieses Verhältnis bei der Wasserhärtung sogar 3,00 und bei der Oelhärtung 3,37, wenn Proben aus der Stabmitte verglichen werden.

Zur Erklärung der beobachteten Wirkung der Ausgleichglühung wurden Topproben, Blaubruchproben sowie Gefügeuntersuchungen an den einzelnen Stahlproben durchgeführt. Es ließ sich dabei folgendes feststellen. Nichtmetallische Verunreinigungen, und zwar sowohl Oxyde als auch Nitride, ballen sich bei der hohen Ausgleichglühung zusammen. Bild 4 zeigt Gefügaufnahmen von nichtmetallischen Verunreinigungen des Chrom-Mangan-Vanadin-Stahles. Auf der linken Seite des Bildes sind Oxyde im Anlieferungszustand, auf der rechten Seite nach 20stündiger Ausgleichglühung bei 1200° wiedergegeben. Bild 5 zeigt dasselbe für Sulfide. Auch hier erkennt man deutlich die Koagulation. Im Zusammenhang hiermit sei auf eine Veröffentlichung von K. Ziegler³⁾

³⁾ Commun. Trav. techn. sci. effect. Russe 5 (1921), S. 49/54; nach Rév. Mét., Extr., 19 (1922), S. 385/86.

hingewiesen, in der Messungen über die Diffusionsgeschwindigkeit von nichtmetallischen Einschlüssen, die bei 1300° vorgenommen wurden, wiedergegeben sind. Hier wird für Eisenkarbid eine Diffusionsgeschwindigkeit von 5,7 bis 8 mm/h angegeben, während diese Zahl für Eisenoxydul 0,143, für Eisensulfid 0,114 und für den Mischkristall

Vergütung. Der Werkstoff zeigte im Anlieferungszustand leichte Seigerstreifen. Nach der Ausgleichsglühung und Vergütung sind diese vollkommen verschwunden. Für einen Manganvergütungsstahl sind entsprechende Gefügaufnahmen im Bild 7 wiedergegeben. Die Streifung ist dabei allerdings nur etwas gemildert worden und nicht vollständig

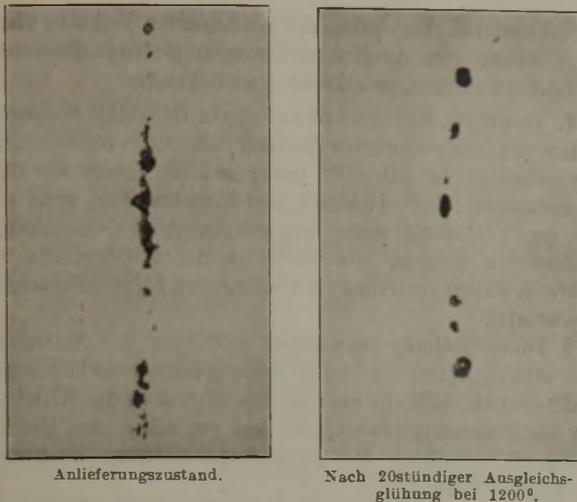


Bild 4. Oxydeinschlüsse in einem Chrom-Mangan-Vanadin-Stahl.

Mangan-Eisensulfid 0,072 mm/h beträgt. Eisenkarbid diffundiert also bei 1300° mindestens vierzigmal so schnell als Eisenoxydul und Eisenoxydul etwa doppelt so schnell als Mangan-Eisensulfid. Selbstverständlich sind diese Zahlen vom Legierungsgrad des Grundwerkstoffes abhängig. Außerdem ist natürlich immer eine Diffusionsgeschwindigkeit auch vom Konzentrationsgefälle abhängig. Bei den Versuchen

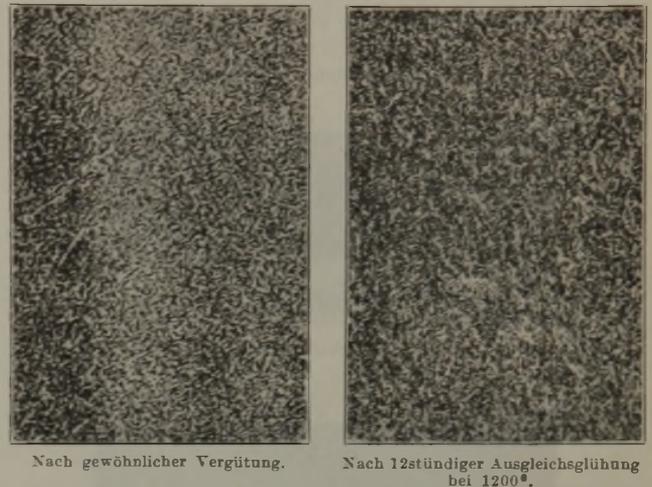


Bild 6. Feingefüge eines Chrom-Vanadin-Stahles.

verschwunden. Wesentlich ist dabei, daß durch die Behandlung die mechanischen Werte besser geworden sind. Die Seigerungsstreifen wirken sich bei der Vergütung des Werkstoffes so aus, daß an den Stellen verschiedener Konzentration bei der Vergütung Volumenveränderungen verschiedener Größe auftreten, die dann einen kritischen Spannungszustand zur Folge haben. Durch die Ausgleichsglühung erfolgt Konzentrations- und damit Spannungsausgleich. Diese Wirkung überwiegt bei weitem die einer

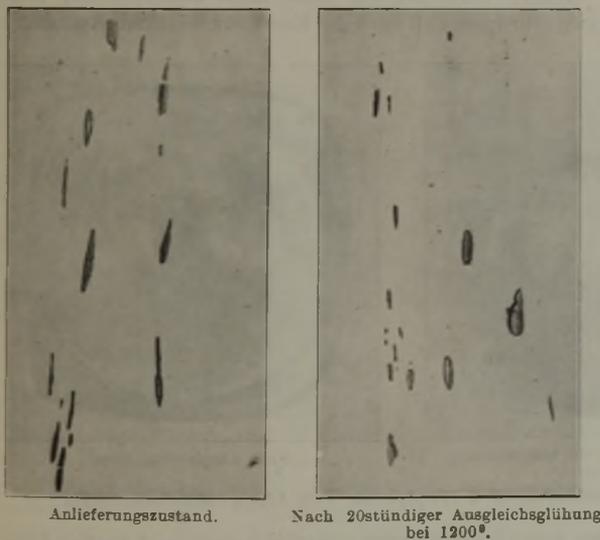


Bild 5. Sulfideinschlüsse in einem Chrom-Mangan-Vanadin-Stahl.

zeigte sich nun vor allem, daß bei der Ausgleichsglühung im endverformten Zustand nicht nur eine Wanderung der nichtmetallischen Einschlüsse erfolgt, sondern vor allem auch ein Ausgleich von Konzentrationsunterschieden in der metallischen festen Lösung. Dies ist von Bedeutung für einen Stahl, der infolge seiner Erschmelzungs- bzw. Erstarrungsbedingungen etwas stärker geseigert ist, oder bei dem durch erhöhten Gehalt an nichtmetallischen Verunreinigungen starke Seigerstreifen auftreten.

Bild 6 zeigt das Gefüge eines Chrom-Vanadin-Stahles nach gewöhnlicher Vergütung und daneben das Vergütungsgefüge desselben Stahles nach einer 12stündigen Ausgleichsglühung bei 1200° mit anschließender üblicher

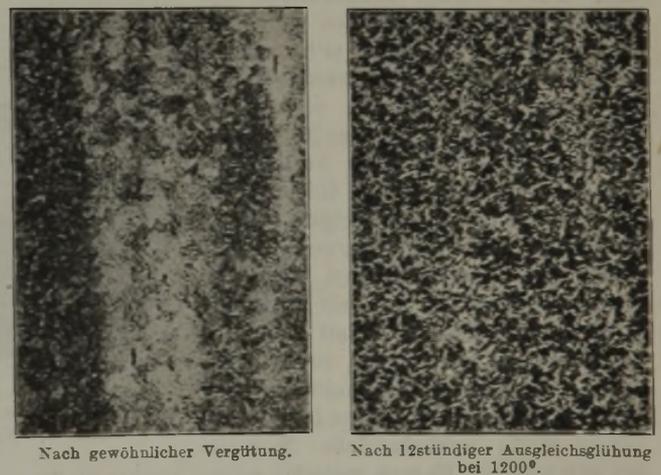


Bild 7. Feingefüge eines Mangan-Vergütungsstahles.

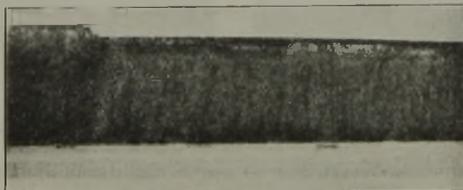
gewissen, in vielen Fällen auftretenden Kornvergrößerung. So erklärt sich das an sich überraschende Ergebnis, daß bei dieser Wärmebehandlung keine nachteiligen Ueberhitzungserscheinungen auftreten.

Die Verbesserung des gesamten Gefügestandes findet außer in den mechanischen Eigenschaften auch ihren Ausdruck in dem Verhalten der Stähle bei anderen technologischen Prüfungen. So ist z. B. mitunter bei Blaubruchproben von stark geseigertem Werkstoff das Auftreten von sogenannten Silberfischen — helle, nicht angelauene Streifen in der Bruchfläche, die sich deutlich herausheben — bekannt. Bild 8 zeigt eine solche Blaubruchprobe von einem Chrom-Mangan-Vanadin-Stahl, die nach üblicher Wärme-

behandlung genommen wurde. Auf der rechten Seite des Bildes ist der Bruch von dem gleichen Stahl wiedergegeben, der einer Ausgleichsglühung bei 1200° unterworfen wurde. Die Brucherscheinung der Silberfuchse ist praktisch verschwunden. Auch an Topfproben kann man die Wirkung der Ausgleichsglühung nachweisen. Bild 9 zeigt eine solche Topfprobe, die im Anlieferungszustand von einem Chrom-Molybdän-Stahl entnommen wurde. Man erkennt, wie sie an einer Seigerstelle aufgerissen ist, während die nach der Ausgleichsglühung entnommene Topfprobe vom gleichen



Nach üblicher Wärmebehandlung.



Nach Ausgleichsglühung bei 1200° .

Bild 8. Blaubruchproben von stark geseigertem Chrom-Mangan-Vanadin-Stahl.

Werkstoff nicht aufgerissen ist, also einwandfreies Verhalten zeigt. Nun wurden Untersuchungen darüber angestellt, welche Zeiten und Temperaturen zur Erreichung einer möglichst weitgehenden Verbesserung erforderlich sind. Dabei wurden Temperaturen von 1050 bis 1200° und Glühzeiten von 3 bis zu 48 h erprobt. Es ergab sich, daß die Höhe der Behandlungstemperatur von entscheidender Bedeutung ist. So war beispielsweise die Wirkung einer 20stündigen Glühung bei 1100° nicht ausreichend, während eine 12stündige Glühung bei 1200° hervorragende Werte ergab. Selbstverständlich sind dabei Seigerungsgrad und Gehalt an Verunreinigungen sowie der Legierungsgehalt der einzelnen Werkstoffe entscheidend. Deshalb bedarf es jeweils entsprechender Vorversuche, um die günstigsten Bedingungen zu ermitteln, wobei auch zu überlegen ist, daß zu lange Glühzeiten häufig wirtschaftliche Nachteile mit sich bringen. Es muß weiterhin geklärt werden, ob der Zunderungsverlust tragbar ist, oder ob in geschlossenen Büchsen geglüht werden muß.

Für die Versuchsarbeiten war es besonders wichtig zu wissen, ob man durch die Ausgleichsglühung des fertig verformten Werkstückes, wie sie hier erprobt wurde, dieselbe oder eine weitere Güteerhöhung erzielen kann, wie sie bei der Ausgleichsglühung der Rohblöcke seit jeher bekannt ist. Zahlreiche Betriebsbeobachtungen bestätigten, daß die Ausgleichswirkung bei der Behandlung von verformtem Werkstoff wesentlich stärker ist. Offenbar liegt dies daran, daß durch die Verformung zwischendendritische Substanzen zerstört bzw. zerrissen werden, und daß durch sie Bewegungen im Kristallfeinbau hervorgerufen werden,

durch die eine Verbesserung des Diffusionsvermögens erreicht wird. Bekannt ist, daß man in vielen Fällen durch eine etwas erhöhte Normalglühung eine Verbesserung der Gütewerte erreicht hat. Demgegenüber wird hier die Ausgleichsglühung auf Grund der vorstehend geschilderten Erkenntnisse und Ergebnisse bei höheren Temperaturen und Zeiten vorgenommen.

