

# 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 44

30. OKTOBER 1941

61. JAHRGANG

### Der Ehrentag Ernst Poensgens am 17. Oktober 1941.

Der 17. Oktober 1941 wird ein Tag ungewöhnlicher Ehrungen in der Geschichte der Eisen schaffenden Industrie bleiben: Die leitenden Männer der Industrie hatten diesen Tag für eine außerordentliche Tagung zu Ehren von Generaldirektor Dr. Ernst Poensgen ausersehen, der am 19. September sein siebzigstes Lebensjahr vollendet hatte.

Der Stahlhof zu Düsseldorf hatte ein festliches Gewand angelegt und bot im Schmuck vieler Fahnen und Blumen innen und außen ein erhebendes Bild. Die Eingangshalle, das Treppenhaus und die Empfangsräume waren mit Lorbeerbäumen, mit Chrysanthemen, Gladiolen und Tannengrün reich geschmückt. Die sonst so ernst wirkenden Räume hatten damit eine frohe, der Feierstunde angemessene Note erhalten.

Der würdig ausgestattete Große Saal des Stahlhofes konnte die Gäste kaum fassen. Unter den Anwesenden — annähernd 400 Männer aus allen Teilen des Reiches — sah man eine große Zahl hervorragender Vertreter aus Staat, Partei, Wehrmacht, Wirtschaft, Wissenschaft, Kunst, Sport und Presse, an ihrer Spitze Reichswirtschaftsminister Funk, Staatsrat Gauleiter Florian und General der Infanterie Thomas.

Die feierliche Veranstaltung wurde mit dem 1. Satz des Streich-Quartetts Werk 127 von Ludwig van Beethoven, gespielt vom Wendling-Quartett, eingeleitet. Nachdem die weihvollen Klänge verhallt waren, sprach als erster Redner

**Generaldirektor Wilhelm Zangen.**

Seinen Ausführungen schickte er Worte ehrenden Gedankens an die tapferen Soldaten im Felde und die für Deutschlands Ehre, Recht und Freiheit Gefallenen voraus.

Nach herzlicher Begrüßung aller Teilnehmer wandte sich Wilhelm Zangen an Ernst Poensgen, um ihn namens der

Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie, der Bezirksgruppe Nordwest, der Rohstahlgemeinschaft und der Verkaufsverbände der Eisen schaffenden Industrie, namens des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, der Industrieabteilung der Wirtschaftskammer Düsseldorf, der befreundeten Ver-

bände der Ruhrkohle, namens der Reichsgruppe Industrie und schließlich auch der Reichswirtschaftskammer auf das herzlichste zu beglückwünschen.

Aus der langen Reihe der Auftraggeber leitete Generaldirektor Zangen den Wunsch und das Recht ab, die Verdienste des Jubilars einmal öffentlich zu würdigen und die Empfindungen des Dankes und der Verehrung zum Ausdruck zu bringen, auch wenn es Ernst Poensgen gar nicht liege, in den Mittelpunkt festlicher Ehrungen gerückt zu werden. Rückblickend auf die schweren Jahre nach dem Weltkriege zeichnete der Redner zunächst in großen Zügen ein Bild von der Tätigkeit Ernst Poensgens bei den früheren Organisationen des Arbeitgeberverbandes Nordwest, des Stahlbundes und Eisenwirtschaftsbundes. In den Jahren tiefer Depression 1924/25 sei er führend

an der Gründung der Verbände beteiligt gewesen. „Unverrückbar hielten Sie“, so betonte Zangen, „an dem Gedanken fest, daß eine starke deutsche Eisenwirtschaft mit zu den wesentlichen Grundlagen für den Wiederaufstieg des Reiches zählte, und daß diese Grundlage nur erreichbar wäre in der Zusammenarbeit im Inland und der Verständigung mit dem Ausland. Das Vertrauen, das Ihnen die Mitglieder der deutschen Eisenwirtschaft entgegenbrachten, übertrug sich auf die maßgebenden Männer der ausländischen Konkurrenz, so daß Sie im Jahre 1926 die Internationale Rohstahlgemeinschaft ins Leben rufen und bis zu deren Ende Ihren maßgeblichen Einfluß und Ihren gern aufgenommenen Rat zum Wohle der gesamten deutschen Wirtschaft geltend machen konnten.“

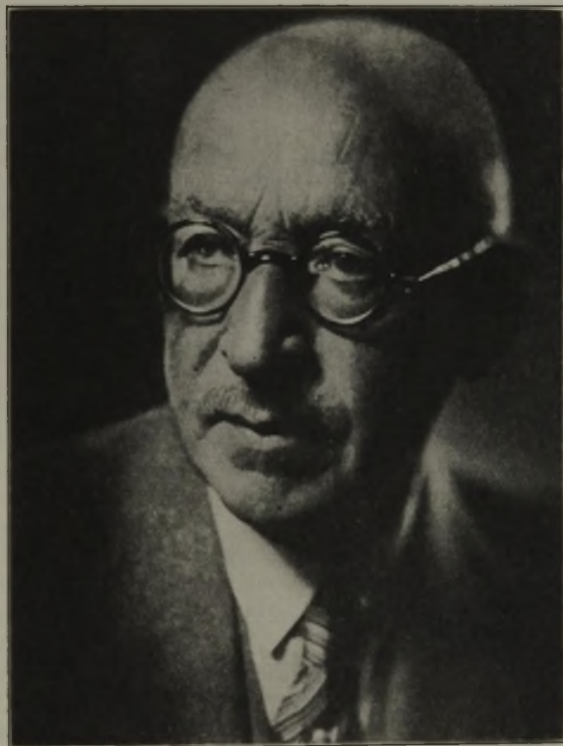


Photo Binz.

Bei allen Plänen und Abreden haben Sie sich auf das dringend notwendige Maß beschränkt. Sie haben auch nie den Fehler gemacht, ein Kartell als eigennütziges Instrument seiner Mitglieder anzusehen, sondern als eine Einrichtung zu Nutz und Frommen auch der Abnehmerschaft und der gesamten Volkswirtschaft. Ueberzeugt von der Bedeutung der Eisen verarbeitenden Industrie für den Export und die gesamte Wirtschaft, hat die damals schwer um ihre Existenz ringende Eisen schaffende Industrie auf dem Wege der Verständigung manche Opfer auf sich genommen. Diese Ihre Einstellung, die Sie immer über die Tagesereignisse hinausblicken ließ, haben Sie auch dadurch bekräftigt, daß unter Ihrer Führung die Eisen schaffende Industrie mehr Wert darauf gelegt hat, ein stabiles Preisgebäude zu halten, als aus guten Konjunkturen Vorteile zu ziehen. So hat sie auch trotz ihrer anerkannt schweren Belastung in der Vor- und in der Kriegszeit zu ihrem Teil beigetragen zu der in der ganzen Welt in diesen Zeiten wohl einzig dastehenden erfolgreichen Wirtschafts- und Preispolitik unseres nationalsozialistischen Großdeutschen Reiches.

Parallel mit diesen Lösungen der wirtschaftlichen Not aber ging Ihr Wirken für die Lösung der sozialen Probleme. Die späteren Jahre einer großen, konstruktiven Sozialpolitik des nationalsozialistischen Reiches haben den Beweis erbracht, wie weit gerade die Montanindustrie in ihren Sozialmaßnahmen vorgeschritten war.

Diese Ihre Verdienste auf wirtschaftlichem und sozialem Gebiet, Herr Poensgen, diese Arbeit in den verhängnisvollen 14 Nachkriegsjahren allein genügen vollauf, Ihren Namen mit goldenen Lettern in den Annalen unserer Gruppe zu verewigen.

Einmal eingespannt in den Dienst für die Allgemeinheit, wurden Sie bei der Anpassung der Organisation der gewerblichen Wirtschaft an die Forderungen des nationalsozialistischen Staates wiederum mit den Führungsaufgaben beauftragt. Vom Vertrauen des Reichswirtschaftsministers getragen und von Ihren Berufsfreunden mit dankerfülltem Herzen begrüßt, setzten Sie damals Ihre Tätigkeit nunmehr als Leiter der Wirtschaftsgruppe Eisen schaffende Industrie, der Bezirksgruppe Nordwest, in deren Bereich auch heute noch das Schwergewicht der deutschen Eisen- und Stahlerzeugung liegt, sowie als Leiter der gesamten Industrie an Rhein und Ruhr fort. Getreu Ihrer Ueberzeugung von der Bedeutung der Eisen schaffenden Industrie für eine starke Nation haben Sie alles darangesetzt, deren Leistungsfähigkeit zu steigern. Nachdem durch die starke Hand Adolf Hitlers die unerläßlichen Voraussetzungen für ein Aufblühen der Wirtschaft geschaffen worden waren, konnten Sie zu Anfang des Jahres 1939 das stolze Wort schreiben, daß die deutsche Eisenindustrie nach ihrer technischen Leistungsfähigkeit an der Spitze der europäischen Eisenindustrie marschiere. Als Sie im Jahre 1930 den Vorsitz der Rohstahlgemeinschaft übernahmen, belief sich der Eisenverbrauch auf 126 kg je Kopf der Bevölkerung, im Jahre 1932 waren es sogar nur 58 kg. Dennoch haben Sie sich damals durch die Kritik zweifelhafter Sachverständiger nicht irre machen lassen. Die Aufrüstungsperiode hat gezeigt, wer mit seinen Plänen und Maßnahmen schließlich recht behalten hat.

Sie haben sich an der Lösung aller Fragen, die innerhalb des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute behandelt worden sind, maßgeblich beteiligt und sich überall eingesetzt, wo es galt, auch mit großem Risiko Fortschritte zu erzielen, sei es auf dem Gebiet der Forschung und Wissenschaft oder der Praxis. Hierfür ist Ihnen der Verein Deutscher Eisenhüttenleute besonderen Dank schuldig. Die Eisenhütten-

leute möchten diesen Empfindungen auch äußerlich Ausdruck verleihen. Sie mögen, lieber Herr Poensgen, über Ehrungen durch Ihre Berufskollegen denken, wie Sie wollen. Gestatten Sie mir, zu diesem Punkt den alten Philosophen Aristoteles zu Hilfe zu rufen, der einst schrieb:

„... Wer Seelengröße besitzt, wird sich über Ehrenweisungen, die ihm von ernsthaften Leuten zuteil werden, maßvoll freuen, als empfinde er nur, was sein eigen ist, oder auch weniger ... Er wird sie aber annehmen, da man ihm keine größeren erweisen kann...“

In diesem Sinne trägt Ihnen der Verein Deutscher Eisenhüttenleute in Anerkennung Ihres jahrzehntelangen erfolgreichen Wirkens in der Eisenwirtschaft die Ehrenmitgliedschaft an.

Was von der Eisen schaffenden Industrie unter Ihrer Führung vollbracht wurde, ist inzwischen von berufenster Seite anerkannt worden. Wenn sich heute die Eisenindustrie im Rahmen der Gesamtwirtschaft eines ihrer wirklichen Leistung entsprechenden Ansehens erfreut, dann verdanken wir das der ruhigen und sachlichen Sammlung aller Kräfte durch Sie. Was Emil Kirdorf für die Kohle war, das sind Sie uns für das Eisen. Die Ihnen zuteil gewordenen hohen und höchsten Auszeichnungen können Sie mit berechtigtem Stolz als eine Anerkennung betrachten für Ihre persönlichen Leistungen im Interesse aller. Ich sage: im Interesse aller. Ich sage das mit der Ueberzeugung, daß Ihr Wirken — getreu dem Grundsatz eines wahrhaften Kaufmannes, daß Staat und Gemeinschaft der Vorrang vor dem Vorteil des Einzelnen gebührt — immer darauf abgestellt war, dem Ganzen zu helfen. Da ist niemand, der Ihnen das absprechen würde. Deshalb sind Sie ja auch in Ihrer Arbeit weit über den Bereich des Eisens hinausgewachsen. Deshalb wurden Sie der getreue Sachwalter und Sprecher der bezirklichen Belange der gesamten hiesigen Industrie — verkörpert in der Düsseldorfer Industrieabteilung, die zugleich der Vortritt aller Industrieabteilungen im Reiche ist. In ihr folgen Ihnen die Vertreter aller Industriezweige ebenso freudig wie Ihre Männer vom Eisen. Deshalb sitzen Sie mit Ihrem Rat im engeren Beirat der Reichsgruppe Industrie. Deshalb berief man Sie in das Präsidium der Internationalen Handelskammer. Deshalb waren Sie Vorsitz der großen Düsseldorfer Ausstellungen „Gesolei“ und „Schaffendes Volk“, die der Stadt Düsseldorf neue Ehren einbrachten. Deshalb sind Sie Rats Herr Ihrer Heimatstadt Düsseldorf, und was weiß ich.

Und all das, Herr Poensgen, trotz Ihrer sprichwörtlichen persönlichen Zurückhaltung! Alles nur dank Ihren Führungseigenschaften und Ihrem Können, Ihrer liebenswürdigen, von echtem Humor getragenen rheinischen Art und gestützt auf das Vertrauen Ihrer Anhänger. Immer ist es Ihnen gelungen, ohne Anwendung der Ihnen gegebenen Vollmachten Ihre Mitglieder in einer Gemeinschaftsarbeit zur Gefolgschaft zu bringen und so die schwierigen Fragen der Vorkriegszeit und des Krieges zu lösen.

Sorge umschleicht uns, wenn wir daran denken, daß einmal ein anderer an Ihre Stelle treten muß, der dann die schwierigen Zukunftsaufgaben zu lösen haben wird. Mögen heute die Verbände mehr ein bewährtes Instrument für die staatliche Wirtschaftslenkung als eine von ihren Mitgliedern gesuchte und als notwendig erkannte Verkaufseinrichtung sein. Eines Tages werden sie national und international eine neue starke Bewährungsprobe zu bestehen haben. Heute wirken Sie, Herr Poensgen, hauptsächlich als Wirtschaftsgruppen- und Industrieabteilungsleiter für Deutschlands Wehrhaftigkeit und des Reiches Sieg. Nach

dem Sieg möge es uns vergönnt sein, uns Ihrer Führung weiter anvertrauen zu dürfen. Wer könnte bei der in Gang befindlichen und kommenden Neuordnung einer europäischen Eisenwirtschaft besser führen als Sie! Hätten wir somit schon aus egoistischen Gründen Veranlassung genug, Ihnen unsere herzlichsten Wünsche zu entbieten mit den Worten: Gott erhalte Sie uns lange!, so kommt doch viel tiefer aus unserem Herzen heraus der Wunsch für Ihr und Ihrer verehrten Gattin ferneres Wohlergehen als Dank für alles, was Sie für das Eisen, die Rhein-Ruhr-Industrie, die

dem Persönlichkeitswert zu erziehen, auf das allerherzlichste zu seinem heutigen Ehrentage.

Der Chef des Wehrwirtschafts- und Rüstungsamtes im Oberkommando der Wehrmacht,

**General der Infanterie Thomas,**

übermittelte die Glückwünsche der Wehrmacht, vor allem den Dank unserer tapferen Soldaten an der Front, die draußen mit dem deutschen Stahl die glorreichen Siege erringen, und die deutschen Stahl und deutschen Heldengeist miteinander verknüpfen. Die gesamte Wehrmacht habe



Blick in den Großen Saal des Stahlhofes während der Rede des Reichswirtschaftsministers und Reichsbankpräsidenten Walter Funk.

Photo Böhme.

deutsche Wirtschaft und die Volksgemeinschaft in so vorbildlicher und charaktvoller Weise geleistet haben. Glück auf, Herr Poensgen!“

Generaldirektor Zangen wandte sich sodann an Frau Ernst Poensgen und würdigte das Opfer, das sie in den vielen Jahren der beruflichen Ueberbeanspruchung ihres Mannes gebracht habe. „Jeder von uns weiß, daß mit der Uebernahme solcher Ehrenämter auf einen großen Teil des Familienlebens zugunsten der Allgemeinheit verzichtet werden muß. Nur eine Frau, die in gleicher Weise wie ihr Mann Verständnis für den Einsatz zugunsten des Ganzen aufbringen kann, ist in der Lage, ihm auf diesem Wege zu folgen und ihm zu helfen, über den vielfach unvermeidlichen Aerger und Verdruß hinwegzukommen. Dafür gebührt auch Ihnen unser besonderer Dank.“

Als nächster Redner kennzeichnete

**Gauleiter Staatsrat Florian**

die Kraft der Persönlichkeit Poensgens als entscheidendes Element für die Erfolge seines arbeitsreichen Lebens. Die Zeit Adolf Hitlers, die Zeit der nationalsozialistischen Revolution, sei getragen von dem Gedanken der restlosen Bejahung des Persönlichkeitswertes. Als Statthalter des Führers begrüße er Ernst Poensgen im Namen der Partei, die dazu berufen sei, das Volk zur freudigen Achtung vor

Ernst Poensgen als einem der ältesten Wehrwirtschaftsführer für seine langjährige erfolgreiche Arbeit am Wiederaufbau der deutschen Stahlindustrie zu danken, der die Grundlage für unser großes Rüstungswerk gegeben habe. Alle Forderungen, die die Wehrmacht an die Wehrwirtschaftsführer zu stellen habe, hätte Ernst Poensgen in vollendeter Weise erfüllt.

Das deutsche Volk sei stolz auf seine Soldaten; und mit Recht! Aber das deutsche Volk könne auch stolz sein auf seine Wirtschaft, die im Kampf der Kräfte einen ebenso großen Sieg über die Wirtschaft der Feindmächte erringe, wie ihn die deutsche militärische Führung und der deutsche Soldat draußen auf den Schlachtfeldern in Ost und West bereits davongetragen haben.

**Oberbürgermeister Dr. Haidn**

beglückwünschte Ernst Poensgen namens seiner Geburts- und Heimatstadt. Der Jubilar habe sich im Laufe seines arbeitsreichen Lebens in Düsseldorf die höchsten Verdienste erworben. Er und seine Vorfahren hätten mit ihrer Lebensarbeit eines der kraftvollsten Kapitel der glänzenden Geschichte dieser Stadt geschrieben. Für immer werde der Name Ernst Poensgen mit der Geschichte dieser Stadt eng verbunden sein. Deshalb wurde angeordnet, die Ronsdorfer Straße, an der sein angestammtes Werk liege, vom heutigen Tage an in „Ernst-Poensgen-Allee“ umzubenennen.

Der Rektor der Universität Straßburg,

**Professor Dr. Schmidt,**

überbrachte Ernst Poensgen die Grüße und Glückwünsche seiner alten Alma mater und sprach ihm den Dank für die Treue aus, die er durch ein halbes Jahrhundert seiner alten Hochschule bewahrt habe. Die nunmehr wieder deutsch gewordene Reichsuniversität Straßburg sei stolz auf Ernst Poensgen als einen ihrer bedeutendsten lebenden Söhne. Als Zeichen der Dankbarkeit gegenüber dem Lebenswerk von Ernst Poensgen erkenne die Straßburger Universität ihn zum Ehrenbürger.

**Oberbürgermeister Keyßner,**

Sportbereichsführer des Sportbereichs X Niederrhein, überbrachte dem Sportkameraden Poensgen mit herzlichen Worten die Glückwünsche des im NSRL. zusammengeschlossenen deutschen Sports und überreichte ihm im Auftrage des Reichssportführers als Zeichen des Dankes und der besonderen Anerkennung den Großen Ehrenbrief des NSRL.

**Reichswirtschaftsminister Funk**

würdigte anschließend in einer längeren Rede das Wirken Ernst Poensgens vom Gesichtspunkt der Gemeinschaft aus. „Wenn der Staat einen Unternehmer“, so führte Reichsminister Funk aus, „in der Weise ehrt, wie das hier geschieht, so findet damit nicht nur die einzelne Persönlichkeit eine verdiente Anerkennung, sondern es wird damit auch zum Ausdruck gebracht, daß die Staatspolitik die Persönlichkeitswerte allgemein anerkennt. Das Führerprinzip des nationalsozialistischen Staates stellt den Wert der Persönlichkeit klar heraus. Die private Initiative und die eigene Verantwortung sollen in der Wirtschaft dem Unternehmer die beste Ausnutzung seiner Fähigkeiten und damit die höchste Steigerung seiner Leistungen ermöglichen. Auf der anderen Seite darf aber der einzelne nichts tun, was der Allgemeinheit keinen Nutzen bringt oder ihr gar schadet. Es muß also Sinn und Ziel aller Arbeit auf das Wohl der Volksgemeinschaft ausgerichtet sein. Erst in der Synthese dieser beiden Grundprinzipien, also der freien Wirtschaftsinitiative und der volksverpflichteten Wirtschaft, wird der höchste wirtschaftliche Nutzen erzielt; erst dann kann die Wirtschaft ihre letzte Aufgabe erfüllen, die darin besteht, dem Volke die bestmöglichen Lebensbedingungen zu schaffen. Nur wenn man diese beiden Grundsätze konsequent durchführt, tritt auch der Erfolg ein. Nur unter der Beachtung und allgemeinen Anerkennung dieser Grundsätze war es möglich, die gewaltige Produktivität und die außerordentliche Vielseitigkeit und Beweglichkeit in unserer Kriegswirtschaft zu erreichen, die zu den unvergleichlichen Rüstungsergebnissen geführt hat.“

Wenn man nun die Persönlichkeit Ernst Poensgens in den großen Rahmen dieser übergeordneten Betrachtungsweise stellt, so ergibt sich, daß in seinem Schaffen die soeben aufgezeigten wirtschaftspolitischen Grundsätze des nationalsozialistischen Staates in geradezu vollendeter Weise Wirklichkeit geworden sind.

Die Wirtschaft der Ruhr hat schon sehr früh das Manchesterium, den Standpunkt des ‚laissez faire‘, den Liberalismus mit dem falsch verstandenen und gefährlichen Freiheitsbegriff überwunden. Hier entstanden die ersten großen Gemeinschaftsgebilde der deutschen Wirtschaft: das Kohlensyndikat Emil Kirdorfs und der Stahlwerksverband Ernst Poensgens. Hier fanden wir auch die ersten organisierten Arbeits- und Leistungsgemeinschaften von Unternehmern und Arbeitern, die in vieler Hinsicht für unsere heutige Zeit richtunggebend geworden sind. Der erste Leiter des unter der starken Einflußnahme Albert Vöglers gegründeten ‚Dinta‘, Professor Arnhold, betreut

heute das gleiche Gebiet in der DAF. und im Reichswirtschaftsministerium. Ich habe mich als Reichswirtschaftsminister stets nicht nur für die Unternehmer, sondern auch für die Arbeiter verantwortlich gefühlt in der Erkenntnis, daß Arbeit und Wirtschaft eine Einheit sind. In dieser Synthese liegt die Wurzel für die unvergleichlichen Erfolge unserer nationalsozialistischen Wirtschaftsführung.

Man hat an der Organisation der gewerblichen Wirtschaft viel Kritik geübt. Diese Organisation ist bestimmt noch nichts Fertiges, dazu ist sie noch zu jung. Die Gefahr der bürokratischen Erstarrung wächst mit der Größe des Betriebes, auch in der Organisation der Wirtschaft. Am größten ist diese Gefahr bei allen monopolistischen Wirtschaftsgebilden; sie kann nur dann ausgeschaltet werden, wenn an der Spitze Männer stehen, die wirkliche Führerqualitäten haben und die notwendigen Fachkenntnisse aufweisen, und wenn alles vermieden wird, was die persönliche Initiative und Verantwortungsfreudigkeit lähmt. Darauf kommt es an und nicht auf die Form. Im übrigen waren wir gerade, als der Krieg ausbrach, dabei, die auch von uns als notwendig erkannte stärkere Einheitlichkeit und die größere Geschlossenheit und Autorität sowie eine engere Bindung an die Partei in der Organisation der gewerblichen Wirtschaft durchzuführen. Mit allem Nachdruck muß ich hier sagen, daß gerade die Organisation der gewerblichen Wirtschaft die ihr vom Staate übertragenen Aufgaben mit bestem Erfolge durchgeführt hat. Dies ist ja auch von den zuständigen Wehrmachtstellen immer wieder anerkannt worden.

Wir stehen an einer Zeitenwende größten Ausmaßes. Mit der Niederwerfung des Bolschewismus und der Neugestaltung des riesigen unermesslich weiten osteuropäischen Raumes werden sich für die deutsche Wirtschaft ganz neue, außerordentlich günstige Perspektiven eröffnen. Das gilt auch für die deutsche Eisen schaffende Industrie. In dieser Entwicklung zeichnen sich auch Möglichkeiten für die längst notwendige Schaffung einer neuen Grundlage in der Preis- und Rentabilitätsgestaltung von Kohle und Eisen ab. Die heutigen Eisenpreise, die seit der tiefen Depression im Jahre 1931 unverändert geblieben sind, lassen für die Eisen schaffende Industrie kaum noch Gewinne zu, ja, sie haben während des Krieges teilweise zu Verlusten geführt, die nur in der Weiterverarbeitung ausgeglichen werden konnten. Ähnliches gilt auch für die Kohle. Das ist kein gesunder Zustand. Höhere Kohlen- und Eisenpreise aber können nicht verantwortet werden, wenn durch sie weitergehende Preissteigerungen ausgelöst werden; denn die Stabilität der Preise ist einer der Grundpfeiler unserer starken Wirtschaftskraft und unserer erfolgreichen Wirtschaftsführung. Aber wir werden vielleicht in absehbarer Zeit vor einer völlig neuen Lage in unserer Rohstoffbasis stehen, durch die auch das Rentabilitätsproblem bei Kohle und Eisen anders als bisher gelöst werden kann. Diese Möglichkeiten haben uns unsere unvergleichlichen Soldaten mit ihren einzigartigen Siegen erkämpft. Das scharfe Schwert, mit dem unsere herrliche Wehrmacht ihre weltumwälzenden Siege errungen hat, wurde von der deutschen Eisenindustrie geschmiedet. Wenn das deutsche Volk so glänzend gerüstet in diesen Krieg eingetreten ist, so kann die deutsche Eisenindustrie darin mit Stolz gerade auch ihr Werk sehen.

Auch auf dem Gebiete des Kartellwesens, dem beim Aufbau einer neuen europäischen Wirtschaft sicherlich eine neue große Aufgabe zufallen wird, hat Ernst Poensgen hervorragende Verdienste aufzuweisen. Auch hier werden wir seine reichen Erfahrungen und seine kluge und umsichtige Lenkung mit großem Nutzen in Anspruch nehmen können.

Auch der 70jährige wird sich, dessen bin ich gewiß, für alle diese großen Zukunftsaufgaben einsatzbereit und tatkräftig wie immer zur Verfügung stellen. Möge ein gütiges Geschick seine Gesundheit und unverminderte Schaffenskraft uns noch viele Jahre erhalten. In Anerkennung seiner Verdienste hat der Führer Ernst Poensgen auf meinen Vorschlag die seltene Auszeichnung des Adlerschildes des Deutschen Reiches verliehen, die ihn zu den Männern wie Robert Bosch, Carl Duisberg, Emil Kirdorf, Albert Pietzsch und Krupp von Bohlen und Halbach einreihet.“

Sich an Ernst Poensgen wendend, schloß der Reichswirtschaftsminister seine Ausführungen mit den Worten: „Ich habe die Ehre, Ihnen die besten Glückwünsche des Führers auszusprechen und Ihnen seinen Dank für Ihre überragenden Verdienste um die Wirtschaftsführung der Eisen schaffenden Industrie zu übermitteln. Ich verbinde mit dieser Ehrung des Führers den Dank des Beauftragten für den Vierjahresplan, Reichsmarschalls Göring, und mit meinem Dank den des Generalbevollmächtigten für die Eisen- und Stahlwirtschaft, General von Hanneken, der mit mir hierher gekommen ist, um an Ihrer Ehrung teilzunehmen. Bevor ich Herrn Dr. Poensgen den vom Führer verliehenen Adlerschild feierlich übergebe, gestatte ich mir, hierzu die Urkunde vorzulesen:

*Im Namen des Deutschen Volkes*

*verleihe ich dem Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Ernst Poensgen den Adlerschild des Deutschen Reiches mit der Widmung: Dem um die Deutsche Rüstung hochverdienten Wirtschaftsführer.*

*Verliehen am 19. September 1941*

*Der Führer  
Adolf Hitler.*

Nach der von großem Beifall begleiteten Ueberreichung des Adlerschildes durch Reichsminister Funk dankte

**Ernst Poensgen**

in bewegten Worten für alle Ehrungen und Wünsche, mit denen er an seinem Geburtstag überschüttet worden sei.

„Eine nie geahnte und darum um so schönere Uebererraschung und überwältigende Ehrung“, so fuhr er fort, „war für mich die Verleihung des Adlerschildes, der mir heute durch Sie, sehr geehrter Herr Minister, im Auftrage unseres Führers überreicht worden ist. Die Worte, die Sie soeben über meine Person gesprochen haben, sind für mich eine ganz besondere Ehre und Auszeichnung, die so groß ist, daß ich sie allein nicht tragen kann. Wenn die Eisen schaffende Industrie eine erstaunlich hohe Erzeugung in diesem Kriege aufweisen kann, und wenn es gelungen ist, den großen Anforderungen, die an sie gestellt worden sind, gerecht zu werden, dann ist das nicht das Verdienst des Wirtschaftsgruppenleiters; daran ist jeder Führer der einzelnen Betriebe, jedes Gefolgschaftsmitglied, aber auch jeder der Herren aus der Geschäftsführung der Organisationen beteiligt. Für die Leistung dieser aller habe ich den Adlerschild bekommen. Dasselbe gilt natürlich auch, soweit ich als Vorsitzter des Vorstandes der Vereinigten Stahlwerke gemeint bin, für alle meine Arbeitskameraden aus diesem Kreise.“

Was Sie, Herr Minister Funk, vorhin grundsätzlich zur Frage der Stabilität der Preise gesagt haben, wird hier offene Ohren finden. Wir wissen, daß wir auf manchen Gebieten Geld verlieren, aber wir haben andere Gebiete, mit

denen wir mischen können, und ich glaube nicht, daß es richtig wäre, während des Krieges hier irgendeine Aenderung eintreten zu lassen. Wenn sich im Osten die Möglichkeiten dafür ergeben, dann muß man nach dem Kriege sich zusammensetzen. Aber ich glaube, bis dahin soll man alles lassen, wie es ist.“

Ernst Poensgen wandte sich dann mit Worten des Dankes an Gauleiter Florian, wobei er betonte, daß er seine Kräfte stets voll eingesetzt habe, um an den großen Aufgaben, die das Dritte Reich allen Schaffenden stellt, mitzuwirken.

Unter humorvoller Berichtigung von Pressemitteilungen über seine frühere Tätigkeit in Rußland sprach Ernst Poensgen anschließend über seine fünfzehnjährige Zusammenarbeit mit General Thomas und dem Wirtschafts- und Rüstungsamt im Oberkommando der Wehrmacht. Solange diese Verbindung bestehe, habe er stets Vertrauen, Verständnis für die Lage der Eisen schaffenden Industrie und Uebereinstimmung der Meinungen gefunden. Es sei



Reichsminister Funk verliest die Urkunde des Führers über die Verleihung des Adlerschildes des Deutschen Reiches an Ernst Poensgen.

Photo Menzel.

manchmal behauptet worden, die Eisen schaffende Industrie erzeuge nicht genug. In Wirklichkeit habe noch keine Arbeitsmaschine in Deutschland wegen Stahlmangels stillgestanden, und auch mit der Qualität ihres Stahles könne sich die Eisen schaffende Industrie überall sehen lassen.

Ernst Poensgen wandte sich hierauf Oberbürgermeister Dr. Haidn zu, dem er versicherte, daß die Benennung einer Straße mit dem Namen Ernst Poensgen für ihn eine ganz besondere Ehre und auch eine außerordentlich große Freude gewesen sei. Das Werk Poensgen, an dem die Straße vorbeiführe, sei das Werk, wo er sich die Sporen verdient habe.