Faßt man die Ergebnisse der geschilderten Versuche über die Wirkung von Ausgleichsglühungen im endverformten Zustand zusammen, so erkennt man folgendes:

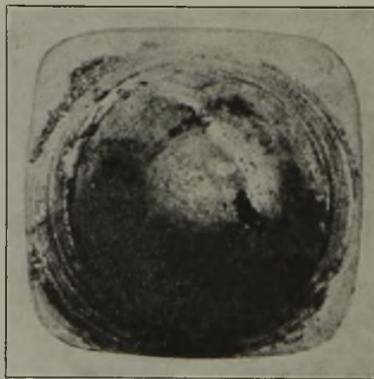
1. Vergütete, legierte und unlegierte Baustähle im abgeschlossenen, endverformten Zustand bekommen hochwertige Eigenschaften vor allem in bezug auf die Querwerte der Kerbschlagzähigkeit, Dehnung und Einschnürung, wenn sie vor der Vergütung einer langzeitigen Ausgleichsglühung unterworfen werden. Sie wurde in der Baildonhütte in mehreren Fällen vorteilhaft bei besonderen Schmiedestücken angewendet.

2. Diese Glühung vermindert nicht nur das Auftreten zwischenkristalliner Störstellen (zwischendendritische Häute, Schieferbruch, Silberfuchse), sie beseitigt auch die Wirkung von Legierungsseigerungen und hat vor allem eine gleichmäßigere Verteilung der Oxyde und teilweise auch der Sulfide zur Folge.

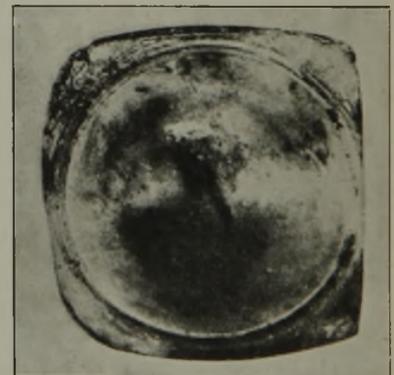
3. Die ausgleichende Wirkung ist nur bei sehr hohen Temperaturen, d. h. bei den hier untersuchten Stählen bei etwa 1200° , erzielbar. Glühtemperaturen, die wesentlich darunter liegen, würden zu lange und unwirtschaftliche Glühzeiten verlangen.

4. Die Verbesserung der Querkerbzähigkeitseigenschaften war recht erheblich. Sie betrug bei den untersuchten Werkstoffen durchschnittlich etwa 50 %, in vielen Fällen sogar wesentlich mehr.

Neuere Versuche, die noch nicht abgeschlossen sind, lassen erkennen, daß auch die Korrosionsbeständigkeit durch



Anlieferungszustand mit aufgerissener Seigerstelle.



Nach Ausgleichsglühung.

Bild 9. Warmbeulversuch (Topfprobe) von Chrom-Molybdän-Stahl.

eine derartige Behandlung merklich gesteigert werden kann. So wurde bei Stählen mit 14 bis 17 % Cr und verschiedenem Kohlenstoffgehalt eine Erhöhung der Säurebeständigkeit gegenüber Salzsäure, Salpetersäure und Essigsäure deutlich festgestellt. Sie war besonders groß bei dem in der Querfaser beanspruchten gewalzten oder geschmiedeten Stabstahl. Das Verfahren hätte also in diesem Fall besondere Bedeutung bei entsprechend beanspruchten Ausrüstungsteilen und dergleichen, weniger bei Blechen.

Bei Schnellarbeitsstahl wurde ebenfalls eine Erhöhung der Standzeit erreicht, wenn vor der Härtung eine Ausgleichsglühung durchgeführt wurde. Zu langzeitige Glühungen brachten allerdings in diesem Falle eine Verschlechterung.

Weitere Versuche über die Beeinflussung von Wechsel-
festigkeit, Dauerstandfestigkeit usw. durch eine derartige
Wärmebehandlung sind noch nicht abgeschlossen, wobei
jedoch auch hier eine merkliche Steigerung der Güte-
werte erwartet wird.

Zusammenfassung.

An Hand von Betriebserfahrungen und einer Reihe von
Versuchsergebnissen bei Stählen mit einem Kohlenstoff-
gehalt von 0,16 bis 0,52 % und verschiedenen Legierungs-
zusätzen an Chrom, Nickel, Molybdän und Vanadin wurden
die Vorteile zweier Wärmebehandlungsvorgänge — das
Härten aus der Walz- oder Schmiedehitze und die Aus-
gleichsglühung bei hohen Temperaturen — zur Erzielung
einer Gütesteigerung aufgezeigt.

Durch das Härten unmittelbar aus der Walzhitze
mit nachfolgendem Anlassen wird eine Erhöhung der Werte
für die Kerbschlagzähigkeit um etwa 2 bis 3 mkg/cm²
sowie eine Verbesserung der Anlaßbeständigkeit gegen-
über dem üblichen Verfahren erzielt. Der erhöhten
Rißgefahr infolge Abschreckens aus hohen und ungleich-
mäßigen Endtemperaturen wurde dadurch begegnet, daß
man ohne Anwendung einer Zwischenglühung die Werk-
stücke nach einer durch das Thermokolorverfahren er-
mittelten Verweilzeit bei Temperaturen zwischen 150
und 350° aus dem Abschreckbad herauszog. In Weiter-
entwicklung dieses Verfahrens wurde eine Wasserhärtung
aus der Walzhitze ohne nachfolgendes Anlassen bei nied-
riggekohlten Stählen erprobt, wobei an Rundstangen von

50 mm Dmr. Kerbschlagzähigkeitswerte von 8 mkg/cm² bei
einer Zugfestigkeit von 124 kg/mm² und einer Streckgrenze
von 110 kg/mm² erreicht wurden. Auch bei der Härtung
aus der Walz- und Schmiedehitze in Warmbädern wurde
eine merkliche Steigerung der Zähigkeitswerte gegenüber
der üblichen Härtung ermittelt. Von ausschlaggebender
Bedeutung ist neben der Steigerung der Güteeigenschaften
die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens.

Das zweite Wärmebehandlungsverfahren stellt eine Diffu-
sionsglüfung bei hohen Temperaturen dar, die sich von dem
bekannten Homogenisierungsglühen an Blöcken und Knüp-
peln dadurch unterscheidet, daß sie am fertigverformten
Werkstück bei verhältnismäßig hohen Temperaturen im
Anschluß an den Endverformungsvorgang vorgenommen
wird. Hierbei wurden in Verbindung mit den vorher er-
wähnten Vergütungsverfahren erhebliche Gütesteigerungen
erzielt, die durch Erhöhung der Werte für Querkernschlag-
zähigkeit bis über 50 %, Dehnung und Einschnürung ihren
Ausdruck fanden. Durch diese Ausgleichsglüfung werden
Seigerungen und Spannungsunterschiede weitestgehend
unterdrückt, wobei nachteilige Ueberhitzungserscheinungen
nicht bemerkt wurden.

Beide Verfahren sollen dazu dienen, daß der Stahl-
hersteller im Hinblick auf die angespannte Rohstofflage
den gesteigerten Anforderungen der Verbraucher gerecht
werden kann. Dabei sind sich die Verfasser durchaus be-
wußt, hierbei noch in den Anfängen einer vielversprechenden
Entwicklung zu stehen.

Umschau.

**Beziehungen zwischen Mangangehalt und
Blockseigerung in Stählen.**

Die Berichte des Ausschusses des Iron and Steel Institute
zur Frage der Erforschung der Ungleichmäßigkeit von Stahl-
blöcken¹⁾ erfassen ungefähr 70 Stahlblöcke im Gewicht von
0,5 bis 172 t, deren Seigerungsbild weitgehend untersucht worden
ist. J. H. Whiteley²⁾ hat diese Unterlagen zur Klärung der
bisher zu wenig beachteten Frage, aus welchen Gründen der
Mangangehalt in den unlegierten Stählen ein auffällig
schwankendes Verhalten bei der Blockseigerung zeigt, im Gegen-
satz zu der weitaus regelmäßigeren Seigerung des Kohlenstoffs,
Phosphors und Schwefels, benutzt.

Zur Beurteilung der Seigerung in jedem Block sind die
Unterschiede zwischen den Gehalten an bestimmten Entnah-
mestellen in der Blockachse, und zwar zwischen den Stellen H oder E
in Bild I, wo sich die höchsten, und B oder C, wo sich die niedrigen
Gehalte finden, ausschließlich verwendet worden. Dabei be-
stand für die Bildung der Unterschiede Δ C, Δ P und Δ S eine
gewisse Freiheit, die zugehörigen Unterschiede Δ Mn sind aber
immer auf die entsprechenden Entnahmestellen bezogen worden.
Die Zusammensetzung längs des Randes (Stelle A) stimmt sehr
gut mit dem Ergebnis der Schmelzungsanalyse überein.

Nach einem Hinweis, daß für eine endgültige Beweisführung
weitere Bestätigungen erforderlich sind, bringt Whiteley die
Ergebnisse seiner Untersuchung auf vier Regeln, die im fol-
genden entwickelt werden.

1. In den meisten von dem Ausschuß untersuchten Blöcken
kann als sicher angenommen werden, daß die Gesamtmenge des
unlöslichen Sulfids als Mangansulfid anwesend war, und da das
Gewichtsverhältnis von Mangan zu Schwefel in dieser Verbin-
dung 1,72 beträgt, so dürfte das Verhältnis Δ Mn/1,72 × Δ S (in
Gewichtsprozent) nur wenig geringer als 1,0 sein. Dies ist aber
keineswegs der Fall. Einer Zusammenstellung von 52 Blöcken
aus unlegierten Stählen ist zu entnehmen, daß das Verhältnis
Δ Mn/1,72 × Δ S von 0 bis 3,68 schwankte. Es fiel bei der Prüfung
dieser Verhältniszahlen auf, daß viele über 1,0 lagen, aber die-

jenigen für die unruhig vergossenen Stahlblöcke ausnahmslos sehr
gering waren und zum Teil sogar negative Werte aufwiesen. Diese
Beobachtung legte den Gedanken nahe, daß die Menge des bei
der Erstarrung frei werdenden Gases einen Einfluß auf den
Betrag des bei der Seigerung gewanderten Mangans hatte.

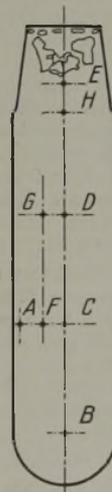


Bild 1. Entnahmestellen
der Späne für die Analyse
im längs halbierten Block.

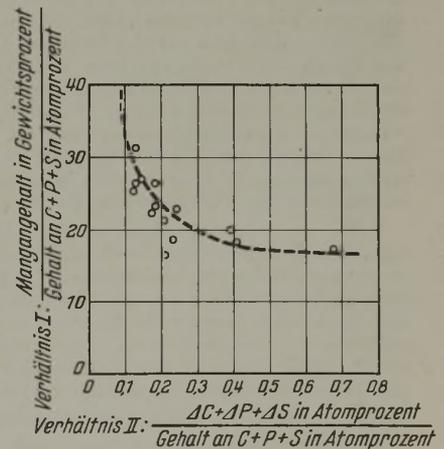


Bild 2. Beziehung zwischen den
Verhältnissen I und II nach
Zahlentafel 1.

Beim Einteilen der Blöcke in drei Gruppen, nämlich dichte,
nahezu dichte und blasige, wurde der Zusammenhang zwi-
schen der Manganseigerung und der Gasentwicklung beim
Erstarren noch deutlicher. Von 26 dichten Blöcken
hatten 21 eine höhere Verhältniszahl als 1,0, wohingegen die
Verhältniszahlen für jeden der 21 blasigen Blöcke unter 1,0 lagen
und meist weniger als 0,5 betragen; die der nahezu dichten lagen
bei 1,0. Es konnten demnach dichte und blasige Blöcke durch
die Wahl der Verhältniszahl 1,0 als Grenze gut unterschieden
werden.

2. Wenn auch im allgemeinen die dichten Blöcke von den
blasigen durch die Verhältnisse Δ Mn/Δ S unterschieden werden

¹⁾ Siehe Stahl u. Eisen 46 (1926) S. 1196/98; 48 (1928)
S. 1138/41; 49 (1929) S. 1275/76; 52 (1932) S. 931/35; 53 (1933)
S. 1339/41; 56 (1936) S. 236/39; 57 (1937) S. 1006/07; 59 (1939)
S. 1255; 60 (1940) S. 707/08.

²⁾ Iron Coal Tr. Rev. 143 (1941) S. 502/03, 529/30 u. 553.

Zahlentafel 1.

Berechnung der Verhältnisse I und II zwischen dem Kohlenstoff-, Phosphor-, Schwefel- und Mangangehalt.

| Block Nr. | Unterschied bei Stelle H gegenüber Stelle B (oder C) | | | | Zusammensetzung der Schmelze ¹⁾ | | | | | Verhältnis I Mn Gewichts- prozent zu C + P + S Atomprozent | Verhältnis II ²⁾ $\Delta C + \Delta P + \Delta S$ Atomprozent zu C + P + S Atomprozent |
|-----------|------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | ΔC | ΔP | ΔS | $\Delta C + \Delta P + \Delta S$ | C | P | S | C + P + S | Mn | | |
| | Gewichts- prozent | Gewichts- prozent | Gewichts- prozent | Atomprozent | Gewichts- prozent | Gewichts- prozent | Gewichts- prozent | Atom- prozent | Gewichts- prozent | C + P + S Atomprozent | |
| 3 | 0,05 | 0,010 | 0,012 | 0,0049 | 0,43 (A) | 0,057 (A) | 0,056 | 0,0394 | 1,03 (A) | 26,1 | 0,124 |
| 4 | 0,06 | 0,013 | 0,010 | 0,0057 | 0,37 (A) | 0,043 | 0,04 | 0,0335 | 0,75 (A) | 22,4 | 0,170 |
| 33 | 0,04 | 0,003 | 0,004 | 0,0035 | 0,28 | 0,018 (A) | 0,012 | 0,0243 | 0,65 | 26,7 | 0,144 |
| 34 | 0,05 | 0,004 | 0,001 | 0,0043 | 0,28 (A) | 0,019 (A) | 0,010 | 0,0242 | 0,64 (A) | 26,4 | 0,178 |
| 35 | 0,08 | 0,005 | 0,002 | 0,0069 | 0,34 | 0,013 | 0,009 | 0,029 | 0,66 (A) | 22,8 | 0,238 |
| 36 | 0,07 | 0,006 | 0,012 | 0,0064 | 0,40 | 0,018 | 0,054 | 0,0356 | 0,83 (A) | 23,3 | 0,18 |
| 37 | 0,10 | 0,006 | 0,003 | 0,0086 | 0,44 (A) | 0,02 | 0,01 (A) | 0,0376 | 0,70 (A) | 18,6 | 0,229 |
| 38 | 0,28 | 0,016 | 0,046 | 0,0248 | 0,41 | 0,029 | 0,055 | 0,0368 | 0,63 (A) | 17,1 | 0,674 |
| 39 | 0,15 | 0,013 | 0,030 | 0,0138 | 0,38 (A) | 0,027 (A) | 0,042 (A) | 0,0339 | 0,64 | 18,9 | 0,407 |
| 40 | 0,08 | 0,005 | 0,020 | 0,0075 | 0,41 | 0,03 | 0,046 (A) | 0,0366 | 0,60 (A) | 16,4 | 0,205 |
| 44 | 0,13 | 0,004 | 0,013 | 0,0113 | 0,32 | 0,028 | 0,038 | 0,0288 | 0,57 | 19,8 | 0,392 |
| 46 | 0,06 | 0,006 | 0,014 | 0,0056 | 0,30 | 0,028 | 0,042 | 0,0272 | 0,58 | 21,3 | 0,206 |
| 49 | 0,04 | 0,003 | 0,005 | 0,0036 | 0,34 | 0,042 (A) | 0,030 (A) | 0,0306 | 0,78 | 25,4 | 0,118 |
| 50 | 0,04 | 0,006 | 0,006 | 0,0037 | 0,32 | 0,039 (A) | 0,032 (A) | 0,029 | 0,91 (A) | 31,4 | 0,128 |

¹⁾ (A) = Ergebnis bei Stelle A; sonst ein Durchschnittswert. ²⁾ Summe der Anreicherungen zu den Gesamtgehalten.

konnten, so zeigten diese doch keineswegs in einer der Gruppen einen festen Wert. Dieser Befund gab Veranlassung zu der Nachprüfung, ob irgendeine Beziehung von ΔMn zu ΔC und ΔP zusammen mit derjenigen zu ΔS für diese Schwankungen verantwortlich sein könnte. Weil die Stellen größter Unterschiede für die drei Elemente nicht immer zusammenfallen, ergaben sich einige Schwierigkeiten, die durch vorsichtige Mittelwertbildung behoben wurden. In der Regel traten die größten Unterschiede für Kohlenstoff und Mangan an der Stelle E und C in Bild 1 auf. Nach Auftragen der Werte für ΔC , ΔP und ΔS jeweils gegen ΔMn ergaben sich in allen drei Fällen bei den dichten Blöcken einerseits und den blasigen andererseits annähernd lineare Beziehungen. Diejenigen für den Kohlenstoff befriedigten am meisten. Die Summe $\Delta C + \Delta P + \Delta S$ in Atomprozent gegen ΔMn in Gewichtsprozent aufgetragen, ergab noch eine etwas bessere lineare Abhängigkeit, woraus gefolgert werden kann, daß alle drei Elemente beim Seigern einen kleinen Uberschuß von Mangan mitführen. Auf den Kohlenstoff entfällt hierbei die überragende Menge.

Das Vorhandensein einer unmittelbaren Verhältnisgleichheit erlaubt den Schluß, daß die drei Metalloide mit dem Mangan zum Teil Verbindungen im flüssigen Stahl gebildet haben. Daraus kann weiter gefolgert werden, daß diese Elemente auch mit dem Eisen verbunden waren, und zwar höchstwahrscheinlich in einem viel größeren Ausmaß, wenn man dessen weitaus überwiegende Menge berücksichtigt. Wenn der Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel weitgehend als Verbindungen des Eisens und Mangans beim Erstarrungspunkt vorhanden sind, so ist anzunehmen, daß sie in diesem Zustande auch nach der Erstarrung bleiben werden. Whiteley gibt als weiteren Beitrag für diese umstrittene Frage an, daß er bei einer früheren Untersuchung³⁾ über die Bestimmung des gebundenen Kohlenstoffs nach Eggertz schon zu dem Ergebnis gelangte, daß auch im Martensit der Kohlenstoff als Karbid vorhanden ist.

Eine vergleichende Untersuchung zwischen dichten und blasigen Blöcken ergab noch, daß in den blasigen Blöcken durchgängig mit einem bestimmten ΔC , ΔP und ΔS ein geringeres ΔMn verbunden war als in den dichten Blöcken. Innerhalb der Gruppe blasiger Blöcke wurde weiter gefunden, daß die reichsten Seigerungen dann auftraten, wenn nur wenig Gas frei wurde. Dem entspricht, daß die unruhig vergossenen Stähle die geringsten Seigerungen in der Blockachse aufwiesen.

3. Whiteley hat bereits früher⁴⁾ gezeigt, daß zwischen den Verhältnissen $\Delta Mn/\Delta S$, bezogen auf die Stellen, wo die größten Unterschiede im Schwefelgehalt auftreten, und Mn/S bei Stelle E mit dem höchsten Schwefelgehalt sowohl in dichten als auch in blasigen Blöcken Verhältnisgleichheit besteht. Deshalb wurde angenommen, daß der als Mangansulfid im erstarrten Stahl vorhandene Anteil des Schwefels von dem Mangan-Schwefel-Verhältnis im Stahl abhängt. Diese Beziehung zum Schwefel konnte aber nur zum Teil die Mangananreicherung begründen, nachdem klargestellt war, daß auch die beiden anderen seigernden Elemente mit dem Mangan verbunden sind, und es mußte besonders beim Kohlenstoff eine ähnliche Beziehung angenommen werden. Durch Auftragen der Verhältnisse

$\Delta Mn/\Delta C$ gegen die zugehörigen Verhältnisse von Mn/C im Stahl an den Stellen größter Seigerung wurden bei den dichten Blöcken tatsächlich annähernd verhältnisgleiche Abhängigkeiten vorgefunden. Die entsprechenden Verhältnisse ΔMn Gewichts-% / ($\Delta C + \Delta P + \Delta S$) Atom-% offenbarten nach dem Auftragen gegen die Verhältnisse Mn Gewichts-% zu ($C + P + S$) Atom-% eine ähnliche, aber etwas bessere Verhältnisgleichheit. Im Gegensatz zu den dichten Blöcken ergaben die blasigen Blöcke nur eine geringe Andeutung einer solchen Beziehung, obwohl sie eine gute für den Schwefelgehalt aufwiesen. Auch hier dürfte daher die Durchwirbelung infolge der Gasentwicklung einen Einfluß gehabt haben.

4. In dem 6. Bericht des Ausschusses⁵⁾ wird über sieben Vorblöcke aus Manganhartstahl mit 12 bis 14 % Mn, bei denen keinerlei Seigerung vorhanden war, berichtet. Daher erschien es wahrscheinlich, daß eine hemmende Wirkung des Mangans in den gewöhnlichen Stählen nachgewiesen werden könnte, wenn die zu vergleichenden Blöcke ungefähr die gleiche Größe hätten, nahezu gleichmäßig abgekühlt und vollständig dicht wären und keine merklichen Mengen anderer Legierungselemente, die sich mit Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel verbinden, enthielten. Diese Einschränkungen verminderten die Anzahl der für diese Untersuchung verwendbaren Blöcke auf 14 (Zahlentafel 1). Das Gewicht dieser Blöcke schwankte von 1,75 bis 2,75 t, der Siliziumgehalt von 0,17 bis 0,41 %. Als maßgebende Größe für die Seigerungsneigung eines Stahles wurde der größte Unterschied zwischen den Gehalten in der Blockachse betrachtet. Eine Auswertungsschwierigkeit ergab sich aber daraus, daß die Stelle E, an der immer die größten Seigerungen auftraten, für den vorliegenden Zweck zu unzuverlässig war, weil die Unterschiede in unbekannter Weise vom Metallgewicht im Kopf und auch zu sehr von dem zufälligen Punkt, an dem die Späne entnommen wurden, abhingen. Es mußte deswegen die Stelle H benutzt werden, die weniger Möglichkeiten zu diesen Ausstellungen bot. Als Maßstab für den Seigerungsgrad wurden auf dieser Grundlage die Verhältnisse (II) $\Delta C + \Delta P + \Delta S$ Atom-% / $C + P + S$ Atom-% — Summe der Anreicherungen zu den Gesamtgehalten — berechnet. Um festzustellen, ob die Seigerung mit steigendem Mangangehalt abnimmt, war es nötig, die Verhältnisse (I) Mn Gewichts-% / ($C + P + S$) Atom-% zu ermitteln. Diese Verhältnisse sind wahrscheinlich nicht vollgültig, weil eigentlich die Äquivalentgewichte statt der Atomgewichte verwendet werden müßten. Da jedoch der Kohlenstoff bei weitem das vorherrschende Element ist, so kann ein hierdurch hervorgerufener Fehler vernachlässigt werden. Die gegeneinander aufgetragenen Verhältnisse I und II (Bild 2) bilden eine Kurve, deren asymptotische Näherung zur Ordinatenachse die beobachtete Seigerungsfreiheit der Manganhartstähle wiedergibt. Es kann daher vorläufig angenommen werden, daß der Seigerungsgrad geringer wird, wenn das Verhältnis Mn Gewichts-% / ($C + P + S$) Atom-% im Stahl ansteigt, und weiter gefolgert werden, daß in überwiegendem Maße die Verbindungen des Kohlenstoffs, Phosphors und Schwefels mit dem Eisen die in Blöcken von mehr als 1 t Gewicht allgemeine Erscheinung größerer Ungleichmäßigkeit hervorrufen.

Johann Kuschmann.

³⁾ Carnegie Schol. Mem. 8 (1917) S. 1/101.