In Erwiderung der Worte des Rektors der Universität Straßburg gab Ernst Poensgen eine Reihe von Erinnerungen aus seiner Studienzeit zum besten. „Wenn ich heute“, so schloß Ernst Poensgen, „mit herzlichstem Dank die mir in Aussicht gestellte Ehrenbürgerschaft annehme, dann gebe ich dabei der Hoffnung Ausdruck, daß auf altheiligem Boden die Arbeit der deutschen Universität Straßburg, der alten Goethestadt, dazu beitragen möge, ein ewiges geistiges Bollwerk des Deutschtums im Westen aufzurichten!“

Worte aufrichtigen Dankes für die Ueberreichung des Großen Ehrenbriefes richtete Ernst Poensgen an Oberbürgermeister Keyßner. Es sei ihm mit diesem Ehrenbrief wohl die größte Ehrung zuteil geworden, die der deutsche Sport zur Zeit zu vergeben habe. Ernst Poensgen betonte, daß er sich immer vom Sport beschenkt gefühlt und es ihm zu danken versucht habe, indem er in den von ihm

geleiteten Sportvereinen bemüht war, durch intensive Mitarbeit den Sport zu fördern und im besonderen die Jugend voranzubringen. Die halbe oder die ganze Stunde, die man täglich den Leibesübungen oder dem Sport widme, sei für das Geschäft nicht gestohlen und werde später mit Zinsen wieder eingeholt. Auf diese Weise habe er gelebt und sei in seinem ganzen Leben nicht zur Erholung im Bad gewesen, habe sich auch vorgenommen, daß das weiter so bleiben solle.

In launiger Weise richtete Ernst Poensgen hierauf Dankesworte an die Presse, deren Mitarbeit er stets begrüßt und mit deren Vertretern er sich gut verstanden habe.

Übergehend zur Verleihung der Ehrenmitgliedschaft im Verein Deutscher Eisenhüttenleute hob Ernst Poensgen hervor, daß der VDEh. eine technische Vereinigung sei, und daß Ehrungen vor allem den Männern gebühren, die bahnbrechend Neues auf dem Fachgebiet des Eisenhüttenwesens geschaffen haben. Das sei bei ihm in keiner Weise der Fall. Wohl habe er mit offenem Blick für technische Fortschritte diese oder jene Neuerung in deutsche Betriebe eingeführt und wohl als einer der ersten z. B. elektrische Kraft zum Antrieb von Walzenstraßen und insbesondere von Rollgängen angewendet. Fachleute aus der Elektrotechnik hätten ihm später häufig bestätigt, daß sie bei den nicht seltenen Pannen, die zuerst bei Motoren und Anlässern entstanden, viel im Lierenfelder Betriebe gelernt hätten. Sich an den Vorsitzenden des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Professor Goerens, wendend, erinnerte Ernst Poensgen an seine Mitwirkung im Arbeitskreis für den Vierjahresplan. Sein Verdienst um den Verein liege aber auf einem ganz anderen Gebiete. Durch seine Vermittlung sei seinerzeit der Friede zwischen dem British Iron and Steel Institute und dem Verein Deutscher Eisenhüttenleute wieder hergestellt worden. Und das habe sich nun als ein großer Mißerfolg ausgewirkt.

Wenn ihm nun heute an Stelle der englischen Ehrenmitgliedschaft die des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute angeboten werde, so sei er sehr stolz darauf und werde sie im Sinne des Aristoteles, wie Herr Zangen soeben gesagt hat, sehr gern annehmen.

Ernst Poensgen ging dann mit Worten herzlichen Dankes auf die Ausführungen Zangens ein und gab dabei einige Streiflichter aus seiner Verbands- und Wirtschaftsgruppen-tätigkeit. Seine erste Tätigkeit für einen größeren Kreis begann in Arbeitnordwest, dem schon genannten Stahlbund und schließlich dem Eisenwirtschaftsbund. Die Kämpfe in dem parlamentarisch zusammengesetzten Eisenwirtschaftsbund gehörten zu seinen unerfreulichsten Erinnerungen. „Wenn ich in diesem Abwehrkampf manchmal Erfolge erfochten habe, so habe ich das nicht meinem Kopf zu verdanken. Die Sitzungen haben zuweilen von 9 Uhr vormittags bis nachts 4 Uhr gedauert, und nur dank meiner durch die Ruderbank gehärteten Sitzfläche und meiner Unabhängigkeit von Tabak und Alkohol hielt ich auch dann noch durch, wenn die andern ermüdet nachgaben.“

Bei Arbeitnordwest galt es, die unselige Politik Brauns und Wissels, die schließlich zu schärfsten sozialen Auseinandersetzungen führte, zu bekämpfen. „Jene Zeiten immer wiederkehrender Arbeitskämpfe sind für uns keine angenehme Erinnerung. Ich bilde mir aber heute noch ein, daß unter den damaligen Verhältnissen unser Kampf gerecht und im Interesse der Allgemeinheit des Volkes richtig war. Daß heute niemandem überhaupt mehr der Gedanke

kommt an Streiks und Aussperrungen, darin erblicke ich eine der größten Taten des Führers auf sozialem Gebiet.

Nun die Verkaufsverbände! Syndikatsbestrebungen waren mir von Kind auf geläufig. Wenn Vater ärgerlich nach Hause kam, dann hatten sicher August Thyssen oder Erhardt neue Quotenansprüche im Röhrensyndikat gestellt. Vor 1914 hat man auch mich einmal mit der Führung solcher Verhandlungen betraut, aber gegen August Thyssen und Nikolaus Eich habe auch ich damals nichts ausrichten können.“ Die Not nach Inflation und Ruhrbesetzung hätten dann die Eisen schaffende Industrie erneut im Jahre 1926 zusammengebracht. Aber der neue Stahlwerks-Verband sei nicht nach jedermanns Freude gewesen, und die Eisenindustrie sei stark angefeindet worden. Ernst Poensgen erinnerte in diesem Zusammenhang an die Eisen-Enquete im Jahre 1928, in der die Linksparteien und auch eine Reihe von Verbrauchern den Männern der Eisen schaffenden Industrie Fehlinvestitionen, Ueberkapitalisierung, Uebererzeugung und falsche Ausfuhrpolitik vorhielten. „Was wäre wohl aus unserer Waffenschmiede geworden, wenn wir nach der Meinung dieser Herren verfahren wären?“

Der schwere Kampf, den Ernst Poensgen damals zur Verteidigung von Maßnahmen der Eisen schaffenden Industrie ausfechten mußte, sei wohl schließlich der Anlaß gewesen, ihn zum Vorsitzender des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller zu wählen. Einige Jahre später habe er mit der Bezirksgruppe Nordwest, die von Herrn Reusch viele Jahre in so kraftvoller Weise geführt worden war, die älteste wirtschaftspolitische Organisation der Eisen schaffenden Industrie übernommen. So sei er auf dem Umweg über die Kartelle auch zum Leiter der Wirtschaftsgruppe und der Bezirksgruppe Nordwest geworden; und die Verbindung dieser Posten in seiner Person, die der Herr Reichswirtschaftsminister nun contra legem freundlichst dulde, habe viel zu der einheitlichen Eisenpolitik beigetragen.

Im Verhältnis zur Eisen verarbeitenden Industrie habe er sich stets bemüht, Vorurteile auszuräumen, berechnete Beschwerden abzustellen und ausgleichend zu wirken. Die grundsätzliche Einstellung mancher Verbraucherkreise zur „bösen“ Eisen schaffenden Industrie sei ihm stets ein Rätsel gewesen. Das Streben nach einer Verständigung mit der Verarbeitung habe ihn die Ernennung zum Leiter der Industrieabteilung der Wirtschaftskammer Düsseldorf besonders gern annehmen lassen. Die Arbeit im Kreise der Industrieabteilung habe ihm immer die größte Befriedigung gewährt, und auch die Zusammenarbeit mit den Verbänden der Ruhrkohle sei stets besonders freundschaftlich und verständnisvoll gewesen.

Zum Schluß dankte Ernst Poensgen nochmals Herrn Zangen und allen Teilnehmern für den wunderbaren Tag, der ihm bereitet worden sei, für alles Gute, das ihm gesagt und geschrieben wurde.

Die Beifallsbekundungen, durch die die Ausführungen Ernst Poensgens wiederholt unterbrochen wurden, steigerten sich zum Schluß seiner Ansprache zu einer eindrucksvollen Kundgebung, in der die allseitige Verehrung der Persönlichkeit Ernst Poensgens und seine allgemeine Beliebtheit spontan zum Ausdruck kamen. Mit den Variationen aus dem Kaiser-Quartett von Joseph Haydn, an die sich das von Generaldirektor Zangen ausgebrachte „Sieg Heil!“ auf den Führer und die Lieder der Nation anschlossen, fand diese außerordentlich eindrucksvolle Veranstaltung, die allen Teilnehmern für immer im Gedächtnis bleiben wird, einen festlichen Ausklang.

# Messungen über das Maß der Unterkühlung bei Kokillenguß.

Von Heinz Siegel in Düsseldorf-Oberkassel.

[Bericht Nr. 389 des Stahlwerksausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT.\*.]

(Messungen mit dem Pyropto- und Bioptix-Gerät und mittels Thermolemente. Feststellung einer Unterkühlung des flüssigen Stahles in der Kokille an der Blockoberfläche und in der Nähe der Kokillenwand.)

In einer früheren Untersuchung des Verfassers über „Die Ausbildung des Primärgefüges bei nichtrostenden Chromstählen“<sup>1)</sup> war auf mittelbarem Wege der Schluß gezogen worden, daß beruhigte, gut ausgefeimte Stähle bei der Erstarrung in der Kokille unterkühlen müßten. Es war schon damals beabsichtigt, die Unterkühlung auch durch Temperaturmessungen festzustellen. Die dabei auftretenden Schwierigkeiten waren jedoch nicht so leicht zu überwinden.

Eine Reihe von Vorversuchen ergab, daß eine genaue Messung der Unterkühlung nur bei Berücksichtigung folgender Umstände erfolgen kann:

1. Messung an Stellen gleicher Unterkühlung.
2. Verwendung augenblicklich anzeigender Meßgeräte.
3. Verwendung nackter Thermolemente zur Vermeidung jeder Meßverzögerung.

Zu Punkt 1 ist zu bemerken, daß sich solche Messungen einwandfrei nur an steigendem Guß durchführen lassen, der außerdem ohne „Deckelbildung“ durchgeführt wird. Die Oberfläche des steigenden Stahles muß völlig flüssig sein. In diesem Fall wird das Steigen des flüssigen Stahles so geregelt, daß er gerade so schnell steigt, daß eine Haut eben vermieden wird. Da die Haut- oder Deckelbildung das Kennzeichen der bereits beginnenden Erstarrung ist, so folgt daraus, daß an der Stahloberfläche während des Gießens stets gleiche Abkühlungs- und damit Erstarrungsverhältnisse vorliegen müssen. Gelingt es jetzt, diese Oberflächentemperatur festzustellen, so muß diese bereits Genaueres über die etwaige Unterkühlung aussagen können.

Die Messung selbst — es wurden anfänglich nur Stähle aus dem basischen Lichtbogenofen untersucht — kann nun optisch oder auch thermoelektrisch vorgenommen werden. Für die optische Messung eignet sich besonders das Pyropto-Gerät, da es ein übersichtliches Gesichtsfeld hat und der dünne Glühdraht sich leicht der schmalen, hautfreien Zone an der Kokillenwand zur Messung anpassen läßt. Da aber die Berücksichtigung des Emissionskoeffizienten große Fehler verursachen kann, muß die mit dem Pyropto-Gerät gemessene Temperatur thermoelektrisch nachgeprüft werden.

Um stets mit dem gleichen Emissionskoeffizienten rechnen zu können, muß die Messung an Stellen vorgenommen werden, die völlig frei sind von irgendwelchen, auch noch so dünnen Schlackenhäutchen. Dies ist beim steigenden Guß unmittelbar an der Kokillenwand der Fall, also an der Stelle stärkster Unterkühlung, wo die durch Berührung mit der Luft an der Stahloberfläche entstandenen Schlackenschleier durch die Einwirkung des Kokillenschlackes „abgestoßen“ werden. Selbstverständlich ist auch darauf zu achten, daß der Kokillenschlack nicht qualmt, wodurch die Messung beeinträchtigt wird.

Solche Messungen mit dem Pyropto-Gerät wurden an einer großen Zahl von Schmelzungen durchgeführt. Es wurden Stähle mit sehr unterschiedlicher Zusammensetzung untersucht. Die Meßergebnisse wurden geordnet nach dem

Kohlenstoffgehalt und nach dem Gesamtgehalt an Legierungsmetallen. Hierfür wurden die Stähle in drei Klassen unterteilt, und zwar mit 0 bis 1%, 1 bis 2% und 2 bis 5% gesamtem Legierungsgehalt. Es stellte sich heraus, daß der Legierungsgehalt — es handelte sich um Silizium, Mangan, Chrom, Nickel, Molybdän und Wolfram — keinen merklichen Einfluß auf die Unterkühlung zeigte. Die gefundenen Unterkühlungstemperaturen schmiegen sich dem Verlauf der Liquiduslinie im Eisen-Kohlenstoff-Schaubild bei den betreffenden Stählen in etwa 45 bis 50° tieferer Temperatur an. In Bild 1 ist die Liquidus- und Soliduslinie im Eisen-Kohlenstoff-Schaubild wiedergegeben. Außerdem sind die ungefähre durchschnittliche Gießtemperatur, gemessen am Gießstrahl, und die ebenfalls optisch gemessene durchschnittliche Unterkühlung eingezeichnet.

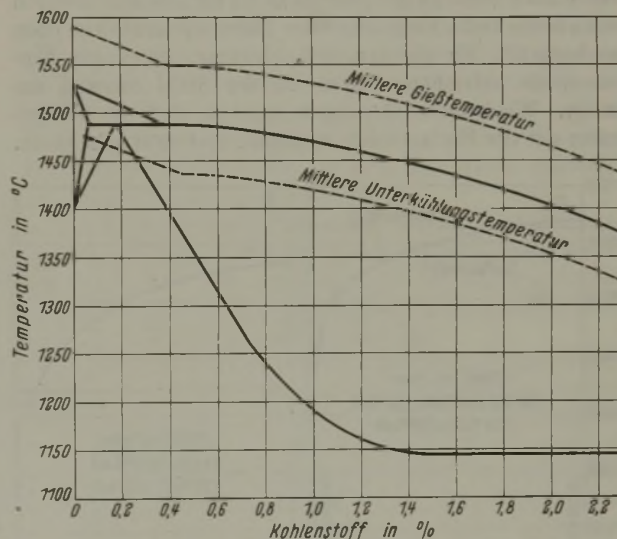


Bild 1. Erstarrungsbereich im Eisen-Kohlenstoff-Schaubild.

Der Temperaturberichtigung wurde ein Emissionskoeffizient von 0,45 zugrunde gelegt. Dabei ist zu beachten, daß die gemessene Temperatur noch dem flüssigen Stahl zukommt, die eigentliche Erstarrungstemperatur liegt also noch tiefer.

Es sei hier erwähnt, daß diese Temperaturmessungen noch dadurch nachgeprüft wurden, daß auch die Temperaturen der gerade entstandenen Häutchen aus erstarrtem Stahl gemessen wurden. Unter Berücksichtigung des hier zu wählenden Emissionskoeffizienten von etwa 0,85 ergab sich eine gute Übereinstimmung. Die genaue Messung der Unterkühlung mit dem Bioptix-Gerät ist für basischen Stahl leider sehr schwierig. Der Keil ist zu dick, als daß er dem hautfreien Streifen an der Kokillenwand angepaßt werden könnte. Die auf dem Stahl schwimmenden feinen Schlackenhäutchen und -schleier erschweren weiterhin die Messung, um so mehr, als sie unter dem Einfluß der Luftströmung dauernd ihre Helligkeit verändern.

Dagegen ist die Messung der Unterkühlung mit dem Bioptix-Gerät ohne weiteres möglich beim Vergießen von Stahl aus dem sauren Lichtbogenofen; hierbei kann auch die

\*) Vorgetragen in der Sitzung des Unterausschusses für den Elektrostahlbetrieb vom 16. April 1940 in Bochum. — Sonderabdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

<sup>1)</sup> Siegel, H.: Stahl u. Eisen 58 (1938) S. 1218/25 u. 1493/95 (Stahlw.-Aussch. 342 u. Werkstoffaussch. 440).

Temperaturverteilung an der gesamten Blockoberfläche, also der Abfall von Blockachse zum Kokillenrand, genau verfolgt werden. Diese Messungen bestätigten die mit dem Pyropto-Gerät erhaltenen Ergebnisse. Die durchschnittliche Unterkühlung lag bei 40 bis 45° (gegenüber 45 bis 50° bei den Messungen mit dem Pyropto-Gerät), woraus hervorgeht, daß die Berücksichtigung des Emissionskoeffizienten ziemlich genau getroffen wurde.