⁴⁾ Seventh Report on the Heterogeneity of Steel Ingots. London 1937. (Spec. Rep. Iron Steel Inst. Nr. 16) S. 23/54. Vgl. Stahl u. Eisen 57 (1937) S. 1006/07.

⁵⁾ Sixth Report on the Heterogeneity of Steel Ingots. London 1935. (Spec. Rep. Iron Steel Inst. Nr. 9) S. 19/41. Vgl. Stahl u. Eisen 56 (1936) S. 236, Zahlentafel 1.

Vermeidung von Staubablagerungen in elektrischen Zentralen, auf Motoren, Stromerzeugern usw.

Es gibt verschiedene Gründe, warum sich der Hütteningenieur mit der Frage einer Luftreinigung bei der Belüftung elektrischer Anlagen befassen muß. Ein Hauptgrund sind die empfindlichen Spulen elektrischer Motoren und Stromerzeuger, deren Isolierung durch mechanische Erschütterungen im Betrieb, durch Ueberhitzung, durch Schwitzen oder ungünstige Betriebs- und Standortbedingungen, durch Staub usw. ständig verschlechtert und ungünstiger wird. Solange die Isolierung — vor allem der Lacküberzug — einwandfrei ist, verursachen Staubablagerungen keine Störungen, obgleich sich die Gegenwart von Staub in den Belüftungsleitungen der Motoren in höheren Arbeitstemperaturen äußert. Das Schwitzen der Spulen kommt im Hüttenbetrieb weit häufiger als in anderen Industrien vor, eine Folge des wechselweisen Betriebes der Wärmöfen, die meist zum Beginn und Ende der Woche einen schroffen Temperaturwechsel der Raumluft bewirken, so daß es in unmittelbarer Nähe der elektrischen Anlagen infolge der Temperaturschwankungen zu Feuchtigkeitsniederschlägen infolge Kondensation kommen kann. Bei großen amerikanischen Anlagen werden daher oft, wie G. E. Stoltz¹⁾ berichtet, Aufheizvorrichtungen unter oder an den elektrischen Motoren und Stromerzeugern angebracht, um die unmittelbare Umgebung der Motoren auf eine höhere Temperatur als die der umgebenden Raumluft zu bringen.

Ein anderer Grund für Störungen durch Staubablagerungen ist darin zu suchen, daß gerade ein großer Teil des Staubes auf Hüttenwerken elektrisch leitend ist. So bestand der auf einer Motor-Bodenplatte gesammelte Staub zu etwa 85 % aus hochleitendem Kohlenstoff oder metallischen Stoffen. Andererseits ist es nicht ungewöhnlich, wenn man z. B. in der Zementindustrie dicht mit (nichtleitendem) Zementstaub bedeckte Motoren findet, die ohne jede Störung laufen.

Schließlich spielt noch die Forderung, daß keine Motoren ausfallen dürfen und die Stetigkeit der Stromlieferung gewahrt bleiben muß, eine wichtige Rolle bei der Vermeidung von Staubablagerungen.

Abhilfe gegen die Verstaubung elektrischer Einrichtungen hat man bisher in der bekannten Maßnahme einer Druckerhöhung im Arbeitsraum gesucht, da das einwandfreie Arbeiten der Motoren zum großen Teil von der Beschaffenheit der Außenluft abhängt. Aus diesem Grunde hat man in den Vereinigten Staaten nach G. E. Stoltz¹⁾ vollständige Entstaubungsanlagen aufgestellt, da man in ihnen die beste Gewähr für das Fernhalten von Staub von den Motoren sieht. Besonders an den Antriebsvorrichtungen von Streifen- und Bandstahl-Kaltwalzwerken, bei Umkehr-Block-Walzenstraßen, bei denen mit vollbelastetem Motor, aber mit geringer Drehzahl gefahren wird, werden diese Einrichtungen mit großem Erfolg verwendet. In zahlreichen Fällen genügt allerdings eine künstliche Belüftung mit sauberer Luft, was übrigens eine nur geringe Erhöhung der Betriebskosten bedeuten soll. Die gereinigte Luft wird zweckmäßig durch die elektrische Einrichtung und anschließend durch einen Luftkühler gezogen. Ein Gebläse, dem ein zusätzlicher Ventilator mit vorgeschaltetem Filter etwa 10 bis 20 % Frischluft zuführt, drückt die Luft wieder in den Motorenraum. Dieser Ueberdruck in der Anlage genügt meist, um Störungen durch Staubablagerungen zu vermeiden.

Von erheblichem Einfluß auf die Gefährdung des Isoliervermögens durch Staub oder Tauniederschlag ist die Zusammensetzung des Staubes. Je nachdem mehr oder weniger wasserlösliche Salze im Staub enthalten sind, wird die Oberfläche besser oder schlechter leiten. Von W. Estorff²⁾ wurde eine größere Reihe von Staubproben aus verschiedenen deutschen Industrieschaltanlagen auf ihre Zusammensetzung untersucht (Zahlentafel 1). Ein Teil des Staubes besteht meist aus der Flugasche von Braun- oder Steinkohle, die einen hohen Anteil von Natrium- und Kaliumkarbonat enthält. In dieser Auf-

stellung fällt der hohe Anteil an Schwefelsäure und Chlor auf, die vorzugsweise gebunden als Salze auftreten. Auffallend ist auch der hohe Anteil an wasserlöslichen organischen Stoffen, die die Ursache für das feste Haften einmal feuchtgewordener Schmutzschichten bilden.

Gerade Innenraumanlagen (Schaltanlagen, Motoren, Stromerzeugerräume) sind ebensowenig frei von Staubiiederschlägen, wie es vollkommen staubfreie Gegenden gibt. Es sollte daher mindestens alle Jahre einmal oder besser noch zweimal nach den Vorschlägen von Estorff²⁾ der Staub durch Abwischen entfernt werden. Vor allem wirkt eine sachgemäße Lüftung³⁾ vorbeugend: Bei niedriger Temperatur ist das Öffnen von Fenstern und Türen in derartigen Anlagen, um wärmere, aber verhältnismäßig feuchte Außenluft einzulassen, zu vermeiden: Bild 1 links. In solchem Fall tritt Taubildung auf den kalten Oberflächen ein, und bei Porzellanisolatoren wird man schon bei schwacher Verschmutzung mit ein- und mehrpoligen Erd-

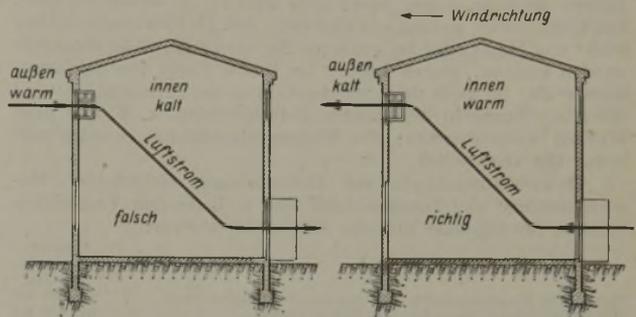


Bild 1. Belüftung von Schaltanlagen, Motorenräumen usw. (Nach W. Estorff.)

schlüssen rechnen müssen. Zweckmäßig erfolgt die Lüftung gemäß Bild 1 rechts, solange die Temperatur der Innenluft über der Lufttemperatur im Freien liegt. Die kalte Luft, die einströmt, erwärmt sich an den wärmeren Gebäudeteilen, so daß ihr Feuchtigkeitsgehalt sinkt und damit Feuchtigkeitsniederschläge nicht eintreten können. Als Merksregel stellt W. Estorff²⁾ die Forderung auf: Warme Luft in der Anlage darf nur durch kalte ersetzt werden, niemals jedoch umgekehrt. Bei der Belüftung ist die natürliche Windströmung zur Hilfe heranzuziehen, indem man möglichst die Türen und Fenster auf den entsprechenden gegenüberliegenden Seiten des Gebäudes öffnet. Die warme und feuchte Luft muß auf der gegenüberliegenden Seite aus dem Gebäude unterhalb des Daches abziehen können. Im Winter genügt eine leichte Heizung der Anlage um wenige Grad, um die Luft vom Sättigungspunkt auf etwa 60 % relative Feuchtigkeit zu bringen. Bei -4° genügt z. B. eine Erwärmung

Zahlentafel 1. Zusammensetzung und Leitfähigkeit des Staubes aus verschiedenen Industrie-Innenraumschaltanlagen. (Nach W. Estorff.)

| Herkunft des Staubes aus Schaltanlage in: | Betriebsspannung kV | CaO % | MgO % | K ₂ CO ₃ Na ₂ CO ₃ % | SO ₃ % | Cl % | Schwermetalloxyde % | SiO ₂ % | Organische Bestandteile % | Leitfähigkeit ¹⁾ µScm ⁻¹ |
|---------------------------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------------------|
| Stahlgießerei | 30 | 25,8 | 4,6 | 33,2 | 10,3 | 3,8 | 0 | 2,3 | 20,0 | 1750 |
| Fabrik galvanischer Kohlen. ländlicher Gegend | 20 | 26,9 | 5,3 | 8,8 | 8,5 | 7,0 | 0 | 15,5 | 28,0 | 1400 |
| größerer Stadt | 110 | 32,3 | 29,7 | 1,8 | 0 | 4,7 | 1,9 | 0,8 | 28,8 | 2150 |
| Bleistiftfabrik I | 110 | 33,4 | 19,1 | 10,5 | 7,5 | 1,5 | 0 | 0,9 | 27,1 | 3550 |
| Bleistiftfabrik II | 20 | 22,3 | 3,5 | 2,7 | 10,7 | 4,8 | 0 | 1,4 | 54,6 | 1200 |
| Industriegebiet | 20 | 35,2 | 5,2 | 15,3 | 10,7 | 6,4 | 0 | 9,1 | 18,1 | 1320 |
| Kalkstickstoffwerk | 110 | 5,7 | 0,1 | 17,4 | 2,3 | 27,6 | 3,3 | 0,6 | 43,0 | 8500 |
| | 110 | 7,9 | 3,2 | 20,9 | 33,9 | 3,4 | 1,8 | 0,3 | 28,6 | 4000 |
| Grenzwerte % | | 5,7 bis 35,2 | 0,1 bis 29,7 | 1,8 bis 33,2 | 0 bis 33,9 | 1,5 bis 27,6 | 0 bis 3,3 | 0,3 bis 15,5 | 18,1 bis 54,6 | 1200 bis 8500 |
| Mittelwerte % | | 23,6 | 8,9 | 13,9 | 10,5 | 7,4 | 0,8 | 3,9 | 31,0 | 2980 |

¹⁾ 5 g Staub in 95 g destilliertem Wasser.

der Innenluft auf + 4°. Eine solche schwache Beheizung beugt neben den Tauniederschlägen auch Oberflächenkorrosionserscheinungen der Metallteile vor. Öle und Fette bleiben dünnflüssiger und schmierfähiger, und schließlich ist auch die Sorgfalt in der Ueberwachung durch die Bedienungsmannschaft größer. Vor allem im Winter erhöhen Sauberkeit, richtige Lüftung und schwache Temperierung der elektrischen Anlagen ihre Betriebssicherheit.

Wichtig ist die Beachtung der Tatsache, daß die Staubdichte in den einzelnen Werkteilen verschieden ist, wenn man

¹⁾ Iron Steel Engr. 181 (1941) Nr. 9, S. 78/80 u. 87.

²⁾ Elektrizitätswirtsch. 41 (1942) S. 98/103.

³⁾ ETZ 45 (1924) S. 762.

z. B. an Hochofen- und Stahlwerksbetrieb, an einen Walzwerksbetrieb (Zunder!) oder im Gegensatz hierzu an Fertigungsbetriebe denkt.

Dort, wo eine größere Anzahl elektrischer Maschinen in einem kleinen Raum aufgestellt sind, wird in den Vereinigten Staaten die Aufstellung einer Luftreinigungsanlage vorgezogen, da sie besonders wirtschaftlich arbeitet.