In der früheren Arbeit<sup>1)</sup> war bereits ausgeführt worden, daß die Unterkühlung von der Entfernung zur Kokillenwand abhängig ist. Entsprechend der Zunahme des Temperaturgefälles von der Blockmitte bis zum Blockrand muß an diesem die stärkste Unterkühlung zu beobachten sein. Der optischen Messung sind diese Zusammenhänge bei basischem Stahl nicht zugänglich wegen der verschiedenen dicken und wechselnd hellen Schlackenhäutchen. Bei der thermoelektrischen Nachprüfung der optischen Temperaturmessungen war also auch dies zu berücksichtigen. Die Messungen wurden so durchgeführt, daß die Thermoelemente ohne Schutzrohr durch die Kokillenwand gesteckt wurden und 3 bis 4 mm oder 9 bis 12 mm über die Kokillenwand hinausragten. Nachdem diese beiden Meßstellen große Temperaturunterschiede zeigten, wurden noch zur Feststellung des Verlaufes der Unterkühlung die Temperaturen des Stahles an der Oberfläche bis zur Blockmitte durch etwa 5 mm tiefes Eintauchen der Thermoelemente von oben nachgeprüft. Es war natürlich schwierig, die genaue Eintauchtiefe aufrechtzuerhalten, da der Stahl dauernd ansteigt. Wiederholte Messungen ergaben, daß die Temperatur mit der Eintauchtiefe zunimmt, und zwar sehr rasch.

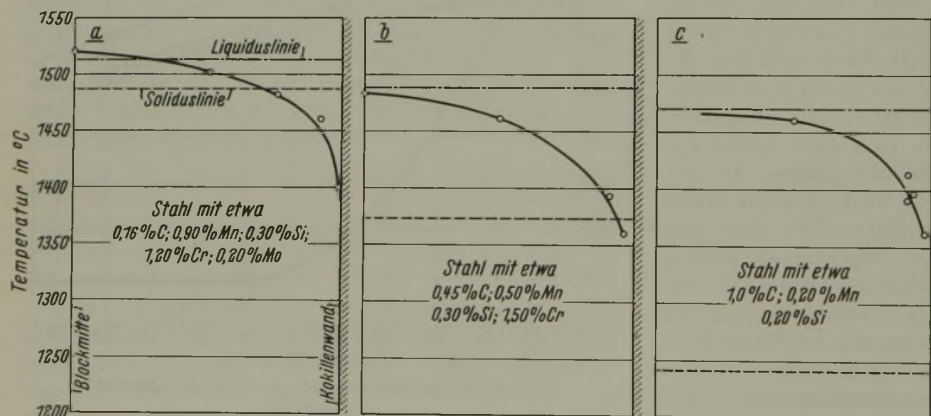


Bild 2. Verlauf der Unterkühlung an der Blockoberfläche.

Der auf diese Weise festgestellte Temperaturverlauf von Blockmitte bis Blockrand ist für drei Stähle in Bild 2 wiedergegeben. Außerdem ist in den Bildern die dem jeweiligen Kohlenstoffgehalt entsprechende Liquidus- und Soliduslinie eingezeichnet. Die hohen Beträge der Unterkühlung unmittelbar am Blockrand wurden anfänglich für Meßfehler gehalten, Wiederholungen ergaben jedoch gleiche Werte. Außerdem spricht der gleichmäßige Verlauf der Temperaturverteilungskurve für die Richtigkeit der Messungen. Die Unterkühlung kann also selbst bis in das Gebiet unterhalb der Soliduslinie hineinreichen.

Mit diesen Messungen ist die Richtigkeit der Behauptung bewiesen worden, daß in Kokillen vergossener, gut ausgefeinter Stahl während der Erstarrung unterkühlen kann. Zum anderen ist mit der Feststellung des Mindestmaßes der Unterkühlung klargelegt worden, weshalb die Unterkühlung einen so großen Einfluß auf das Primärgefüge hat. Die Feststellung, daß der harte Stahl nicht weiter unterkühlt als der mittelharte, mag auf den

ersten Blick überraschen. Sie stimmt aber mit der jedem Stahlwerker geläufigen Beobachtung überein, daß bei weichen Stählen, die während des Gießens schon einmal eine Haut gebildet haben, diese durch schärferes Gießen viel schwieriger wieder zum Schmelzen gebracht werden kann, als dies bei härteren Stählen der Fall ist. Weiter scheint diese Feststellung die Beobachtungen von Tammann zu bestätigen, daß der Höchstwert der Kernzahl eines Stoffes unabhängig von Verunreinigungen stets bei der gleichen Temperatur liegt. Schließlich wirkt diese Feststellung noch ein Licht auf das zunehmende Maß von Lunker- und Seigerungserscheinungen mit steigendem Kohlenstoffgehalt. Die Unannehmlichkeiten für die Stahlerzeugung wegen des bis 1,5 % C ansteigenden Erstarrungsbereichs würden gemildert werden, wenn die härteren Stähle weiter unterkühlen würden; die Messungen zeigen aber, daß dies nicht der Fall ist.

Es bleiben noch Einzelheiten über die Durchführung der thermoelektrischen Messungen mit Platin-Platinrhodium-Elementen zu schildern. Ursprünglich wurden die Elemente im Quarzschutzrohr angewendet und als Meßgerät ein übliches Millivoltmeter benutzt. Bei den ersten Messungen stellte sich heraus, daß die Meßergebnisse um mehrere hundert Grad zu tief fielen, also in Größenordnungen lagen, die unmöglich richtig sein konnten. Der Fehler lag in zwei Ursachen begründet. Einmal verhinderte das Schutzrohr den hinreichend schnellen Temperatureausgleich, und zweitens war die Anzeige des Millivoltmeters zu träge. Erst nachdem das übliche Millivoltmeter durch ein trägheitsärmeres Gerät, nämlich das Lichtmarken-Galvanometer ersetzt war, das augenblicklich und genau anzeigte, und außerdem das Schutzrohr ganz fort-

gelassen war, konnten gleichmäßige und wiederholbare Meßergebnisse erzielt werden. Aber selbst bei Verwendung eines nackten Thermoelements kann es vorkommen, daß sich beim Eintauchen in die unterkühlte Zone um Lötstelle und Isolierperle ein erstarrter Stahlklumpen anlegt und jede Messung des flüssigen Stahles unmöglich macht. Die Schwierigkeit besteht eben darin, daß nach dem Eintauchen bis zur Temperaturkonstanz gewartet werden muß, ohne daß der Stahl inzwischen er-

starrt. Da in der Randzone diese Messung durch Eintauchen infolge der starken Unterkühlung nur sehr schwierig durchzuführen war, wurde die Lötstelle etwa 10 mm von der Isolierperle abgezogen, das Element durch die Kokillenwand schräg nach unten hindurchgeführt und in dem Augenblick gemessen, in dem die Lötperle ganz vom flüssigen Stahl umspült war. Im Gegensatz zu den Tauchmessungen schlug hierbei das Galvanometer sofort zum Höchstwert aus.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Durchführung solcher thermoelektrischen Messungen im Gußblock sehr schwierig ist. Die Messung muß unbedingt sofort geschehen, und sowohl träge Geräte als auch Schutzrohre, selbst wenn sie die Messung nur um einige Sekunden verzögern, können die Ursache von Fehlern sein; denn zur Zeit des Gusses finden im Block größte Temperaturänderungen statt, weil dauernd neuer, heißer Stahl zugeführt wird und gleichzeitig das Wärmeentziehungsvermögen der Kokille am größten ist. Außerdem liegt es in der Natur des unterkühlten Zustandes, daß er nur von kürzester Dauer sein kann.



Während der mit dem Bioprix-Gerät ermittelte Temperaturunterschied zwischen Mitte und Rand der Blockoberfläche (bei etwa 280 mm Seitenlänge) 20 bis 30° beträgt, wurde bei den thermoelektrischen Messungen der etwa dreifache Betrag festgestellt. Dies ist damit zu erklären, daß bei den thermoelektrischen Messungen nicht die Oberfläche, sondern einige Millimeter darunter gemessen wurde. In unmittelbarer Nähe der Abschreckwirkung der Kokille muß dann natürlich eine wesentlich tiefere Temperatur als an der Oberfläche gefunden werden. Außerdem gestattet die optische Messung infolge des Abstandes des Meßgerätes von etwa 1,5 bis 2 m keine genügende Genauigkeit in kürzestem Abstand, nämlich wenige Millimeter, von der Kokillenwand. Für die Blockmitte stimmen die Meßergebnisse gut überein.

Auch die thermoelektrischen Messungen beziehen sich noch auf die Temperatur des flüssigen Stahles, und lediglich die Messungen in 2 bis 3 mm Entfernung von der Kokillenwand dürften ungefähr die wahre und höchste Unterkühlungstemperatur für das Vergießen in Kokillen wiedergeben. Der Messung der Unterkühlung im Blockinnern stehen noch versuchsmäßige Schwierigkeiten entgegen.

Die Messung der Unterkühlung ist also nur an der flüssigen Blockoberfläche und in unmittelbarer Nähe der Kokillenwand erfolgt. Die folgenden Ausführungen sollen nun zeigen, daß gerade die Unterkühlung an der Kokillenwand für die Ausbildung des Primärgefüges entscheidend ist.

In der früheren Arbeit<sup>1)</sup> war dargelegt worden, daß neben Kernzahl und Kristallisationsgeschwindigkeit auch die Ueberhitzungstemperatur und das Wärmegefälle in der Erstarrungsebene ausschlaggebend sind für die Ausbildung des Primärgefüges. Das Wärmegefälle wird nun geringer, je mehr sich die Erstarrungsebene im Verlauf der Erstarrung des Blockes zum Blockinnern verschiebt. Das bedeutet aber, daß die durch ein großes Wärmegefälle verursachte Neigung zur Transkristallisation zum Blockinnern hin zurückgehen muß. Im gleichen Sinne wirkt die Verringerung der Gießtemperatur. Ein gut unterkühlbarer Stahl zeichnet sich nun dadurch aus, daß er sich gerade auf Grund seiner guten Unterkühlungsfähigkeit am Kokillenrand verhältnismäßig kalt vergießen läßt. Denn für die Vergießbarkeit ist sein Verhalten gegenüber der Abschreckwirkung durch die Kokille während des Gießens maßgebend. Ist einmal die Randschicht unterkühlt erstarrt, so wird bei einem solchen Stahl die niedrige Gießtemperatur und das geringere Wärmegefälle in der Erstarrungsebene die Transkristallisation auch im Blockinnern zurückdrängen. Umgekehrt wird ein schlecht unterkühlungsfähiger Stahl wegen der höheren Gießtemperatur und des größeren Wärmegefälles stärker transkristallisieren.

Daraus folgt der überragende Einfluß der Randschicht auf die Erstarrung des Blockinnern. Dabei ist die Frage offen geblieben, ob die Entstehung eines globularen Kernes eine wesentliche Unterkühlung voraussetzt. Nach der Korngröße zu urteilen, ist sie jedenfalls bedeutend geringer als am Rand. An sich ist die globulare Erstarrung auch bei fehlendem Wärmefluß, also auch ohne Unterkühlung zu erzielen. In diesem Falle müßte aber die Korngröße des globularen Kernes dieselbe wie im anschließenden, meist grobtranskristallisierten Bereich sein. In den weitaus meisten Fällen ist sie aber feinkörniger, wenn auch bei weitem nicht so feinkörnig wie in der Randzone, so daß auch hier eine wenn auch geringe Unterkühlung vorzuliegen scheint. Dafür spricht auch die Beobachtung, daß bei sonst gleichen Bedingungen beim Auftreten eines globularen Randes auch der Umfang des globularen Kernes zunimmt. Die transkristallisierte Schicht wird also gewissermaßen von beiden Seiten her „aufgezehrt“.

Nachdem diese Meßergebnisse festgestellt worden sind, war es wichtig, ihre Uebereinstimmung mit den Feststellungen der täglichen Stahlwerkspraxis zu überprüfen.

Bei Gespannguß steigt der Stahl in der Blockachse nach oben und kühlt dabei in der Kokille bereits etwas ab. Beim Erreichen der Blockoberfläche hat er die kälteste, längs der Blockachse herrschende Temperatur, kühlt beim Abfließen an der Blockoberfläche zum Blockrand infolge der Abstrahlung weiter ab und gelangt erst dann in die Nähe der Abschreckwirkung der Kokille. Bei schärferem Gießen erstreckt sich die heiße Temperatur weiter zum Blockkopf hinauf, und das Steigen des flüssigen Stahles im Block erfolgt in der Hauptsache durch die scharfe Strömung in der Blockachse, die auch Wirbel im Blockinnern hervorrufen dürfte. Bei sehr langsamem Gießen wird mehr ein allmähliches Hinaufschieben des gesamten zuerst gegossenen Blockteiles stattfinden. Beim üblichen Gießen beträgt für einen etwa 500-kg-Block mit etwa 280 mm Seitenlänge der Temperaturverlust vom Gießstrahl bis zur Mitte der Blockoberfläche etwa 80 bis 90°, von der Mitte bis in die Nähe des Randes der Blockoberfläche etwa 20 bis 30°. Bei schärferem Gießen verringern sich diese Verluste und bei langsamerem Gießen erhöhen sie sich entsprechend. Es ist dies die „Berichtigung“ der Gießtemperatur während des Gießens.

Beim fallenden Guß wird bei langsamem Gießen der heiße Stahl nicht weit in das flüssige Blockinnere eindringen und sich von oben „aufgießen“. Wird schärfer gegossen, so wird das Blockinnere stärker durchwirbelt werden. Infolge der größeren Gießgeschwindigkeit ist aber das Blockinnere heißer als bei langsamem Gießen, und der Blockkopf wird trotz stärkerer Durchwirbelung mit bereits abgekühltem Stahl ebenfalls noch heißer sein.

Aus diesen Ueberlegungen ergibt sich, daß bei Gespannguß der Stahl an der Blockoberfläche und besonders an der Kokillenwand bereits stark abgekühlt ist, wenn er dorthin gelangt, während beim Guß von oben an der gleichen Stelle stets der heißeste Stahl vorhanden ist.

Die Voraussetzungen für die Feststellung einer Unterkühlung sind damit hauptsächlich bei Gespannguß gegeben. Wie schon eingangs erwähnt, wurde die Gießgeschwindigkeit beim Gespannguß so geregelt, daß gerade keine Hautbildung auftrat. Wird die Gießgeschwindigkeit nur wenig verringert, so bildet sich rings an der Kokillenwand eine Ringhaut, bei weiterer Verminderung der Gießgeschwindigkeit greift diese Haut auch auf das Innere der Blockoberfläche über und bildet schließlich einen bereits dickeren erstarrten „Deckel“. Erhöht man wieder die Geschwindigkeit, so verlaufen die Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge bis zur völligen Aufschmelzung des Deckels.

Daraus geht hervor, daß sich die Temperatur an der Blockoberfläche in sehr weiten Grenzen regeln läßt. Es kann bereits weitgehende Erstarrung erreicht werden, es kann aber auch bereits erstarrter Stahl wieder verflüssigt werden; entsprechend kann die Temperatur an der Blockoberfläche unter oder über der Schmelztemperatur liegen.

Die Tatsache, daß Blöcke mit einem Deckel aus erstarrtem Stahl vergossen werden können, bestätigt bereits die Richtigkeit der Temperaturmessung. Die Tatsache, daß die Deckelbildung vom Rand eingeleitet wird, bestätigt die Richtigkeit des gemessenen Temperaturverlaufes.

Im Gegensatz zu diesen großen Regelungsmöglichkeiten läßt der fallende Guß nur die Wahl verschiedener Durchmesser des Gießpfännchens zu, wie dieses zur Erzielung sauberer Blöcke in Edeltahlwerken allgemein verwendet wird. Da dieses Pfännchen noch für den größten Querschnitt des Blockes eine einwandfreie Blockoberfläche gewährleisten muß, so wird dieses Pfännchen eher etwas zu groß als zu

klein gewählt, d. h. der Block wird eher etwas heißer gegossen, und damit wird die Möglichkeit zur Unterkühlung noch weiter verringert, als dies bereits grundsätzlich infolge der Gießart bedingt ist. Der Gespannguß gestattet also ein Vergießen bei weitestmöglicher Unterkühlung, während der Guß von oben diese Möglichkeit zwar nicht ausschaltet, aber in hohem Maße erschwert.