Sind einzelne Motoren zu belüften, so ist ein Luftumlauf, bestehend aus Gebläse und Luftkühler, vorzuziehen. Hierbei wird die Luft durch den Motor, durch Kühler und Gebläse gezogen und an einer oder beiden Seiten des Motors wieder zugeführt. In neuerer Zeit wird in den Vereinigten Staaten besonders das Elektrofilter für die Luftreinigung gewählt, während man früher hierfür mechanische Filter vorsah. Die Gesamtleistungsleistung der Elektrofilter für diese Luftreinigungsanlagen betrug 1940 in den Vereinigten Staaten schon über $1,7 \times 10^8$ m³/h. Der Vorzug gegenüber den mechanischen Filtern liegt in ihrem wesentlich höheren Entstaubungsgrad. Die Elektrofilter werden so aufgestellt, daß die Elektrodenflächen leicht von Hand oder bei größeren Anlagen selbsttätig abgespült werden können. Durch Löcher im Boden fließt das Schlammwasser ab. Je nach dem Staubgehalt in der Atmosphäre wird die Abspritzung in bestimmten Zeitabständen, z. B. alle paar Wochen vorgenommen; die Niederschlagsflächen werden mit etwas Öl abgespritzt.

Elektrofilteranlagen zur Luftreinigung elektrischer Maschinenräume und Innenanlagen sind z. B. in den Vereinigten Staaten für folgende Betriebe aufgestellt worden:

| | Gesamtstundenleistung |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Elektrische Maschinenräume von Streifen-Warmwalzwerken . . . | 935 000 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume von Kaltwalzwerken . . . | 615 000 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume von Nachwalzwerken . . . | 255 000 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume von Umkehr-Aluminium-Blechwalzwerken . . . | 122 000 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume von Umkehr-Aluminium-Bandwalzwerken . . . | 46 000 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume von Stabwalzwerken . . . | 21 000 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume von Streifen-Kaltwalzwerken . . . | 12 300 m ³ |
| Elektrische Maschinenräume einer Beizanlage . . . | 15 300 m ³ |
| An Blockputzmaschinen . . . | 61 000 m ³ |
| Für Laboratorien, Versuchsanstalten, Bürogebäude, Zeichensäle . . . | 271 000 m ³ |
| Für Drehumformeranlagen . . . | 102 000 m ³ |

In der Erörterung zu dem von G. E. Stoltz vor der Bezirksgruppe Detroit der American Society of Iron Steel Engineers gehaltenen Vortrag wird besonders auch auf die Reinigung von Luft aus Wohnräumen, größeren Aufenthalts- und Gesellschaftsräumen usw. zur Niederschlagung von Rauch hingewiesen. Auch Gerüche können teilweise verdeckt und neutralisiert werden. Bei den Commonwealth and Southern Akron-Works (Ohio) steht z. B. eine Anlage für 68 000 m³ Stundenleistung zur Reinigung der Luft für eine 20 000-kVA-Synchro-Kondensatoren-Anlage. Auch die Rochester Electric Comp. hat eine kleine Luftreinigungsanlage für 1700 m³ Stundenleistung für den Stromerzeuger.

Kurt Guthmann.

Leerlauf und Stromverbrauch.

Leerlauf von Arbeitsmaschinen führt nicht nur zur Verschlechterung des Leistungsfaktors, sondern bedeutet auch einen vermeidbaren Mehrstromverbrauch. Wenn beispielsweise in einem Betrieb der Antriebsmotor eines Verdichters in Stärke von etwa 75 kW täglich nur 3 Stunden Leerlauf hat, so ergibt dies bei einem Leerlaufstromverbrauch von etwa 30 % am Tage 67,5 kWh. Das sind in einem Jahr mit 300 Arbeitstagen über 20 000 kWh nutzlos verbrauchter Strom. Durch Aenderungen in der Arbeitsvorbereitung lassen sich vielfach solche Leerlaufzeiten ausschalten. Oft sind durch Anbringen zusätzlicher Hilfseinrichtungen — z. B. Schalter in Griffhöhe, Fußschalter, selbsttätige Schalteinrichtungen — wertvolle Kilowattstunden zu ersparen. Wird dann durch die innerbetriebliche Werbung jedes Gefolgschaftsmitglied immer wieder auf die Notwendigkeit der Energieeinsparung hingewiesen, sind vielleicht zusätzlich in jeder Abteilung besondere „Sparhelfer“ zur Beratung aller tätig, dann wird es bald keinen Arbeitsplatz mehr geben, an dem eine Maschine grundlos leer läuft.

Archiv für das Eisenhüttenwesen.

Der Einfluß von Temperatur und Druck auf den Kohlenoxydzerfall und der Vorgang der Treibwirkung des Kohlenstoffs.

Auf Grund theoretischer Ueberlegungen weisen Walter Baukloh und Björn Edwin¹⁾ nach, daß der Kohlenoxydzerfall einen Sonderfall der Adsorptionskatalyse darstellt. Das Bestehen eines Zerfallshöchstwertes wird aus der mathematischen

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 16 (1942/43) S. 197/200.

Beziehung zwischen der Kohlenstoffabscheidungs-Geschwindigkeit und der Temperatur gedeutet. Der Einfluß des Druckes auf die Kohlenoxydspaltung, der nur bis zu einem Grenzwert erfolgt, wird theoretisch und an Hand von Versuchen belegt. Die gleichen Zusammenhänge werden für die Beziehung zwischen Druck und Lage des Zerfallsmaximums aufgezeigt. Der Vorgang der Treibwirkung des Spaltungskohlenstoffs wird erläutert.

Vorschläge für die zweckmäßige Einrichtung, Ausrüstung und Ueberwachung von Gaserzeugern, besonders für Siemens-Martin-Oefen und bei der Vergasung von rheinisch-westfälischen Kohlen. (Teil I.)

Unter Hinweis auf häufig vorkommende bauliche und betriebliche Fehler und auf die Notwendigkeit der Leistungserhöhung und der Verbesserung der Gasgüte bei (je Tonne Stahlerzeugung) vermindertem Baustoff- und Kohlenverbrauch und verminderter Bedienung macht Gustav Neumann¹⁾ Vorschläge und gibt Anregungen für eine Normung der baulichen Gestaltung und der Bemessung der Gaserzeuger und ihrer Bestandteile. Unter anderem hängt viel von der Ausführung, Bemessung und Anordnung der Kohlenaufgabevorrichtung ab. Es wird die Notwendigkeit dargelegt, einen Normalrost zu schaffen. Die wesentlichen wirkungsmäßigen Unterschiede verschiedener Rostbauarten werden erörtert, desgleichen die Bemessung und Ausrüstung des Gaserzeugerunterteils (Aschenschüssel, Aschenräumer usw.), die Art der Windeinführung unter dem Rost und die Sperrluftbelieferung der Stochlochverschlüsse.

Die angeführten Vorschläge in bezug auf Ausführung, Bemessung und Ausrüstung (mit Explosionsklappen, Regelvorrichtungen, Meßwertgebern usw.) der Gaserzeuger werden bildlich zum Ausdruck gebracht, mit Ausnahme des exzentrischen Kerpely-Rostes, dessen Ersatz durch einen zentrischen, gemäß den angeführten Gesichtspunkten zu entwickelnden „Normalrost“ vorgeschlagen wird.

Aus Gründen der Leistungssteigerung und der Stocharbeitverminderung wird weiter die Kühlmantelanwendung empfohlen. Die Nachteile einer unregelmäßigen Kohlenaufgabe werden an aufgenommenen Temperaturkurven ausführlich dargestellt, ebenso die baulichen und betrieblichen Möglichkeiten zur Erzwingung einer regelmäßigen Kohlenaufgabe (selbsttätige Kohlenaufgabe, Einhängesyndler, Ueberwachung bei Handbegichtung). Die Stoch- und Schüereinrichtungen und die bei ihnen zu vermeidenden Fehler sowie die Möglichkeiten zur Erleichterung der Handstocharbeit werden behandelt.

Bei Messungen der Widerstandsverhältnisse (Druckverluste) vom Gebläse bis zum Gaskanal ergab sich, daß innerhalb des Gaserzeugers der weitaus maßgebendste Widerstand der Uebergangs- und Ausbreitungswiderstand in der Schlackenzone ist, dessen Größe durch die Größe des freien Rostquerschnitts bedingt ist, die demzufolge für die Frage der Leistungssteigerung von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Weitere behandelte Fragen sind: Schutz der Rosthaube gegen Verbrennen durch einfache Temperaturmessung in der Rosthaubenspitze, Vermeidung von baulichen und betrieblichen Fehlern bei den Förder- und Lagerungseinrichtungen, Bedingungen für die anzustrebende Leistungssteigerung der Gaserzeuger und Beispiele ausgeführter Hochleistungsgaserzeuger.

Einfluß von Legierungsgehalt und Versuchsbedingungen auf die γ - α -Umwandlung bei der Kaltverformung austenitischer Stähle.

Maßgebend für die beim Kaltverformen austenitischer Stähle entstehenden Mengen an α -Phase sind nach Untersuchungen von Karl Mathieu²⁾ neben Legierungsgehalt und Verformungsgrad die Versuchstemperatur und die Verformungsgeschwindigkeit. Von den Legierungszusätzen erhöhen die Beständigkeit des Austenits die das γ -Gebiet im Zweistoffsystem mit dem Eisen aufweitenden Elemente. Mit zunehmendem Verformungsgrad steigt im allgemeinen der Mengenanteil der α -Phase, bei schwachen Verformungen meist weniger als bei starken. Bei sehr starken Verformungen tritt oft ein Abfall der Magnetisierung auf, der als Temperatureinfluß gedeutet werden kann. Oberhalb einer gewissen Temperatur bleibt der Austenit beim Verformen beständig, nach tieferen Temperaturen hin zerfällt er immer mehr. Auch die beim Verformen entstehende Wärme beeinflußt stark den Austenitzerfall. Damit kann auch der Einfluß der Verformungsgeschwindigkeit gedeutet werden.

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 16 (1942/43) S. 201/14 (Wärme-stelle 312).

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 16 (1942/43) S. 215/18.

Uebermikroskopische Gefügeuntersuchungen an unlegierten Stählen.

Von Hans Mahl und Franz Pawlek¹⁾ wurden Härtingungsgefüge von Stahlproben mit 0,35 bis 1,6 % C bei verschiedener Abkühlbehandlung uebermikroskopisch nach dem Lackabdruckverfahren und lichtmikroskopisch untersucht. Bei einem luftgekühlten Stahl zeigte das Uebermikroskop eine deutliche Ueberlegenheit in der Auflösung feiner Perlitinseln. Bei eutektoidischen und uebereutektoidischen Stählen wurde das dem Lichtmikroskop nicht zugängliche Zerfallsgefüge im Uebermikroskop als ein mehr oder weniger deutlich ausgeprägtes feinperlitisches Gefüge erkannt. Bei martensitischem Gefüge gleicht das Elektronenbild weitgehend dem lichtoptischen Bild, das erste zeigt lediglich eine stärkere Unterteilung der nadeligen Gebilde. Ein durch Abschrecken von 1100° in Wasser erzieltes Troostitgefüge weist nicht die erwartete perlitische Struktur auf, sondern nur die Andeutung einer beginnenden Perlitbildung.

Uebermikroskopische Untersuchungen an Martensit in verschiedenen Anlaßstufen bei Stahl mit 0,24 % C.

Edith Semmler-Alter²⁾ führte uebermikroskopische Gefügeuntersuchungen an Stahl mit 0,24 % C im normalgeglühten, abgeschreckten und bei 200 bis 920° angelassenen oder geglühten Zustand durch. Die elektronenoptischen Aufnahmen, die mit einer Lackhaut-Durchstrahlungs-Vergrößerung von etwa 4000 bis 4500 durchgeführt und auf 10 000 nachvergrößert sowie teilweise durch Schrägprojektions-Rückstrahlungs-Aufnahmen bei 7000facher Vergrößerung ergänzt wurden, lieferten Einblicke in den Verlauf der Gefügeänderungen beim Anlassen, die durch lichtoptische Aufnahmen mit 1000facher Vergrößerung auch

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 16 (1942/43) S. 219/22.

²⁾ Arch. Eisenhüttenw. 16 (1942/43) S. 223/25.

nicht annähernd gewonnen werden können. Die Technik der Lackfilmbereitung und -ablösung wird im einzelnen mitgeteilt.

Der Festigkeitsgrad der Kosten.

Das bekannte Schaubild der aus festen und proportionalen Beträgen zusammengesetzten „Mischkosten“ mit dem Beschäftigungsgrad als Abszisse wird von Kurt Rummel¹⁾ zur Entwicklung von Gleichungen und aus ihnen abgeleiteten weiteren Schaubildern benutzt, die mit Hilfe eines „Festigkeitsgrades“ die häufig gestellten Fragen ueberschlägig zu beantworten gestatten, wie sich der Verbrauch von Energieträgern, Stoffen, Arbeitsstunden usw. und ihre Kosten oder ganzer Hüttenwerke absolut oder je Hundert (je Erzeugungseinheit oder je Monat) ändern, wenn sich der Beschäftigungsgrad von x_1 % auf x_2 % ändert. Für den „Festigkeitsgrad“ — das ist der Grundverbrauch (fixer Verbrauch), ausgedrückt in Hundertteilen des Gesamtverbrauchs bei Vollast — werden Anhaltswerte für Eisenhüttenbetriebe und ganze gemischte Eisenhüttenwerke gegeben und auf seine Bestimmung aus den vorhandenen werksindividuellen Unterlagen hingewiesen.

Anschließend an den vorstehenden Bericht untersucht Werner Heiligenstaedt den Einfluß des Beschäftigungsgrades von Hüttenwerken auf den Wärmeverbrauch. Alfons M. Wolter beschreibt die Ermittlung der a-Faktoren für den Stahlwerksbetrieb und stellt die gefundenen a-Werte für die einzelnen Kostenarten listenmäßig zusammen. Ein weiterer Abschnitt von Walter Grenz behandelt die Ermittlung des Festigkeitsgrades der Verarbeitungskosten von Walzenstraßen.

¹⁾ Arch. Eisenhüttenw. 16 (1942/43) S. 227/36 (Betriebsw.-Aussch. 201).

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 50 vom 10. Dezember 1942.)

Kl. 7 a, Gr. 14/03, D 82 276. Walzwerk zum Reduzieren von Rohren. Erf.: Paul Barth und Karl Wegener, Duisburg. Anm.: Demag AG., Duisburg.

Kl. 7 a, Gr. 15, D 80 922. Schrägwalzwerk zur Herstellung nahtloser Rohre. Erf.: Dipl.-Ing. Jose Severin, Mülheim (Ruhr). Anm.: Demag AG., Duisburg.

Kl. 7 a, Gr. 18, Sch 149 122. Gleitlager für Walzwerke. Schloemann AG. und Maschinenfabrik Sack GmbH., Düsseldorf.

Kl. 18 c, Gr. 1/70, M 145 374. Abschreckmittel für erhitzte Metalle. Erf.: Herbert Gnaß, Hamburg, und Dr.-Ing. Heinrich Faber, Berlin-Schöneberg. Anm.: Metallgesellschaft AG., Frankfurt a. M.

Kl. 18 c, Gr. 9/01, R 112 310; Zus. z. Anm. R 109 372. Endenanwärmer, insbesondere für zylindrische Hohlkörper; Erf.: Otto Uehlendahl, Stuttgart. Anm.: Firma Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Kl. 18 c, Gr. 9/50, O 25 298. Betrieb eines Wärmofens mit Kettenförderung. Erf.: Walter Sprenger, Düsseldorf. Anm.: Ofag, Ofenbau AG., Düsseldorf.

Kl. 24 k, Gr. 5/03, C 54 306. Verfahren zur Herstellung von basischen Ofenauskleidungen. G. Battista Crespi, Ceriana, Imperia (Italien).

Kl. 42 k, Gr. 20/03, K 155 133. Vorrichtung zum Feststellen einer Härtung bzw. des qualitativen Härtungsgrades von Werkstücken aus Eisen oder Stahl. Fritz Koch, Dresden.

Kl. 80 b, Gr. 5/07, M 154 350. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung gesinterter Mineralwolle. August Meßler, Volkach (Mainfranken).

Kl. 80 b, Gr. 22/04, M 150 738. Verfahren zur Herstellung verschleißfester Rohre. Erf.: Hermann Holtey, Riesa (Elbe). Anm.: Mitteldeutsche Stahlwerke AG., Riesa (Elbe).

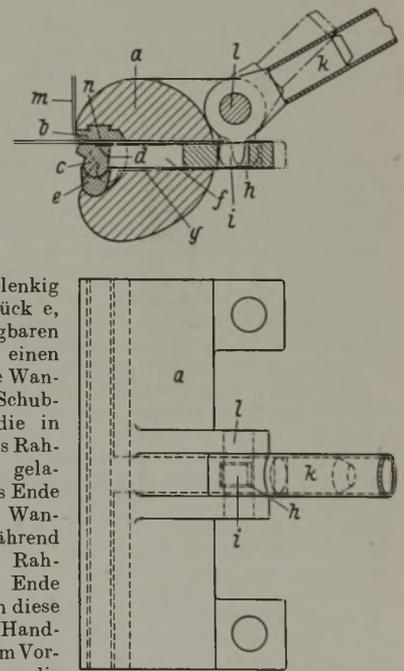
Deutsche Reichpatente.

Kl. 7 c, Gr. 15, Nr. 723 488, vom 8. Mai 1940; ausgegeben am 5. August 1942. Arado-Flugzeugwerke, G. m. b. H., in Potsdam. (Erfinder: Ing. Heinrich Dolezel in Wien.) *Einspann-*

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

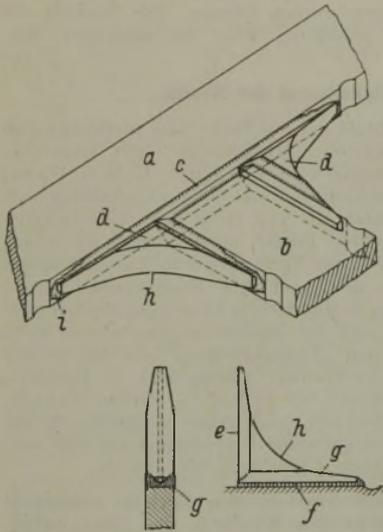
Vorrichtung für Bleche an Streckziehpressen.

Der Einspannrahmen a ist einseitig offen ausgebildet und trägt in seiner Maulöffnung eine feste Wange b und eine bewegbare Wange c. Diese hat eine ebene Druckfläche d und ruht gelenkig auf einem im Rahmen a gelenkig gelagerten Zwischenstück e, so daß es mit der bewegbaren Wange zusammen einen Knickhebel bildet. Die Wange c wird mit einer Schubstange f gesteuert, die in einer Ausnehmung g des Rahmens a verschiebbar gelagert ist und deren eines Ende mit der bewegbaren Wange c verbunden ist, während das andere über den Rahmen a hinausragende Ende eine Bohrung h hat. In diese greift die Nase i eines Handhebels ein, der an einem Vorsprung des Rahmens a um die Achse l schwenkbar gelagert ist. Das Blech m wird zwischen den Druckflächen d der Wange c und n der festen Wange b gehalten.



Kl. 49 h, Gr. 34₀₁, Nr. 723 623, vom 25. August 1934; ausgegeben am 7. August 1942. Demag, A.-G., in Duisburg. *Schweißverbindung von im Winkel zueinander stehenden Flacheisen, Formeisen od. dgl.*

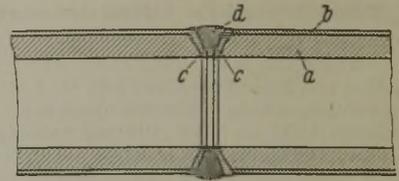
Die beiden Träger a und b, die z. B. als Flacheisen, Doppel-T-Eisen und U-Eisen ausgebildet sein können, werden zunächst durch die Schweißnaht c verbunden. Da durch diese allein ein ungünstiger Kraftlinienfluß und damit eine starke Herabsetzung der Dauerwechselfestigkeit der Verbindung hervorgerufen wird, werden rechts und links des Trägers b die Formstücke d



Schweißnaht wird, wie bei i angedeutet, um die Enden der Formstücke herumgelegt.

Kl. 49 h, Gr. 34₀₁, Nr. 723 747, vom 7. Oktober 1936; ausgegeben am 10. August 1942. Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. (Erfinder: Wilhelm Jamm in Düsseldorf-Rath.) Verfahren zum Stumpfschweißen von plattierten Blechen und Röhren.

Die mit Abschrägungen versehenen Stirnflächen zweier Rohre oder Bleche a, die außen eine Plattierung b, z. B. aus korrosionsbeständigem Chrom-Nickel-Stahl haben, werden durch Auftragschweißen einer Schicht c eines dem Plattierungswerkstoff gleichen oder gleich- oder höherwertigen Zusatzwerkstoffes bewehrt, dann erst wird die Schweißnaht d mit demselben oder einem gleichartigen Zusatzwerkstoff hergestellt.



Kl. 42 k, Gr. 23₀₁, Nr. 723 826, vom 30. März 1938; ausgegeben am 15. August 1942. Walter Knedel in Falkenhain bei Falkensee-Finkenkrug und Dipl.-Ing. Herbert v. Weingraber in Berlin-Wannsee. Härteprüfer mit gegenseitig ein- und verstellbaren Marken, z. B. Meßschenkeln, mit denen zwei senkrecht aufeinander stehende Durchmesser oder die beiden Diagonalen des optisch vergrößerten Bildes eines Prüflingeindrucks eingegrenzt und in ihrer Länge gemessen werden.

Die Vorrichtung hat zwei winkelförmige seitenparallel gegeneinander verschiebbare Marken, die die Meßstrecken des Eindruckbildes nacheinander, ohne daß sie geschwenkt zu werden brauchen, eingrenzen. Sie übertragen ihre den Meßstrecken verhältnismäßigen Abstände voneinander auf eine Anzeige- oder Aufzeichnungsvorrichtung, indem ein Anschlag um die den Meßstrecken verhältnismäßigen Wege in einer Richtung verschoben wird, so daß der Verschiebungsweg die verhältnismäßige Summe der beiden zu messenden Strecken darstellt und dabei gleichzeitig der Mittelwert der beiden Meßstrecken oder die entsprechende Härtezahl angezeigt oder aufgezeichnet wird.

Wirtschaftliche Rundschau.

Neuordnung der Bewirtschaftung.

Die Aufgaben und der Aufbau der Lenkungsbereiche.

Der Reichswirtschaftsminister hat in einer Anordnung vom 25. November 1942 Richtlinien bekanntgegeben, die bei der Neuordnung der Bewirtschaftung zu beachten sind. Die grundsätzlichen Bestimmungen sind folgende:

Die Grundsätze.

1. Die Bewirtschaftung ist bisher nach Warengruppen, die Wirtschaft hingegen nach Fertigungsgruppen organisiert, so daß der einheitliche Warenanspruch der Fertigung auf eine vielfältige Zuteilung stößt. Die Warenbewirtschaftung war nicht genügend auf die Erzeugung abgestimmt, obwohl sie bezweckt, sie zu lenken. Durch die Neuordnung werden daher die fachlichen Zuständigkeiten der Reichsstellen neu abgegrenzt und die Obliegenheiten der Reichsstellen und Kriegsbeauftragten so zusammengefaßt, daß alle Lenkungsarbeit an einer Stelle vereinigt ist. Auf diese Weise werden einheitlich geführte „Lenkungsbereiche“ in der gelenkten Wirtschaft geschaffen.

2. Je mehr Waren bewirtschaftet werden und je weiter die Bewirtschaftung ins einzelne geht und über die Rohstoffbeschaffung hinaus in die Stufen der Verarbeitung und Verteilung bis zum letzten Verbraucher vordringt, desto fraglicher wird die gleichzeitig zentralisierte und spezialisierte Lenkung und Ueberwachung aller einzelnen Betriebsvorgänge durch die Reichsstellen. Die Reichsstellen sollen daher fortan — wie bereits auf einzelnen Gebieten seit längerer Zeit geschehen — die Bewirtschaftung im einzelnen auf die Organisation der gewerblichen Wirtschaft oder auf marktregelnde Zusammenschlüsse zur selbstverantwortlichen Ausübung übertragen und sich auf die allgemeine Sachführung, insbesondere die Planung, Lenkung und Kontrolle ihres Bereiches, konzentrieren. Die erwähnten Organisationen der Selbstverwaltung werden so zu „Bewirtschaftungsstellen“ der zuständigen Reichsbeauftragten.