Daß bei langsamem Gespannguß tatsächlich eine Unterkühlung vorliegt, geht aus der Beobachtung hervor, daß sich beim Eintauchen eines dünnen Stabes, der zum Putzen der Blöcke häufig verwendet wird, infolge der zusätzlichen örtlichen Unterkühlung sofort ein dicker erstarrter Stahlklumpen ansetzt, während sich bei der Schmelztemperatur nur eine dünne erstarrte Haut um das Stabende legt. Es wäre aber verfehlt, zu erwarten, daß von dem eingetauchten Stabende aus die gesamte unterkühlte Schicht mit einem Schlag erstarren müßte; denn es besteht hier nicht eine ruhige, stärker unterkühlte Schicht, sondern diese Schicht ist dauernd in Bewegung. Sie bildet sich an Blockoberfläche und Kokillenwand neu, begibt sich in die Erstarrungszone und wird durch nachfließenden flüssigen Stahl wieder dauernd ersetzt. Mit der Verlegung dieses neuen Stahles in die Unterkühlungs- und Erstarrungszone an der Blockwand beginnt das Spiel von neuem. Eine Erstarrung längs des ganzen Blockrandes oder der Stahloberfläche kann nur dann eintreten, wenn die Gießgeschwindigkeit vermindert wird. Dann wird auch die Geschwindigkeit der Anlegung der unterkühlten Schicht an die Kokillenwand vermindert, und die Erstarrung setzt in der bereits geschilderten Weise ein.

Daraus folgt nun, daß die Unterkühlungsfähigkeit eine dem Stahl innewohnende Eigenschaft darstellt, die ein Vergießen bei in bestimmter Weise verminderten Temperaturen mit dem entsprechenden Einfluß auf das Primärgefüge gestattet. Wäre die Unterkühlungsfähigkeit in höherem Maße eine erzwungene Eigenschaft, so wäre es nicht möglich, ganze Gespanne gleichmäßig zu vergießen, denn dann würden z. B. zufällige Störungen von der Kokillenwand her ein gleichmäßiges Vergießen vieler Blöcke in einem Gespann unmöglich machen. Dies ist aber nicht der Fall.

Der vorliegende Bericht soll nicht geschlossen werden, ohne zu anderen Arbeiten, die sich mit der Ergründung der Erstarrungsverhältnisse befassen, Stellung zu nehmen. R. Hohage und R. Schäfer<sup>2)</sup> stellen auf Grund von Versuchen an im Vakuum und an freier Luft erschmolzenen Stahlblöcken die Behauptung auf, daß dem Wasserstoff ein wesentlicher Anteil an der Transkristallisation zukomme. Leider sind keine Wasserstoffanalysen der einzelnen Versuchsblöcke angefertigt worden, die den Versuchen eine viel größere Beweiskraft hätten verleihen können. Bei den eigenen damaligen Versuchen war der Wasserstoffgehalt ausgeschaltet, da die Herstellung der Stähle den Wasserstoffgehalt weitmöglich herabsetzte. Stichprobenweise Untersuchungen ergaben, daß die Stähle praktisch frei von Wasserstoff waren.

An sich liegt der Einfluß des Wasserstoffgehaltes im Sinne einer Begünstigung der Transkristallisation durchaus im Bereich des Möglichen. Einmal ergaben die Beobachtungen von H. Bennek, H. Schenck und H. Müller<sup>3)</sup> an Schmelzen, die mit Wasserstoff angereichert waren, auffallend grobes Korn und starke Transkristallisation, zum andern haben Untersuchungen von P. Bardenheuer und

R. Bleckmann<sup>4)</sup> ergeben, daß durch Wasserstoff die Unterkühlungsfähigkeit beeinträchtigt wird. Eine solche Verminderung der Unterkühlung wirkt aber fördernd auf die Transkristallisation.

Grundsätzlich wurde die Unterkühlung von P. Bardenheuer und R. Bleckmann ebenfalls festgestellt. Verschiedenheit der Meinungen besteht lediglich darüber, ob die Unterkühlung auch beim Vergießen des Stahles in der Kokille eintreten kann. Die Untersuchungen wurden in einem gut isolierten Tiegel durchgeführt, die Temperatur war daher an allen Stellen der Schmelze gleich; es bestand in der Temperatur volles Gleichgewicht. Deshalb konnten Unterkühlungen nur unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen festgestellt werden, da die Unterkühlung eben nicht dem Gleichgewichtszustand entspricht. Waren diese Voraussetzungen aber erfüllt, so wurden sehr weitgehende und vor allem wiederholbare Unterkühlungen erreicht; sie konnten sogar planmäßig verhindert und nach Abstellen der hindernden Einflüsse wieder hervorgerufen werden. Daraus folgt, daß die Unterkühlung ein Zustand ist, der durchaus bei Einhalten der notwendigen Bedingungen mit einiger Sicherheit erreicht werden kann. Wenn überdies bei Gleichgewichtsbedingungen in 8 min eine Unterkühlung von 258° erreicht wurde, so kann diesen Vorgängen eine gewisse Stabilität nicht abgesprochen werden.

Da die Unterkühlungsvorgänge in der Kokille hinsichtlich der Temperatur im höchsten Falle weniger als die Hälfte der eben genannten und zeitlich um fast zwei Zehnerpotenzen tiefer liegen, außerdem in einem Zustand stärkster Wärmeentziehung vor sich gehen, so läßt sich aus den Untersuchungen von P. Bardenheuer und R. Bleckmann kaum mit zwingender Notwendigkeit auf die Unmöglichkeit der Unterkühlung in der Kokille schließen; dies um so mehr, als die Erzielung einer Unterkühlung in der Kokille einen sehr eng begrenzten Spielraum der Gießbedingungen voraussetzt und die Unterkühlung selbst nur für ein örtlich eng begrenztes Gebiet, nämlich in der Erstarrungsebene und in unmittelbarer Nähe davon in Anspruch genommen wird. Wenn überdies aus einem Unterkühlungsversuch im Hochfrequenzofen der Schluß gezogen wird, daß beim Vergießen in Kokillen ebenfalls keine Unterkühlung stattfinden kann, so sind die wesentlich anderen physikalischen Bedingungen in Ofen und Kokille wohl nicht hinreichend gewürdigt worden. Die thermoelektrischen Messungen haben gerade den außerordentlich starken Einfluß der Abkühlungsverhältnisse ergeben. In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, daß die Unterkühlung in unmittelbarer Nähe der Kokillenwand von P. Bardenheuer und R. Bleckmann nicht bezweifelt wird, also an der Stelle, die in der vorliegenden Arbeit hinsichtlich der Erstarrungstemperatur messend verfolgt und die für die Vergießbarkeit als von grundlegender Bedeutung erkannt wurde.

Eine weitere Bestätigung der eigenen Auffassung stellt eine Arbeit von E. Wulfert<sup>5)</sup> dar, in der festgestellt wurde, daß beim Vergießen großer Blöcke aus Siemens-Martin-Stahl die Gießtemperatur nicht zu hoch sein darf und vor allem einen Mindestbetrag nicht unterschreiten darf. Wird zu kalt vergossen, so reicht die grobe Transkristallisation bis in die Blockachse und verursacht Hohlräume. Es liegen hier ähnliche Verhältnisse vor, wie sie der Verfasser an einem Block mit hoher Schlacken-ziffer zeigen konnte, dessen Randzone überraschend breit globular erstarrt war und der trotzdem im Blockinnern sehr grobe Transkristallisation aufwies. Siemens-Martin-Stahl, der naturgemäß nicht so weit aus-

<sup>2)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 13 (1939/40) S. 123/25; vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 1089.

<sup>3)</sup> Stahl u. Eisen 55 (1935) S. 321/31 (Werkstoffaussch. 297); Techn. Mitt. Krupp 3 (1935) S. 74/86.

<sup>4)</sup> Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 21 (1939) S. 201/12; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 49/53 (Stahlw.-Aussch. 377). — Auch Dr.-Ing.-Diss. von R. Bleckmann: Aachen (Techn. Hochschule).

<sup>5)</sup> Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 833/39 (Stahlw.-Aussch. 373).

gefeint ist wie Elektrostahl, darf eben nicht zu kalt vergossen werden. Andererseits ist gerade von englischer und amerikanischer<sup>6)</sup> Seite die Einhaltung geringer Gießtemperaturen für Elektrostahl als erfahrungsmäßig richtig hingestellt worden. Diese Zusammenhänge bedeuten aber, daß der Stahl nicht gewaltsam unterkühlt werden darf, sondern es müssen immer Vergießbarkeit und Gießtemperatur einander zugeordnet bleiben.

<sup>6)</sup> Hatfield, W. H.: Spec. Rep. Iron Steel Inst. Nr. 25, S. 31/36; Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 1255.

<sup>7)</sup> Raßbach, H. P.: Trans. electrochem. Soc. 77 (1940) S. 81/94; vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 801/02.

An den Bericht schloß sich folgende Erörterung an.

R. Bleckmann, Düsseldorf: Die Frage, ob eine Unterkühlung flüssigen Stahles in Gußblöcken theoretisch überhaupt denkbar ist, sobald sich durch die Abschreckwirkung der Kokille eine dünne kristallisierte Schicht gebildet hat, hängt von der „maximalen Kristallisationsgeschwindigkeit“ (max. K. G.) ab, d. h. von der Geschwindigkeit, mit der Stahl bei unendlich schneller Beseitigung der Kristallisationswärme kristallisieren würde. Nur wenn diese max. K. G. kleiner ist als jene Erstarrungsgeschwindigkeit, die sich auf Grund der Ableitung der Kristallisationswärme durch die bereits erstarrte Schicht hindurch in die Kokillenwand ergeben würde, wenn also die Kristallisationswärme schneller von der Grenze zwischen der flüssigen und der festen Phase abgeführt würde, als der Stahl kristallisieren kann, ist eine Unterkühlung der flüssigen Phase möglich.

B. Matuschka<sup>8)</sup> hat nun durch Messungen bewiesen, daß die Erstarrungsgeschwindigkeit eine Funktion der Wärmeabfuhr durch die Kokille ist und daß sie den zu Beginn im Block erreichten Höchstwert von 2,2 cm/min im weiteren Erstarrungsverlauf nicht wieder erreicht. Somit ist die Erstarrungsgeschwindigkeit — zum mindesten nach der ersten Minute — kleiner als die max. K. G., womit die Voraussetzung für eine Unterkühlung genommen ist.

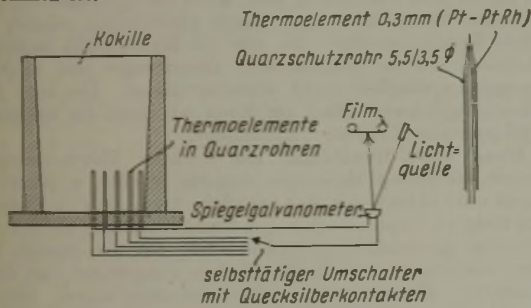


Bild 3. Anordnung zur Messung des Temperaturverlaufes im Block.

Im Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung sind Messungen über den Temperaturverlauf in Gußblöcken durchgeführt worden, über die hier kurz berichtet werden möge. Da ähnliche Verhältnisse geprüft werden sollten, wie sie in der Praxis vorliegen, wurde eine Kokille von etwa 250 mm Vierkant und 435 mm Höhe verwendet. Um möglichst trägheitslose Messungen zu erhalten, war in Vorversuchen angestrebt worden, mit ungeschützten Platin-Platinrhodium-Elementen zu messen; es war jedoch nicht gelungen, damit einwandfreie Meßergebnisse zu erhalten. Daraufhin wurden Quarzrohre (Bild 3), die allein beständig gegen Temperaturwechsel sind, stehend in einem Boden aus Schamottemörtel eingestampft. Damit war erreicht, daß sie senkrecht zum Wärmefluß liegen, vom hochsteigenden Stahl vorgewärmt werden und ein die Temperaturanzeige fälschender Wärmeabfluß von der Schweißstelle durch die Drähte des Elementes (0,3 mm Platin-Platinrhodium) weitgehend vermieden wird. Um eine möglichst gute Wärmeübertragung auf die Schweißstelle zu erzielen, ist das obere Ende des Quarzrohres ganz dünn konisch ausgezogen worden, wie es in Bild 3, rechts oben, dargestellt ist. Die Thermospannungen gelangen über eine Kaltlötstelle zu einem elektrisch betriebenen Umschalter, dessen Kontakte durch Quecksilber-Vakuum-Schaltröhren gebildet werden, und der jeweils die Thermospannung einer Meßstelle an das schnell-schwingende Mikrospiegelgalvanometer (0,2 s Schwingungsdauer) legt. Der Lichtstrahl wird auf einem bewegten Filmstreifen aufgezeichnet.

<sup>8)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 6 (1932/33) S. 1/12 (Stahlw.-Aussch. 232).

Zusammenfassung.

Durch Messungen mit dem Pyropto- und Bioprix-Gerät und mittels Thermoelemente konnte die Unterkühlung des flüssigen Stahles in der Kokille an der Blockoberfläche und in der Nähe der Kokillenwand nachgewiesen werden.

Herrn Dr. K. Guthmann von der Energie- und Betriebswirtschaftsstelle des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, sei für die liebenswürdige Unterstützung bei der Durchführung der thermoelektrischen Messungen herzlich gedankt.

Mit dieser Anordnung sind bisher eine Reihe von Messungen durchgeführt worden. Bild 4 zeigt als Beispiel den Temperaturverlauf beim Erstarren eines Stahles mit 0,49 % C, 0,47 % Si und 0,20 % Mn. Der Stahl war im sauren kernlosen Induktionsofen unter reduzierenden Bedingungen erschmolzen worden. Dabei waren im Verlauf von 2 h 0,22 % C unter Siliziumreduktion heruntergekocht worden. Nach den Versuchen im Tammann-Ofen<sup>9)</sup> mußte ein derartiger Stahl beim Erstarren im Schmelztiigel etwa 200° unterkühlbar sein.

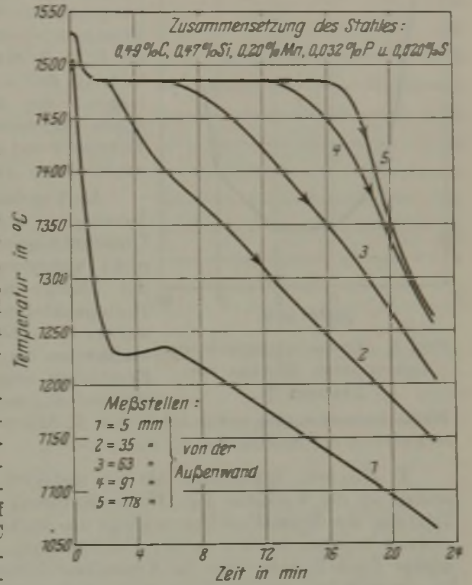


Bild 4. Temperaturverlauf beim Erstarren eines Stahlblockes von 244 mm □.

Kurve 1 zeigt den Temperaturverlauf 5 mm von der Außenwand des Blockes; das Primärgefüge ist hier, wie die Oberhofferätzung zeigte, fein globular. Die Kurve fällt durch den starken Wärmeentzug sehr steil ab und steigt bei 1230° plötzlich wieder schwach an. Dies dürfte der Zeitpunkt des Abhebens des Blockes von der Kokillenwand sein. Bei den vier Meßstellen weiter innen im Block fallen die Kurvenzüge bis zum Haltepunkt zusammen. Der Abfall der jeweiligen Kurve vom Haltepunkt zeigt an, daß die Kristallisation eben bis zu dieser Meßstelle fort-

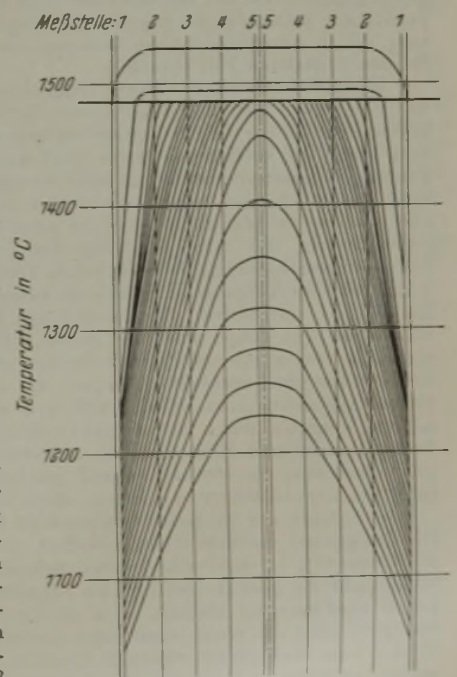


Bild 5. Räumliche Abkühlung eines erstarrenden Vierkantblockes von 244 mm □.