3. Gleichzeitig mit diesen Neuabgrenzungen müssen die Bewirtschaftungsverfahren und die Beziehungen zwischen den Lenkungsbereichen so geregelt werden, daß jeder Betrieb — wenn er nicht zu viele Erzeugungszweige umfaßt — wegen sämtlicher bewirtschafteten Waren, die er zu seiner Erzeugung benötigt, nach Möglichkeit nur mit einer, und zwar der für seine Erzeugung zuständigen Lenkungsstelle zu verkehren hat. Dies ist insbesondere durch geeignete Anwendung von „Globalkontingenten“, die aus einem Lenkungsbereich in einen anderen gegeben werden, sicherzustellen.

Die gewerbliche Wirtschaft ist zunächst in folgende Lenkungsbereiche aufgeteilt.

Lenkungsbereich:

- Kohle
- Eisenerzeugung
- Metalle und Guß
- Edelmetalle
- Kleineisenwaren
- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Feinmechanik und Optik
- Chemie
- Kraftstoffe
- Industrielle Fette und Waschmittel
- Kautschuk und Ruß
- Textilien
- Bekleidung
- Leder
- Schuhe
- Papier und Druck
- Glas und Keramik, Holzwaren
- Steine und Erden einschließlich Kali und Salz

Führung:

- Reichsvereinigung Kohle (Reichsbeauftragter für Kohle)
- Reichsvereinigung Eisen
- Reichsbeauftragter für Eisen und Metalle
- Reichsbeauftragter für Eisen und Edelmetalle
- Reichsbeauftragter für technische Erzeugnisse
- Bevollmächtigter für die Maschinenproduktion
- Reichsbeauftragter für elektrotechnische Erzeugnisse
- Reichsbeauftragter für feinmechanische und optische Erzeugnisse
- Reichsbeauftragter für Chemie
- Reichsbeauftragter für Mineralöl
- Reichsbeauftragter für industrielle Fettversorgung
- Reichsbeauftragter für Kautschuk
- Reichsbeauftragter für Textilwirtschaft
- Reichsbeauftragter für Bekleidung und verwandte Gebiete. Reichsbeauftragter für Rauchwaren
- Reichsbeauftragter für die Lederwirtschaft
- Gemeinschaft Schuhe
- Reichsbeauftragter für Papier und Verpackungswesen
- Reichsbeauftragter für Glas, Keramik und Holzwaren
- Reichsbeauftragter für Steine und Erden und Reichsbeauftragter für Kali und Salz

Die Führung der Lenkungsbereiche.

Soweit Lenkungsbereiche auf dem Gebiet der mittelbaren Rüstungswirtschaft gebildet sind oder noch gebildet werden, liegt die Führung grundsätzlich in den Händen des Reichsbeauftragten der zuständigen Reichsstelle. Auf dem Gebiete der eigentlichen Rüstungswirtschaft dagegen erfolgt die Erzeugungssteuerung durch die vom Reichsminister für Bewaffnung und Munition gebildeten Haupt- und Sonderausschüsse. Die Form der Reichsvereinigungen ist in den Fällen gewählt worden, in denen einerseits eine Koppelung der Aufgaben der Erzeugungssteuerung und

Absatzlenkung mit der Tätigkeit marktregelnder Verbände der Wirtschaft notwendig erschien und in denen andererseits zur Erzielung höchster Leistungen der Einsatz der selbstverantwortlich mitarbeitenden Unternehmenskraft in einer nicht behördenmäßig, sondern wirtschaftlich beweglicher arbeitenden Organisation geboten war. In einigen Fällen sind die vollen Befugnisse einer Reichsstelle Wirtschaftsgruppen der Reichsgruppe Industrie ganz übertragen worden, und zwar der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie und der Wirtschaftsgruppe Feinmechanik und Optik, während bei sonst gleicher Regelung im Maschinenbau in Anbetracht seiner seit Jahren bestehenden Obliegenheiten der Hauptgeschäftsführer der Wirtschaftsgruppe Maschinenbau in seiner Eigenschaft als Bevollmächtigter für die Maschinenherstellung dieselben Befugnisse erhielt. Lenkungsbereiche dürfen grundsätzlich nicht schematisch gebildet, sondern müssen der Verschiedenheit des Wirtschaftslebens angepaßt werden.

Abgrenzung und Aufbau der Lenkungsbereiche.

Es wird Reichsstellen geben, deren Zuständigkeit die Betreuungsbereiche mehrerer Wirtschaftsgruppen der Reichsgruppe Industrie umfassen, und solche, die nur einer Wirtschaftsgruppe, in Sonderfällen auch nur einer Fachgruppe, entsprechen. Grundsätzlich muß aber durch die Neuordnung erreicht werden, daß keine Fachgruppe, in den meisten Fällen auch keine Wirtschaftsgruppe, mehreren Reichsstellen zugeordnet ist. Eine entsprechende Abstimmung ergibt sich bei der Neuordnung auch bei Gliederungen des Handels und des Handwerks. Der Reichsbeauftragte führt seine Reichsstelle nach vom Reichswirtschaftsministerium erteilten Weisungen selbständig und trägt die volle Verantwortung für seinen Lenkungsbereich. Seine sachliche Zuständigkeit muß sich aber auf sämtliche Stufen des Warenverkehrs erstrecken, also auf die Einfuhr, Erfassung, Fertigung, den Verbrauch und die Verteilung einschließlich der Ausfuhr der von ihm betreuten Waren, und zwar vom Einführer und Erzeuger bis zum Ausführer und Verbraucher. Entsprechend dieser umfassenden Zuständigkeit ist grundsätzlich nicht nur die Einfuhr, sondern auch die Ausfuhr nach den Weisungen des Reichsbeauftragten auszurichten. Die Ausfuhr wurde im übrigen durch Zuteilung entsprechender Rohstoffkontingente auch bereits bisher durch den Reichsbeauftragten beeinflusst. Da die Erzeugungsaufgaben, die der Reichsbeauftragte den Erzeugern stellt, ein Ganzes bilden, so bedingen sie zwingend die Einbeziehung auch der Erzeugung für die Ausfuhr.

Errichtung von Bewirtschaftungsstellen.

Aus der Stellung des Reichsbeauftragten ergibt sich, daß es nicht seine Aufgabe ist, die Bewirtschaftung und Erzeugungsplanung im einzelnen bis zum Betrieb selbst unmittelbar durchzuführen. Hierzu bedient er sich der Gruppen der gewerblichen Wirtschaft, die er zu seinen Bewirtschaftungsstellen ernannt und ihnen dabei bestimmte Aufgaben überträgt. Im allgemeinen sind den Bewirtschaftungsstellen folgende Aufgaben zuzuweisen: Vorbereitung von Erzeugungsplänen, Erteilung von Herstellungsanweisungen an die Erzeuger, Erlaß von Herstellungsvorschriften, Verteilung von Roh- und Hilfsstoffkontingenten an die einzelnen Betriebe, Durchführung der Absatzregelung. Als Bewirtschaftungsstellen kommen in Frage bei Industrie und Handel: Fachgruppen, Wirtschaftsgruppen und marktregelnde Zusammenschlüsse sowie die Reichsgruppe Handwerk und deren Gliederungen. Welche von diesen Organisationen als Bewirtschaftungsstelle gewählt wird, kann nicht grundsätzlich geregelt werden, sondern muß den Verhältnissen in dem betreffenden Lenkungsbereich und der Entscheidung des Reichsbeauftragten überlassen bleiben. Im allgemeinen gilt aber: Als Bewirtschaftungsstellen sollen diejenigen Gruppen usw. eingesetzt werden, die den beteiligten Betrieben organisatorisch oder für die jeweiligen Bewirtschaftungsaufgaben am nächsten stehen oder über die besten Kenner des Betriebszweiges verfügen. Bei der Auswahl der Bewirtschaftungsstellen ist darauf zu achten, daß die fertigungsmäßig zusammengehörenden Waren in eine Hand kommen. Nach Festlegung ihrer Aufgaben sollen die Bewirtschaftungsstellen im einzelnen selbstverantwortlich tätig sein. Der Reichsbeauftragte soll sich auf Aufgabenstellung, Genehmigung oder Abänderung der gemachten Vorschläge und die Ueberwachung ihrer Durchführung beschränken und nur aus zwingenden Gründen in Einzelvorgänge eingreifen. Durch die Schaffung von Bewirtschaftungsstellen wird die Möglichkeit keineswegs beseitigt, Gruppen, Kartelle usw. mit weniger umfassenden Einzelaufgaben zu betrauen, ohne sie als Bewirtschaftungsstelle einzusetzen.

* * *

Reichswirtschaftsminister Walther Funk hat seinerseits die Grundsätze für die Neuorganisation der gewerblichen Wirtschaft in einem Aufsatz: „Staatliche Lenkung und Unternehmer-

initiative“ herausgestellt¹⁾, dessen Hauptgedanken wir nachstehend wiedergeben.

Die deutsche Wirtschaftspolitik hat gegenwärtig drei kardinale Aufgaben:

1. Leistungssteigerung auf allen kriegswichtigen Gebieten, um die Rüstungsproduktion zu erhöhen und zu verbessern, unter rationellem Einsatz von Rohstoffen und Arbeitskräften;
2. die deutsche Wirtschaft auch während des Krieges so zu gestalten und auszurichten, daß unsere Frontkämpfer bei ihrer Heimkehr aus dem Kriege eine ordentlich saubere und konsequente nationalsozialistisch geführte Wirtschaft vorfinden;
3. die gesamten europäischen Wirtschaftskräfte zu mobilisieren und eine europäische Wirtschaftspolitik mit der klaren Zielsetzung einheitlich auszurichten, damit die europäische Wirtschaft in der Zukunft krisen- und blockadefest wird und es keinen Sinn mehr hat, europäische Wirtschaftskriege zu führen, andererseits aber die Wirtschaftsfreiheit des Kontinents gesichert wird.

Im Rahmen dieser Gesamtaufgaben und Ziele begründete der Redner sodann seine Forderung, daß der Unternehmer vor allen Dingen eine Persönlichkeit sein müsse, namentlich auch deshalb, weil er im nationalsozialistischen Staat die wichtige und schöne Aufgabe der Menschenführung habe. Diese Aufgabe setze voraus, daß er in seinem Betrieb eine Stelle der deutschen Volksgemeinschaft sehe und für die Verwirklichung aller nationalsozialistischen Grundsätze innerhalb dieser Gemeinschaft Sorge. Je enger Führung und Gefolgschaft zusammenständen, desto besser werde die gemeinsame Arbeit und desto größer auch die Leistung sein. Der Betriebsführer könne sich das Vertrauen seiner Gefolgschaft nicht nur dadurch sichern, daß er gelegentlich schöne Reden halte oder den Betrieb gut ausstatte, sondern er müsse schon in allem beispielhaft sein und sein nationales, soziales und menschliches Verständnis durch die Tat beweisen. Somit sei die Unternehmernaufgabe nicht allein betriebswirtschaftlich, sondern auch politisch zu verstehen. Das bedeute, daß die Stellung des Unternehmers im heutigen Staat nicht enger und ämer geworden sei, sondern sich unter der nationalsozialistischen Zielsetzung vertieft und erweitert habe. Allerdings habe die Bewegungsfreiheit des Unternehmers stark eingeschränkt werden müssen, aber die Neugestaltung der Wirtschaftsorganisation gebe ihm trotzdem den Weg frei, die staatliche Wirtschaftspolitik wirksam zu unterstützen.

Der Reichswirtschaftsminister fuhr dann wörtlich fort: „In der Synthese übergeordneter Planung und aktiven Unternehmungsgeistes lag und liegt das Geheimnis unserer Erfolge. Es muß das einheitliche Ziel von Staat und Wirtschaft sein, hier den zweckmäßigsten Weg zu finden. Es mag manchem scheinen, als wenn bei uns alles zu sehr gelenkt und organisiert würde; es darf aber nicht vergessen werden, daß die Kriegswirtschaft die staatliche Wirtschaftslenkung fast täglich vor neue Aufgaben stellt und daß diese neuen Aufgaben vielfach auch neue Organisationsformen erfordern.“

So wurden im Zuge der grundlegenden Umstellung der deutschen Wirtschaftsorganisation auf die neuen erweiterten Kriegsbedürfnisse die Reichsvereinigungen gegründet. Obwohl die Aufgaben der Reichsvereinigungen vielfach andere sind als die der Wirtschaftsgruppen, indem jene der Produktionssteigerung und der Marktregelung, diese dagegen der fachlichen Ausrichtung und Betreuung der Mitglieder dienen, mußte doch in manchen Wirtschaftszweigen eine Zusammenfassung der Leitung beider Organisationen in konsequenter Verwirklichung der angestrebten Vereinheitlichung der Wirtschaftsorganisation stattfinden. So zeigt beispielsweise die Errichtung der Reichsvereinigung Eisen, welche Wege bei der Neugestaltung der deutschen Wirtschaftsorganisation gegangen werden sollen. Diese Neugestaltung hat das Ziel, im Zuge der Rationalisierung und Konzentration aller Kräfte zur Einsparung von Rohstoffen, Materialien und Arbeitskräften die Exekutive in der staatlich gelenkten Wirtschaft auf die Selbstverwaltungsorganisation zu übertragen. Hierzu mußte eine umfassende zentrale Lenkung des gesamten Bereiches der Produktion und des Absatzes der eisenschaffenden Industrie erfolgen, um den höchstmöglichen Wirtschaftseffekt in kürzester Zeit mit dem geringsten Kraftaufwand an Material und Arbeitskraft zu erreichen und den technischen Fortschritt in diesem Sinne weiter voranzutreiben. Auch die Aufgaben, die bisher die Reichsstellen inne hatten, werden in immer stärkerem Maße der Organisation der gewerblichen Wirtschaft zugewiesen. Dabei werden den Grundstock nach wie vor die Reichsstellen und die Wirtschaftsgruppen bilden, und nur da, wo es notwendig ist, werden die neu gebildeten Formen der Reichsvereinigungen oder Wirtschaftsgemeinschaften angewandt werden. Die Aufgaben der Reichsstellen können also ebenso auf eine Reichsver-

¹⁾ Völkischer Beobachter Nr. 333 vom 29. November 1942.

einigung wie auch auf eine Wirtschaftsgruppe übertragen werden, obwohl diese grundsätzlich andere Aufgaben haben. Entscheidend ist, daß es in Zukunft nur noch einheitlich geführte Lenkungsorgane mit wenigen betriebsnahen Bewirtschaftungsstellen gibt und daß ein Neben- und Gegeneinanderarbeiten der verschiedenen Lenkungsstellen vermieden wird. An der Spitze eines jeden Lenkungsbereiches soll ein dem Staat verantwortlicher Mann der Wirtschaft stehen, der für eine enge Zusammenarbeit zwischen der staatlichen Lenkungsstelle und der selbstverantwortlichen Lenkungsstelle der Wirtschaft Sorge tragen muß. Stets muß es das entscheidende Merkmal der Organisation sein, daß sie im Grundsätzlichen klar, in der Form einfach und dabei individuell, entsprechend der Vielgestaltigkeit des Wirtschaftslebens ist und ihre Hauptaufgabe darin sieht, die Wirtschaftsführung bei der Durchsetzung ihrer Aufgaben und Maßnahmen zu unterstützen und den Betrieb zu entlasten. Eine völlig schematische Organisation wäre gefährlich und würde leicht zu einer Verbürokratisierung führen. Wenn aber schon bürokratisch gearbeitet werden soll, so soll dies der Staatsapparat tun, denn hier haben es die Leute wenigstens gelernt. Es muß die Kunst der Organisation sein, dies in der Wirtschaft zu verhindern.

Es wird naturgemäß nicht zu vermeiden sein, daß beim Uebergang zu neuen Organisationsformen zeitweise Unklarheiten, Fehler und vielleicht auch der Eindruck eines Durcheinanders im Organisationsaufbau entstehen. Aber das muß im Interesse des großen, für die Leistungssteigerung entscheidenden Zieles in Kauf genommen werden, denn am Ende wird eine viel kleinere, viel klarere und leistungsfähigere Organisation stehen. Zunächst mußte der Staat bei der Handhabung des Lenkungsprinzips die Zügel möglichst straff anziehen, wie es stets der Fall ist, wenn etwas Neues gegründet wird und wirksam sein soll. Deshalb mußte auch zu Beginn der Kriegswirtschaft die Lenkung (die ja zunächst auch nur beim Rohstoff in umfassender Weise — einschließlich Ein- und Ausfuhr — stattfand) in der Hand von staatlichen Institutionen, von Reichsstellen, sein. Erst dann, wenn sich das Denken und Handeln der Menschen in den neuen Bahnen bewegt, ist eine Lockerung möglich. Die willige und verständnisvolle Mitarbeit des Unternehmers an den selbstverantwortlichen Aufgaben, die der Wirtschaft nunmehr in wachsendem Maße gestellt sind, wird wesentlich dazu beitragen, die Wirtschaftsorganisation den Notwendigkeiten der Kriegswirtschaft anzupassen und andererseits auch der selbstverantwortlichen Tätigkeit immer größeren Raum zu geben.“

Buchbesprechungen.

Wandrey, Conrad: Werner Siemens. Geschichte seines Lebens und Wirkens. München: Albert Langen/Georg Müller. 80. Bd. 1. (Mit einigen Bildern.) 1942. (404 S.) Geb. 9,60 *R.M.*

Am 6. Dezember 1942, an dem diese Zeilen geschrieben werden, ist Werner Siemens' 50. Todestag. Recht zu dieser Zeit kommt in Wandreys Buch eine sehr ausführliche Würdigung des Lebens dieses Großen. Der Verfasser, der bisher durch Lebensbeschreibungen aus ganz anderen Wirkungskreisen bekannt geworden ist, hat es mit ungewöhnlicher Einfühlsamkeit und auf Grund von sicherlich jahrelangem, peinlichem Quellenstudium verstanden, sich in die technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des vorigen Jahrhunderts hineinzuarbeiten, man möchte sagen hineinzuversetzen. Das Bild, das er sowohl unter Vermeidung der Trockenheit reiner Geschichtsschreibung als auch unter Verzicht der dichterischen Zutaten einer biographischen Romanschriftstellerei und doch als Künstler seines Faches entwickelt, hat Leben; die Spannung verläßt den Leser in keinem Abschnitt. Er baut dieses Bild auf vor dem historischen Hintergrund der politischen Ereignisse der Zeit vor hundert Jahren und auf der Ebene der Zivilisation jener Jahrzehnte aus dem Werden der Industrie. Auf dieser Fläche steht das Milieu jener Zeit und ragt in eine kulturelle Atmosphäre unter dem Himmel größter technischer, wirtschaftlicher und nationaler Aspekte.

Hoffentlich folgt dem vortrefflichen Buch bald der nächste Band. Der erste schließt mit dem Höhepunkt der Schwachstromzeit des Hauses Siemens & Halske.

Kurt Rummel.

Vereinsnachrichten.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Albers, Wilhelm, Ingenieur, Demag AG., Duisburg; Wohnung: Duisburg-Wanheimerort, Sperberstr. 11. 34 003
Amnareller, Sepp, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation AG., Bochum; Wohnung: Graffring 39. 23 002

Birnbaum, Fritz, Dipl.-Kfm., Direktor, Carl Spaeter GmbH., Luxemburg, Heinrich-Lersch-Str. 10. 30 007
Blum, Hans, Betriebsdirektor, Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation AG., Abt. Walzwerk, Bochum; Wohnung: Stensstr. 8. 39 009
Boettcher, Walter, Dipl.-Ing., Betriebschef der Warmbetriebe, Abt. Rohrwerk, der Preß- u. Walzwerk AG., Düsseldorf-Reisholz; Wohnung: Heyestr. 240. 29 021
Brandes, Paul, Dipl.-Ing., Leiter des Maschinenbetriebes der Fa. Otto Kauffmann KG., Niedersedlitz (Sachs.); Wohnung: Kirschwitz (Post Politz über Bodenbach). 24 009
Bremer, Peter, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation AG., Bochum; Wohnung: Marienplatz 10. 19 043
Bulla, Walter, Dr. techn., Gruppenführer, Siemens-Schuckertwerke AG., Techn. Büro Graz, Graz; Wohnung: Leoben, R. Musbacher-Gasse 17. 40 184
Busson, Werner, Dr. mont., Direktor, Mannesmannröhren-Werke, Abt. Finnentrop, Finnentrop (Sauerland). 29 029
Eicken, Paul, Baden-Baden, Karl-Winter-Str. 6. 91 003
Ferrari, Ettore, Ingenieur, Como (Italien), Viale Varese 29. 12 025
Florack, Wilhelm, Dipl.-Ing., Patentingenieur, Vereinigte Stahlwerke AG., Patentabt., Düsseldorf 1, Ludwig-Knickmann-Str. 28/32; Wohnung: Düsseldorf-Oberkassel, Luegplatz 2. 36 107
Grieme, Hans Heino, Dr., Vorstandsmitglied der Frankfurter Maschinenbau AG. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt (Main), W 13, Solmsstr. 2. 40 316
Harr, Rudolf, Dr.-Ing., OBERINGENIEUR, Bochumer Verein für Gußstahlfabrikation AG., Bochum; Wohnung: Stensstr. 8. 25 040
Jung, Eberhard, Dr.-Ing., Hüttendirektor, Burger Eisenwerke GmbH., Burg über Herborn (Dillkr.); Wohnung: Dillenburg, Schloßberg 3. 28 077
Juretzek, Hubert, Dr.-Ing., Betriebsdirektor, Ruhrstahl AG., Annener Gußstahlwerk, Witten-Annen; Wohnung: Witten, Surmannsholt 14. 28 079
Kanz, Fritz, Dr.-Ing., Abteilungsleiter in der Qualitätsstelle des Dortmund-Hoerder Hüttenvereins AG., Werk Hörde, Dortmund-Hörde. 29 090
Liesegang, Wilhelm, Dr.-Ing., Direktor des Techn. Büros Posen der Siemens & Halske AG., Posen, Dr.-Wilms-Str. 51. 23 106
Linder, Friedrich-Theodor, Dipl.-Ing., OBERINGENIEUR, „Berg-hütte“ Berg- u. Hüttenwerks-Gesellschaft Teschen, Teschen (Oberschles.); Wohnung: Oderberg (Oberschles.), Bahnhofplatz 590. 37 270
Linicus, Werner, Dr.-Ing., Abteilungsleiter, Aluminium-Zentrale GmbH., Berlin W 50, Budapester Str. 53; Wohnung: Wilhelmshorst über Michendorf (Mark), Eichenweg 20. 35 318
Lüthje, Otto, kaufm. Direktor, Schloemann AG., Düsseldorf 1, Steinstr. 13; Wohnung: z. Zt. Schloß Kalkum (b. Kaiserswerth). 29 126
Paulsen, Otto, Dipl.-Ing., Betriebschef, Hoesch AG., Dortmund; Wohnung: Lübkestr. 43. 39 417
Prahl, Johann Georg, Direktor, Frankfurt (Main) 17, Mainzer Landstr. 54. 18 083
Raders, Conrad, Dipl.-Ing., Kaysersberg (Oberels.), Straße des 18. Juni, Haus Schill. 27 215
Rochelt, Ludwig, Ingenieur, 1. Konstrukteur, Poldihütte AG., Kladno; Wohnung: Machagasse 2817. 40 125
Smeets, Karl, Dipl.-Ing., Hüttendirektor, Betriebsführer der Hütte Mövern der Hüttenverwaltung Westmark GmbH. der Reichswerke „Hermann Göring“, Mövern (Westm.). 29 184
Witte, Wilhelm, Dr.-Ing., Bergwerksdirektor, Vorstandsmitglied der Buderus'schen Eisenwerke, Wetzlar; Wohnung: Nau-borner Str. 13. 27 311

Den Tod für das Vaterland fand:

Hölling, Willy, Ingenieur, Köln-Lindenthal. * 16. 10. 1890, † 5. 3. 1942. 31 035

Gestorben:

Gallung, Willy, Betriebsleiter, Witten. * 20. 11. 1884, † 30. 11. 1942. 25 032

Kornbusch, Werner, Dipl.-Ing., Hamm (Westf.). * 14. 10. 1881, † 8. 10. 1942. 12 064

Meyer auf der Heyde, Heinrich, Fabrikdirektor a. D., Hamm (Westf.). * 23. 3. 1875, † 3. 12. 1942. 05 033

Siegfried, Ernst, Dipl.-Ing., Fabrikdirektor, Saarbrücken. * 29. 12. 1878, † 25. 3. 1942. 07 115