<sup>9)</sup> Bardenheuer, P., und R. Bleckmann: Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 21 (1939) S. 201/212; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 49/53 (Stahlw.-Aussch. 377).

geschritten ist. Dabei liegt die Meßstelle 2 in der Transkristallisationszone, während das Gefüge um die Meßstellen 3, 4 und 5 globular ist.

In Bild 5 ist die Verteilung der Meßstellen über dem Blockquerschnitt maßstabrichtig eingezeichnet. Die Kurven sind Isohoren mit einem Zeitunterschied von jeweils 1 min. Wie man sieht, ist im Innern des flüssigen Kernes kein Temperaturgefälle vorhanden, was wohl auf die gute Durchwirbelung durch den Gießstrahl zurückzuführen ist, da die Blöcke aus einer Stopfwanne fallend gegossen wurden. Bereits nach weniger als 2 min ist der ganze Kern auf einer Temperatur, auf der er verbleibt, bis die Kristallisation im Blockquerschnitt bis zu der jeweiligen Meßstelle fortgeschritten ist.

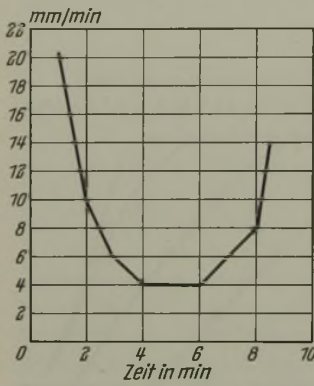


Bild 6. Erstarrungsgeschwindigkeit eines Blockes von 244 mm [□].

Weise versuchsmäßig gefundenen von B. Matuschka<sup>10)</sup> und den rechnerisch ermittelten von C. Schwarz<sup>11)</sup>.

F. Körber, Düsseldorf: Als vor mehreren Jahren im Anschluß an die Versuche von Herrn Matuschka die Frage der Deutung der Kristallisationsvorgänge im Stahlblock eingehend erörtert wurden, bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, daß unsere Vorstellungen über die Kristallisationsvorgänge, die sich im wesentlichen auf die Temperaturabhängigkeit der Kernzahl und der Kristallisationsgeschwindigkeit gründen, für die Deutung der sich im Gußblock wirklich abspielenden Vorgänge nicht ausreichen. Durch Aenderung der Annahmen über die Gestalt der Kurven der Temperaturabhängigkeit der Kristallisationsgeschwindigkeit und der Kernzahl und ihrer Lage zum Schmelzpunkt kann man zu ganz verschiedenen Möglichkeiten der Deutung der Erstarrungsvorgänge kommen, wie man sie gerade für den besonderen Fall braucht.

Wenn wir auf diesem Gebiet weiterkommen wollen, so ist es auf der einen Seite unbedingt notwendig, daß wir in ein vertieftes Studium der Grundvorgänge eintreten. In dieser Richtung bringt der Beitrag von Herrn Bleckmann über die Unterkühlungsfähigkeit von Stahl und seine Beeinflussung durch Zusätze wesentlich neue Erkenntnisse. Auf diesem Gebiet muß aber noch weiter planmäßig geforscht werden. Daneben ist es gleich wichtig, sich durch sorgfältige und jeder Kritik stehende versuchsmäßige Beobachtungen, Temperaturmessungen u. dgl., über die Vorgänge im Stahlblock während der Erstarrung Einblicke zu verschaffen. Zu dieser Frage haben die Herren Bleckmann und Siegel über die bisher bekannten Versuchsergebnisse wesentlich erweiterte Tatsachen geliefert. Aber die Erkenntnisse und Schlußfolgerungen, zu denen die beiden Herren gekommen sind, gehen recht weit auseinander. Eine Klärung kann nur durch eine sorgfältige Kritik erfolgen, ob die Beobachtungen und Messungen, die angestellt worden sind, in jeder Beziehung als einwandfrei und gesichert gelten können. Diese Frage im einzelnen zu erörtern, würde hier zu weit führen.

Ich möchte nur ein paar grundsätzliche Fragen behandeln. Herr Siegel hat die Vorstellung geäußert, daß beim Einsetzen der Erstarrung in einer unterkühlten Schmelze an irgendeiner Stelle nicht die gesamte unterkühlte Schmelze zur Erstarrung käme. Dies wäre nur möglich, wenn die Unterkühlung so groß und gleichzeitig die Kristallisationsgeschwindigkeit so klein geworden wäre, daß die frei werdende Kristallisationswärme nicht mehr ausreichen würde, an der Berührungsfläche zwischen Schmelze und Kristall eine für das Fortschreiten der Kristallisation genügend hohe Temperatur — für die größtmögliche Kristallisationsgeschwindigkeit nach Tammann die Schmelz-

temperatur — zu erzeugen und aufrecht zu erhalten. Nach der Feststellung des Herrn Bleckmann, daß die Erstarrung einer stark unterkühlten Eisenschmelze beim Impfen schlagartig vor sich geht, ist es für mich für die Verhältnisse bei der Erstarrung eines Stahlblockes in der Kokille eine unfaßbare Vorstellung, daß in unmittelbarer Berührung mit einem Kristall unterkühlte Schmelze bestehen bleiben kann oder gar, wie Herr Siegel sagt, sich neu bilden soll.

Herr Siegel hat dann die Auffassung geäußert, globulare Kristallisation im Blockkern sei an das Auftreten einer wenn auch geringen Unterkühlung gebunden. Was sich beim Uebergang von der transkristallinen Schicht zu dem globular erstarrten Kern in den Kristallisationsbedingungen ändert, ist, daß der überragende Einfluß des Wärmeabflusses auf die Wachstumsrichtung und damit die Gestalt der Kristalle verlorengeht. Sobald die globulare Kristallisation einsetzt, ist die Wärmeabfuhr nach außen nicht mehr bestimmend für das orientierte Wachsen des einzelnen Kristalls in der Richtung seiner größten linearen Kristallisationsgeschwindigkeit, aber sie ist nach wie vor bestimmend für das Fortschreiten der Erstarrung im Block. Es handelt sich also gewissermaßen um einen Wettstreit zwischen der Kristallisationsgeschwindigkeit und der Wärmeabfuhrsgeschwindigkeit; diese bleibt bestimmend für das Fortschreiten der Front der Kristalle in dem erstarrenden Block.

Mit einer weit ausgedehnten Erörterung werden wir heute die Frage der Blockerstarung nicht abschließend klären können. Es müssen nach meiner Ansicht die Versuchsunterlagen vertieft, vermehrt und verschärft werden, und dazu würde es sehr beitragen, wenn die Forschung im Laboratorium und Betrieb, wie sie von den Herren Bleckmann und Siegel betrieben wurde, in gemeinsamer Arbeit und regem Erfahrungsaustausch vorangetrieben würde.

H. Siegel, Düsseldorf: Dem von Herrn Bleckmann entwickelten Gedankengang, daß die am Blockrand gefundene höchste Erstarrungsgeschwindigkeit der höchsten Kristallisationsgeschwindigkeit entsprechen soll und daher ihre Verminderung zum Blockinnern zu einer nennenswerten Unterkühlung ausschließen soll, vermag ich nicht zu folgen. Diese Ueberlegung wird nur in dem Fall richtig sein, wenn die Kristallisation über den ganzen betrachteten Querschnitt gleichmäßig, nämlich von gleicher Korngröße wäre. Da aber die Randschicht bedeutend feinkörniger ist, so können dort Erstarrungs- und Kristallisationsgeschwindigkeit nicht übereinstimmen. Die hohe Kristallisationsgeschwindigkeit am Rand ist durch die zusätzliche Neubildung von Kristallen mitbedingt.

Wenn Herr Bleckmann mit nackten Thermolementen keine einwandfreien Messungen erhalten konnte, so dürfte die Ursache wohl darin liegen, daß bei seiner Anordnung die Elemente bis zu mehr als 15 min im flüssigen Stahl verweilten und in dieser Zeit kaum unverändert geblieben sind. Bei den eigenen Versuchen wurden nur die Meßergebnisse ausgewertet, bei denen hernach die Elemente einwandfrei erhalten waren. Bei der Nacheichung ergab sich keine Veränderung der Eichkurve.

Bei meinen Ausführungen über die Beständigkeit unterkühlter Schmelzen bin ich von Herrn Körber offenbar mißverstanden worden. Herrscht am Kokillenrand eine gewisse Unterkühlung und wird diese durch Eintauchen eines kalten Stabes noch erhöht, so bildet sich am Stab sofort ein erstarrter Klumpen. Würde der Stab in seiner Lage festgehalten werden, so würde er von dem hochsteigenden und noch heißen Stahl überspült und sogar wieder aufgeschmolzen werden, sofern der Stab nicht ganz dicht an der Kokillwand gehalten wird. Man hat es hier nicht mit einem größeren Bereich gleichmäßiger Unterkühlung zu tun wie bei den Tiegelversuchen von Herrn Bleckmann, sondern in der Kokille ändert sich die Temperatur an jeder Stelle während des Gießens in hohem Maße, besonders an der Blockoberfläche.

Daß der globulare Kern auch auf das fehlende Wärmegefälle zurückgeführt werden kann, habe ich schon früher ausgeführt. Nur gibt es primärgefügebäufige Erscheinungen, die darauf hindeuten, daß außer dem fehlenden Wärmeabfluß noch andere Einflüsse vorhanden zu sein scheinen.

Zusammenfassend möchte ich sagen, daß die Meinungen der Herren Körber und Bleckmann und die meine gar nicht so stark auseinandergehen. Uebereinstimmung besteht darüber, daß in der Nähe der Kokillwand tatsächlich eine Unterkühlung auftritt. Auch die Messungen von Herrn Bleckmann über den Temperaturverlauf im erstarrenden Stahlblock bringen hierfür eine Bestätigung. Verschiedene Meinung besteht noch darüber, ob im Blockinnern eine geringe Unterkühlung auftreten kann oder nicht. Die Messungen von Herrn Bleckmann zeigen, daß keine nennenswerte Unterkühlung vorhanden ist. Ob eine nur geringfügige Unterkühlung auftreten kann, wie sie die Primärstruktur nahelegt, werden weitere Messungen endgültig entscheiden.

<sup>10)</sup> Siehe Fußnote 8: a. a. O., Bild 8, Kurve e bis g.

<sup>11)</sup> Arch. Eisenhüttenw. 5 (1931/32) S. 177/86 (Stahlw.-Aussch. 217).

## Umschau.

### Die Anlagen zum Erzeugen nichtrostenden Stahles bei der Republic Steel Corporation.

Nach einem Bericht von T. J. Ess<sup>1)</sup> betrug im Jahre 1939 die Erzeugung von nichtrostendem Stahl in den Vereinigten Staaten etwa 182 500 t. Die Republic Steel Corporation stellt unter dem Namen Enduro einen nichtrostenden Stahl in verschiedenen Abarten mit einem Chromgehalt von 10 bis 30 % und Nickelgehalt von 2 bis 36 % mit Zusätzen von Titan, Niob, Molybdän usw. her.

Das Werk in Canton, Ohio, kann in basischen Lichtbogenöfen monatlich etwa 17 600 t Stahl herstellen. Diese Elektroöfen erzeugen unlegierte und legierte Sonderstähle. In *Zahlentafel 1* sind die Hauptkennzeichen der Öfen wiedergegeben. Die Transformatoren arbeiten mit einer Eingangsspannung von 22 000 V.

Zahlentafel 1. Hauptkennzeichen der Öfen.

Ofenleistungsfähigkeit t	Umformerleistung kVA	Herdfläche m <sup>2</sup>	Elektroden-durchmesser mm	Sekundärspannung V
6	2 800	3,72	305	110 bis 180
15	4 500	5,95	355	110 bis 220
25	10 000	9,29	457	115 bis 240
50	12 000	15,33	457	107 bis 275

Der untere Teil der Lichtbogenöfen besteht aus einer Flachsicht von Schamottesteinen, auf der mehrere Schichten Magnesitsteine liegen, die bis zur Schlackenlinie reichen. Die Seitenwände bestehen aus Silikasteinen. Der Herd ist aus einer Mischung von 80 % klassierten Periklaskörnern und 20 % fein gemahlenem österreichischem Magnesit, der als Bindemittel flüssiges Sodasilikat zugesetzt wird, eingebrannt. Die Mischung enthält an Periklaskörnern mit 90 % MgO: 20 % von 12,7 bis 6,35 mm Korngröße, 20 % von 6,35 bis 3,2 mm Korngröße, 40 % von 3,2 mm Korngröße und darunter, 20 % totgebrannten österreichischen Magnesit von 1,6 mm Korngröße und darunter, der 83 % MgO enthält. Etwa 4,7 l flüssiges Sodasilikat auf je 45 kg der Mischung sind nötig, um die gewünschte Bildsamkeit für das Stampfen zu erreichen. Diese Mischung wird auf einmal in Lagen von 51 oder 76 mm Dicke aufgestampft.

Der Stahl wird in Kokillen mit verlorenem Kopf gegossen, die 2040 bis 4310 kg fassen. Die Blöcke haben einen Querschnitt von 356 × 610, 406 × 660, 406 × 813, 508 × 584 mm<sup>2</sup> und 508 mm Dmr. bei rundem Querschnitt. Die Kokillen werden vorher mit einem Lack aus Aluminiumpulver, Schellack und Alkohol angestrichen.

Im Blockwalzwerk stehen zum Anwärmen eine Gruppe Tieföfen von vier Zellen mit gleichbleibender Flammenrichtung und sieben Gruppen zu je vier Zellen mit Umkehr-Regenerativfeuerung, die alle mit Generatorgas arbeiten, zur Verfügung. Außerdem können kalte Blöcke in einer Gruppe von vier Zellen mit Koksofengasbeheizung vorgewärmt werden, wenn man sie nicht in Tiefenzellen vorwärmt, die vorher etwas abgekühlt sind. Das Durchweichen der Blöcke aus nichtrostendem Stahl verlangt je nach der Blockgröße 3 bis 6 h mehr Zeit als solche aus gewöhnlichem Stahl. Die Walztemperatur beträgt im Mittel 1205 bis 1230°.

<sup>1)</sup> Iron Steel Engr. 17 (1940) Nr. 5, S. 2 — R/15.

Zahlentafel 2. Angaben über die Bandblechstraße in Warren.

Bezeichnung des Gerätes	Zahl der Walzen	Durchmesser		Ballenlänge mm	Antriebsmotoren			Strom		Walzen		Abstand vom vorigen Gerüst m
		Arbeitswalzen mm	Stützwalzen mm		Stärke PS	Umdrehungen min	Uebersetzung	Art	Spannung V	U/min	v m/s	
1. Zunderbrechegerüst	2	610	—	1067	1200	585	19,3	Drehstrom	2300	30,31	0,967	—
2. 1. Stanchgerüst	—	—	—	—	300	400/800	70,5	Gleichstrom	250	5,68/11,36	—	10,49
3. 1. Vorigerüst	2	635	—	1067	3500	315/405	24,5	Drehstrom	250	12,86/16,53	0,42/0,915	2,64
4. 2. Vorigerüst	2	635	—	1067			15,4			20,43/26,27	0,68/0,87	4,04
5. 2. Stanchgerüst	—	—	—	—	100	400/800	31,0	Gleichstrom	250	12,9/25,8	—	2,64
6. 3. Vorigerüst	2	635	—	1067	3500	315/405	11,0	Drehstrom	2300	28,6/36,8	0,95/1,22	7,12
7. 4. Vorigerüst	2	635	—	1067			8,4			37,49/48,2	1,24/1,60	9,75
8. 3. Stanchgerüst	—	—	—	—	100	400/800	17,15	Gleichstrom	250	23,33/46,66	—	2,64
9. 1. Fertiggerüst	4	419	813	1067	5000	270/450	8,27	Drehstrom	2300	32,65/54,42	0,71/1,2	39,62
10. 2. Fertiggerüst	4	419	813	1067			5,19			52,04/86,73	1,14/1,90	6,10
11. 3. Fertiggerüst	4	419	813	1067	2500	225/450	2,58	Gleichstrom	600	83,95/167,9	1,78/3,57	6,10
12. 4. Fertiggerüst	4	419	813	1067	2000	270/450	2,56	Drehstrom	2300	105,3/175,5	2,31/3,85	7,01
13. 5. Fertiggerüst	4	419	813	1067	2000	270/450	2,04	Drehstrom	2300	132,3/220,5	2,9/4,84	6,10
14. 6. Fertiggerüst	4	419	813	1067	2000	270/450	1,775	Drehstrom	2300	152/253,35	3,33/5,55	6,10

Die Drehstrommotoren werden durch fünf Scherbius-Regelsätze gesteuert, von denen drei einen Antriebsmotor von 475 PS und 514 U/min für Drehstrom von 2300 V und eine 480-kVA-Maschine für 230 V, einen Motor von 370 PS und 514 U/min mit einer Maschine von 360 kVA für 190 V, der fünfte einen Motor von 1175 PS und 514 U/min mit zwei Maschinen von 480 kVA für 230 V hat, während der 2500-PS-Gleichstrommotor für das 3. Fertiggerüst seinen Strom von einem Umformersatz mit einem Antriebsmotor von 2800 PS für 2300 V Drehstrom und einer 2000-kW-Maschine für 600 V Gleichstrom erhält.

Die Blockstraße hat zwei Gerüste, eins mit zwei Walzen von 890 mm, das andere mit Walzen von 865 mm Dmr. Etwa 30 bis 50 % mehr Stiche sind für die gleiche Abnahme wie beim gewöhnlichen Stahl nötig, die Erzeugung liegt 20 bis 25 % unter dem üblichen Durchschnitt. Die Brammen für das Bandblechwalzwerk haben 228 bis 685 mm Breite, 67 bis 79 mm Dicke, 2,6 bis 5,2 m Länge, für die Feinblechherstellung jedoch nur 406 bis 1194 mm Länge. Sie werden sorgfältig nachgesehen und von Oberflächen Fehlern durch Schleifen befreit, was durchschnittlich etwa 4,5 Arbeitsstunden je t beansprucht.

Mittel- und Feinbleche aus nichtrostendem Stahl werden auf zwei Mittelblech- und zwei handbedienten Feinblechstraßen üblicher Bauart erzeugt. Die Mittelblechstraßen haben je ein Vor- und ein Fertiggerüst sowie einen Brammen- und einen Nachwärmofen. Die Feinblechstraßen werden von zwei viertürigen Öfen für satzweisen Einsatz versorgt. Zum Fertigmachen der Bleche sind vorhanden: ein Normalglühofen, eine Schaukelbeize, ein Vielwalzen-Kaltwalzgerüst und ein Handanstich-Kaltwalzgerüst bekannter Bauart. Bleche, die eine weitere Oberflächenbehandlung erfordern, werden in der Polier- und Schleifanlage des Massillonwerkes weiterbehandelt. Hier werden die Bleche mit Schleifwalzen, Bürsten und Polierwalzen auf entsprechenden Maschinensätzen so bearbeitet, daß jede gewünschte Oberflächenbeschaffenheit bis zum vollendeten Spiegelglanz erreicht wird. Bleche bis zu 1727 mm Breite und 7,32 m Länge können in dieser Weise behandelt werden.

Die geputzten Brammen aus nichtrostendem Stahl werden auf der im Jahre 1917 errichteten, später umgebauten und ständig erweiterten Bandblechstraße mit 1067 mm Ballenlänge (*Bild 1*) verarbeitet, die augenblicklich eine monatliche Nennleistung von 40 640 t und eine Durchschnittsleistung von 67 t/h hat. Die mögliche Walzleistung in nichtrostendem Stahl beträgt nur etwa 25 t/h, während der entsprechende Anteil an der Gesamtleistung nur etwa 10 % erreicht.

Zum Anwärmen der Brammen sind drei Durchstoßöfen mit dreifacher Feuerung für eine Nennleistung von je 35,5 t/h vorhanden, deren Herdfläche je 5,64 × 15,09 m beträgt. Der Schweißherd selbst hat eine Länge von 3,66 m. Die Öfen werden mit Naturgas oder mit Mischgas aus Hochofen- und Koks-ofengas gefeuert, wenn dieses zur Verfügung steht. Sechs Brenner heizen von oben, fünf von unten und acht den Schweißherd. Den auf 260° in einem Rekuperator vorgewärmten Wind liefert je ein Ventilator für jeden Ofen. Die Ofenleistung beträgt bei unlegierten Stählen etwa 23 t/h je Ofen, sinkt aber bei nichtrostenden Stählen auf etwa 8 t/h, d. h. auf den dritten Teil, wobei aber der Wärmeverbrauch etwa zweimal so hoch ist wie beim gewöhnlichen Betrieb, nämlich 0,8824 · 10<sup>6</sup> kcal/t.

Zahlentafel 2 gibt Auskunft über die den neuzeitlichen Anforderungen entsprechend umgebaute Bandblechstraße. Die drei Stauchgerüste haben senkrechte Walzen; die Brammen werden nicht quergewalzt. Im ROLLGANG zwischen dem letzten Stauchgerüst und dem ersten Fertiggerüst befindet sich eine Endenschere. Die Zweiwalzengerüste haben ölgeschmierte Glattlager, die Vierwalzengerüste Rollenlager sowohl an den Arbeits- als auch an den Stützwalzen. Zwischen den Fertiggerüsten sind Schlingenspanner angeordnet. Entzunderungsspritzdüsen sind hinter dem Zunderbrechegerüst und hinter dem dritten Vor- sowie hinter dem 1. und 2. Fertiggerüst vorgesehen, die mit Druckwasser von 84 atü arbeiten; es werden etwa

Die Abstände der Gerüste in der Vorstraße entsprechen nicht neuzeitlichen Bandblechstraßen

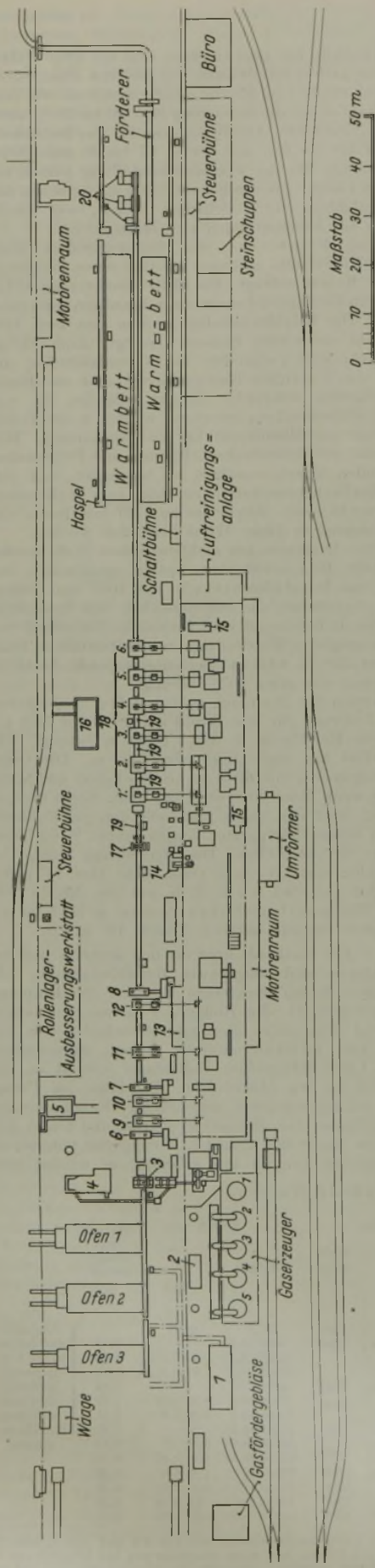


Bild 1. Grundriss der Bandblech-Walzwerksanlage der Republic Steel Corporation.

- 1 = Gasmaschinenanlage
- 2 = Melchhaus
- 3 = Zunderbrechegerüst
- 4 = Grube für Walzläufer
- 5 = Schachtöffnung und Zugang für die Walzänderkanäle
- 6 = 1. Stauchgerüst
- 7 = 2. Stauchgerüst
- 8 = 3. Stauchgerüst
- 9 = 1. Vorgerüst
- 10 = 2. Vorgerüst
- 11 = 3. Vorgerüst
- 12 = 4. Vorgerüst
- 13 = Schaltbühne
- 14 = Pumpe
- 15 = Umformersatz
- 16 = Zugang und Grube für die Walzänderkanäle
- 17 = Schere
- 18 = 1. bis 6. Fertiggerüst
- 19 = Schlingenföhrungen
- 20 = Aufwickelhaspel

2950 l Druckwasser je Tonne unlegierten Stahles verbraucht, doch vermindert sich diese Menge bei legiertem Stahl bedeutend oder fällt, je nach der Art des Stahles, ganz aus. Außerdem wird noch Dampf auf das Walzgut zu beiden Seiten des 1. Vorgeüstes und zwischen dem 2. und 3. Vorgerüst geblasen.

Etwa 85 m von der Fertigstraße entfernt sind drei Haspel hintereinander angeordnet. Der Auslaufrollgang hat 87, einzeln durch je einen 3-PS-Motor mit veränderlicher Drehzahl angetriebene Rollen, deren Umfangsgeschwindigkeit 3,2 bis 6,4 m/s beträgt. Beiderseits des Rollganges sind Kühlbetten von je 50,3 m Breite und 76,2 m Länge angeordnet, von denen jedes eine Schere, einen Stapeltisch und eine Waage hat. Beim Wickeln nichtrostenden Stahles wird auf Einhaltung bestimmter Temperaturen geachtet.

Die Zapfenlager der Vorgerüste werden durch einen selbsttätigen Oelumlauf geschmiert, zwei ähnliche Einrichtungen versorgen die Antriebe und Kammwalzengerüste. Die Arbeits- und Stützwalzenzapfen, Rollgangsrollen, Schlingenspanrollen, Auslaufrollgangsrollen werden von handbedienten Fettschmier- vorrichtungen versorgt.

Beim Walzen von nichtrostendem Stahl wird mit der üblichen Geschwindigkeit gewalzt, die aber vermindert wird, wenn es sich darum handelt, die richtige Fertigwalztemperatur zu erreichen. Gewöhnlich wird mit 28 % Abnahme je Stich gearbeitet, die höchstens auf etwa 37 % steigen und auf 10 % abnehmen kann. Die Walzen müssen glatt und in gutem Zustand sein, um Kratzer zu vermeiden. Reine Chromstähle werden in Breiten von 229 bis 660 mm und bis herab auf 2,8 mm gewalzt, Chrom-Nickel-Stähle in Breiten von 229 bis 584 mm und bis herab auf 3,2 mm und in Breiten von 660 mm bis auf 4 mm heruntergewalzt; man beabsichtigt aber, alle warmgewalzten Sorten bis auf Breiten von 762 mm und Dicken bis auf 2,8 mm walzen zu können.

Der größere Teil der Erzeugnisse der Bandblechstraße umfaßt gewöhnliche Stahlsorten, von denen etwa die Hälfte nach dem Warmwalzen fertiggemacht, 30 % auf Weißbleche verarbeitet und 10 % durch Beizen usw. fertiggemacht werden. Für elektrische Zwecke wird etwas Bandblech mit 2,5 bis 4 % Si gewalzt. Alle diese Blecharten, mit Ausnahme der Bleche aus nichtrostendem Stahl, werden in der Anlage zu Waren fertiggestellt. Hierfür dienen drei Durchlaufbeizen mit einer monatlichen Leistung von etwa 20 300 t, zwei Umkehr-Vierwalzengerüste, zwei Vierwalzengerüste, eine Kaltwalzenstraße mit drei hintereinanderstehenden Gerüsten, mehrere Zweivalzengerüste usw. sowie dreißig Glühöfen für satzweisen Einsatz, zwei Normalglühöfen, zwei Beizen sowie Vorrichtungen zum Zerteilen der Bänder. In dem Niles-Werk wird aus dem warmgewalzten Bandblech Weißblech hergestellt; eine Durchlaufbeize, eine Kaltwalzenstraße mit vier hintereinanderstehenden Vierwalzengerüsten, drei elektrolytische Reinigungsanlagen, sechzehn Glühöfen für satzweisen Einsatz, eine Weißbeize und acht Verzinnherde stehen hierfür zur Verfügung.

Die Anlage in Massillon, Ohio (Bild 2), hat eine monatliche Erzeugung von 1090 t und verarbeitet nur nichtrostenden Stahl auf Kaltwalzwerken, deren Einzelheiten in Zahlentafel 3 wiedergegeben sind. Die Arbeits- und Stützwalzen sind aus geschmiedetem legiertem Stahl und haben eine Skleroskophärte von 90 bis 100. Den Strom für die vier ersten in Zahlentafel 3 angegebenen Walzwerke liefern verschiedene Umformersatz, für deren Einzelheiten auf den Ursprungsaufsatz verwiesen sei; dies gilt auch für die Einzelheiten der Walzgerüste, Haspel usw.

Die Erzeugung umfaßt gegenwärtig zu gleichen Teilen reine Chromstähle und Chrom-Nickel-Stähle. 82 % der Walzerzeugnisse sind 406 mm breit oder schmaler (durchschnittlich 325 mm), 16 % 406 bis 610 mm (durchschnittlich 483 mm) und 2 % 610 bis 762 mm (durchschnittlich 635 mm). Man hofft, mit den neuen Walzwerken Blechdicken bis zu 0,2 mm und dünnere zu erreichen. Die Geschwindigkeit beim Vorwalzen beträgt 0,8 bis 0,91 m/s, beim Fertigwalzen 0,96 bis 1,27 m/s.

Zum Normalglühen und Beizen sind fünf Durchlauf-einrichtungen vorhanden, die aus Ablaufhaspel, Punktschweißmaschine, Schlingengrube, Normalglühofen, Säurebehälter, Spülvorrichtung und Aufwickelhaspel bestehen. Die Ofen sind etwa 10,7 m lang und haben offene Feuerung mit Naturgas; die Glüh-temperaturen betragen für Chrom-Nickel-Stähle 1065° und für reine Chromstähle 788°. Bei der Verbrennung wird ein Luftüberschuß entsprechend einem Gehalt von etwa 6 % Sauerstoff in der Ofenatmosphäre eingestellt. Die Säurebehälter in vier Durchlauf-einrichtungen haben elektrolytische Vorrichtungen mit einem Stromerzeuger, der auf 3000 A bei 15 V oder 1500 A bei 30 V bemessen ist. Der Strom wird Elektroden aus nichtrostendem Stahl zugeführt, die über und unter der Durchgangslinie des Bandes angeordnet sind. Zum elektrolytischen Beizen

Umformer

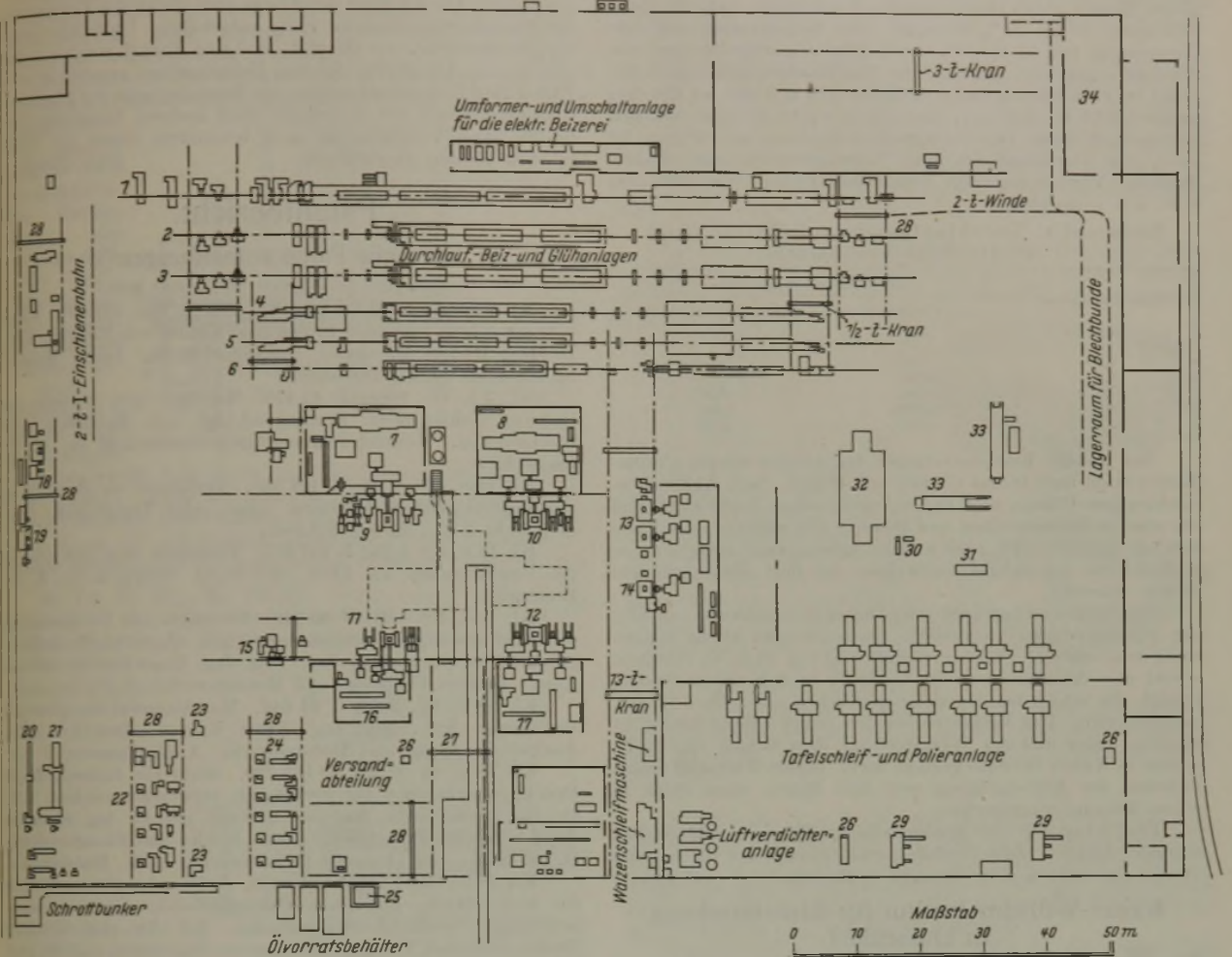


Bild 2. Kaltwalzwerke n Massillon.

- 1 bis 6 = Durchlauf-, Heiz- und Glühanlagen
- 7 = Umformer- und Schaltanlage für die 864er Straße
- 8 = Umformer- und Schaltanlage für die 711er Straße
- 9 = 354/381er und 1067/864er Vierwalzen-Umkehrstraße
- 10 = 354er und 914/711er Vierwalzen-Umkehrstraße
- 11 = Zweilwalzen-Nachwalzwerk 660 x 864 mm
- 12 = 354er und 914/508er Vierwalzen-Umkehrstraße
- 13 = Zweigerüstiges Walzwerk 381/813 x 508 mm
- 14 = Kaltwalzwerk
- 15 = 305/457er Zweilwalzen-Walzwerk
- 16 = Umformer- und Schaltanlage für das Nachwalzwerk

- 17 = Umformer- und Schaltanlage für die 508er Straße
- 18 = Sandstrahlanlage für Bandstahl
- 19 = Poliermaschine
- 20 = Abschnideanlage 1
- 21 = Abschnideanlage 2
- 22 = Längsteilvorrichtung
- 23 = Schrottpaketiermaschine
- 24 = Blechprüfanlage
- 25 = Sammelbehälter für zu reinigendes Öl

- 26 = Waage
- 27 = 1-t-Kran
- 28 = 2-t-Kran
- 29 = Schere
- 30 = Bandstahl-Poliermaschine
- 31 = Ausbesserungsanlage
- 32 = Blechtafel-Schleifeinrichtung
- 33 = Spannrichtmaschine
- 34 = Zimmermannswerkstatt

Zahlentafel 3. Angaben über die Kaltwalzwerke in Massillon.

Bezeichnung der Walzwerke	Zahl der Walzen	Durchmesser		Ballenlänge mm	Antriebsmotoren			Strom-		Walzen		Verwendungszweck
		Arbeitswalzen mm	Stützwalzen mm		Stärke PS	Umdrehungen min	Uebersetzung	art	spannung V	U/min	v m/s	
1. Umkehrkaltwalzwerk 2 Haspel	4	254/381	1067	563	1600	400/800	1: 9,25	Gleichstrom	600	43,3/86,5	0,89/1,78	Bleche über 610 mm Breite; zum Vorwalzen von Blechen über 406 mm Breite bei Blechdicken bis zu 7,6 mm und bis zu 762 mm Breite der Bunde
		508	—		2 x 250	250/1000	1: 13,5					
2. Umkehrkaltwalzwerk 2 Haspel	4	152/254	914	711	800	240/480	1: 2,62	Gleichstrom	600	91,5/183	1,27/2,54	Zwischenzeitliches und Fertigwalzen von Bändern bis zu 610 mm Breite aus Bunden mit 2,7 mm Blechdicke und bis zu 610 mm Breite
		508	—		2 x 200	250/1000	1: 9,42					
3. Umkehrkaltwalzwerk 1 Haspel	4	152/254	914	508	500	200/400	1: 2,19	Gleichstrom	600	91,5/183	1,27/2,54	Bänder bis zu 406 mm Breite
		508	—		2 x 150	250/1000						
4. Kaltwalzwerk 1 Haspel	2	660	—	863	200	400/800	1: 23,4	Gleichstrom	250	17,1/34,2	0,63/1,26	Kaltnachwalzen von Bändern bis zu 762 mm Breite
		508	—	—	75	250/1000	1: 18,2					
5. Walzwerk mit zwei hintereinanderstehenden Gerüsten 1 Haspel	4	381	813	508	2 x 300	400/1200	1: 18,2	Gleichstrom	230	17,9 53,7	0,358/1,075	Zum Vorwalzen und zwischenzeitlichen Walzen von Bändern bis zu 406 mm Breite
		—	—		—	15/35	400/1600			1: 22,36	21,6 64,8	
6. Kaltwalzwerk 1 Haspel	4	248	610	508	300	400/1200	1: 9,88	Gleichstrom	230	40,3/120,9	0,51/1,53	Zum Kaltnachwalzen von schmalen Bändern und Bändern zum Längsteilen
		—	—		—	35/100	225					
7. Kaltwalzwerk 1 Haspel	2	317	—	457	150	400/1200	1: 14	Gleichstrom	250	28,5/85,5	0,47/1,42	
		—	—	—	15	400/1200						
8. Kaltwalzwerk	2	267	—	305	50	400/800	1: 10	Gleichstrom	230	40/80	0,53/1,06	

enthält das Bad 4 bis 6 % entweder Schwefel- oder Salpetersäure. Beim Beizen ohne elektrolytische Vorrichtung hat die Beizflüssigkeit 10 bis 20 % Schwefel- oder Salpetersäure und eine Temperatur von 54 bis 65°. Auch können geringe Mengen von Flußsäure zugesetzt werden. Die Durchlaufgeschwindigkeit beträgt bei zwei Einrichtungen 0,025 bis 0,10 m/s und bei den drei anderen 0,03 bis 0,24 m/s. *Zahlentafel 4* gibt die jetzt üblichen durchschnittlichen Durchlaufgeschwindigkeiten an. Ferner ist noch eine Durchlaufbeize ohne Normalglühofen oder elektrolytische Vorrichtung für Geschwindigkeiten von 0,02 bis 0,12 m/s vorhanden.

Zahlentafel 4. Durchlaufgeschwindigkeiten beim elektrolytischen Beizen.

Dicke des Bandes mm	Durchlaufgeschwindigkeit	
	reine Chromstähle m/s	Chrom-Nickel-Stähle m/s
3,6	—	0,025
2,8	0,048	0,030
1,1	0,048	0,040
0,6	0,078	0,050
0,4	0,106	0,061

Das übliche Betriebsverfahren für warmgewalzten Chrom-Nickel-Stahl umfaßt das Glühen und Beizen, dann Kaltwalzen, nochmaliges Glühen und Beizen, nochmaliges Kaltwalzen und ein abschließendes Glühen und Beizen. Für stärkere Abnahmen können noch ein oder zwei weitere Arbeitsgänge nötig sein, so daß sich ein viermaliges Kaltwalzen und fünf Glühungen und Beizen ergeben.

Das Glühen ist fast nach jeder Dickenverminderung von 50% der Ausgangstärke erforderlich. Sechs bis zehn Stiche können nötig sein, um eine Dickenverminderung von 50 % zu erhalten, wobei eine Abnahme von 10 bis 12 % in den ersten Stichen erfolgt, die jedoch bei den weiteren Stichen auf 2 bis 5 % vermindert wird. Das Verfahren bei den reinen Chromstählen ist ähnlich, außer daß der Werkstoff vor dem Beizen und Kaltwalzen in Kisten bei 802° geglüht wird. Dieser Werkstoff erhält zwischen der Kistenglühung und dem Beizen einen Stich in einem Entzundergerüst.

Fünf Längsteil- oder Spaltmaschinen dienen zum Herstellen schmaler Bänder. Zum Schleifen und Polieren der Bleche sind die entsprechenden Einrichtungen vorhanden. *H. Fey.*

### Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf.

#### Photometrische Molybdänbestimmung in Stählen und Gußeisen unter Anwendung von Wasserstoffperoxyd.

G. Thanheiser † und P. Göbbels<sup>1)</sup> geben ein photometrisches Verfahren zur Bestimmung des Molybdäns in Stählen und Gußeisen an, das auf der Gelbfärbung der Molybdän enthaltenden Lösungen mit Wasserstoffperoxyd beruht. Obwohl neben Molybdän auch andere Elemente, wie z. B. Titan und Vanadin, mit Wasserstoffperoxyd in saurer Lösung färbende Verbindungen ergeben, gelang es auch bei ihrer Gegenwart dennoch, durch Anwendung von konzentrierter Phosphorsäure als Lösungsmittel diese Farbreaktion zu einer photometrischen Bestimmung des Molybdäns nutzbar zu machen. Die zusätzliche Färbung durch Titan tritt in diesem Lösungsmittel erst bei Stählen mit Gehalten von mehr als 4 % Ti merklich in Erscheinung. Die Färbung des fünfwertigen Vanadins mit Wasserstoffperoxyd würde die Bestimmung des Molybdäns ebenfalls stören; wird jedoch das Vanadin in den Lösungen reduziert, so wird bei Gehalten bis zu 1,5 % V in den zu untersuchenden Stählen die Molybdänbestimmung nicht beeinflusst. Die Reduktion der Vanadinsalze in den Lösungen wird erreicht durch zweimalige Zugabe von gesättigter Oxalsäurelösung und Erhitzen auf 250°. Auch Wolframgehalte bis zu 20 % in den zu untersuchenden Stählen stören die Bestimmung des Molybdäns nicht, selbst dann nicht, wenn gleichzeitig Vanadin und Titan in den angegebenen Grenzen anwesend sind.

Die Arbeitsvorschrift sieht eine Einwaage von 0,5 g der Probe oder weniger vor, die in einem 50-cm<sup>3</sup>-Meßkolben in Salzsäure gelöst wird. Die Lösung wird mit Phosphorsäure und zur Oxydation mit wenig Salpetersäure versetzt und sodann auf 250° erhitzt. Der fertigen kalten Probelösung werden 25 cm<sup>3</sup> entnommen, die als Vergleichsprobe dienen. Die Restlösung wird mit Wasserstoffperoxyd gefärbt und gegen die Vergleichslösung mit Filter Hg 436 im Pulfrichphotometer gemessen. Durch diese Art der Messung wird der Einfluß färbender Legierungs-

elemente, wie z. B. Chrom, Nickel, Kobalt und Kupfer, ausgeschaltet. Die Färbung des Eisens wird durch die Verwendung der Phosphorsäure nahezu völlig aufgehoben. Unlösliche Legierungsbestandteile, wie Graphit, Niob und Tantal, werden vorher abgetrennt. Die durchgeführten Beleganalysen ergaben in allen Fällen gute Übereinstimmung des Befundes nach der gegebenen Arbeitsvorschrift mit denjenigen nach anderen bewährten Verfahren. Das Verfahren ist nach beendetem Lösen der Probe in etwa 20 min auszuführen. *Peter Göbbels.*

## Patentbericht.

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

(Patentblatt Nr. 43 vom 23. Oktober 1941.)

Kl. 7 a, Gr. 26/01, M 146 461. Zus. z. Pat. 674 697. Kühlbett mit schräg liegenden Rollen zum Kühlen von Rohren. Erf.: Dr.-Ing. Rudolf Mooshake, Düsseldorf-Rath. Anm.: Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Gr. 8/01, E 45 470. Maschine zum Formen von Rohren, Hohlkörpern, Profilen od. dgl. aus Bandseisen oder Blechstreifen. Rohrschweißmaschinen-Gesellschaft m. b. H., Düsseldorf.

Kl. 18 b, Gr. 1/02, G 101 235. Verfahren zur Herstellung von kupferlegiertem Roheisen, Grau- oder Temperguß. Guß- und Stahl-A.-G., Zürich, Schweiz.

Kl. 18 c, Gr. 3/15, B 157 677. Verfahren zum Zementieren von Gegenständen aus Eisen oder Stahl. Goerig & Co., K. G., Mannheim.

Kl. 18 c, Gr. 8/50, J 60 248. Verfahren zur Verminderung der Kerbwirkung an Stellen unstetigen Querschnitts bei vergüteten Maschinenteilen. Erf.: Dipl.-Ing. Ernst Rossow, Dessau. Anm.: Junkers Flugzeug- und Motorenwerke, A.-G., Dessau.

Kl. 18 d, Gr. 2/20, F 61 642. Maschinenteil für gleitende Bewegung. Erf.: Dipl.-Ing. Ernst Rossow, Dessau. Anm.: Junkers Flugzeug- und Motorenwerke, A.-G., Dessau.

Kl. 18 d, Gr. 2/70, K 155 220. Stahl für Röhren, die in Druckhydrieranlagen für Fettsäuren verwendet werden. Erf.: Dr. Gottfried Becker, Buderich b. Neuß, und Dr.-Ing. Hermann Josef Schiffer, Düsseldorf. Anm.: Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., und Deutsche Röhrenwerke, A.-G., Düsseldorf.

Kl. 18 d, Gr. 2/70, K 156 188. Verwendung eines Stahles für Gegenstände, die durch Chromdiffusion eine korrosionsbeständige Oberfläche erhalten sollen. Erf.: Dr. phil. Gottfried Becker, Buderich, Dr.-Ing. Karl Daeves, Düsseldorf, und Dr. phil. Fritz Steinberg, Düsseldorf-Reisholz. Anm.: Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., Düsseldorf.

Kl. 31 c, Gr. 12/02, G 101 203. Verfahren zur Herstellung eines hochwertigen, gasfreien oder möglichst gasfreien Stahles, Gutehoffnungshütte Oberhausen, A.-G., Oberhausen, Rhld.

### Deutsche Gebrauchsmuster-Eintragungen.

(Patentblatt Nr. 43 vom 23. Oktober 1941.)

Kl. 7 a, Nr. 1 509 573. Elektrisch angetriebene Rolle, insbesondere für Walzwerksrollgänge. Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Nr. 1 109 640. Elektrisch angetriebene Rolle für Rollgänge. Fried. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Kl. 18 c, Nr. 1 509 638. Durchlaufofen mit geschlitzter Decke. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 18 c, Nr. 1 509 702. Ofen, insbesondere Durchlaufofen. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 31 c, Nr. 1 509 671. Stahlwerkskokille. Reichswerke A.-G., Alpine Montanbetriebe „Hermann Göring“, Wien I.

### Deutsche Reichspatente.

Kl. 7 a, Gr. 5<sub>01</sub>, Nr. 706 255, vom 8. März 1938; ausgegeben am 22. Mai 1941. Zusatz zum Patent 598 311 [vgl. Stahl u. Eisen 54 (1934) S. 1115]. Amerikanische Priorität vom 6. März 1937. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., in Berlin-Siemensstadt. (Erfinder: Waldemar I. Bendz in Arlington, Mass., V. St. A.) *Einrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit von dünnen Flachbahnütern, wie Blechen, Papierbahnen u. dgl., bei mehreren aufeinanderfolgenden Walzensätzen.*

Die durchhängende zwischen zwei Walzensätzen frei bewegliche Schlinge bewirkt beim Erreichen einer Endlage über ein Relais mit z. B. zwei Arbeitskontakten gleichzeitig eine Eil- und eine Trägregelung durch Schalten großer Regelwiderstände und durch Verstellen eines Reglerhebels.

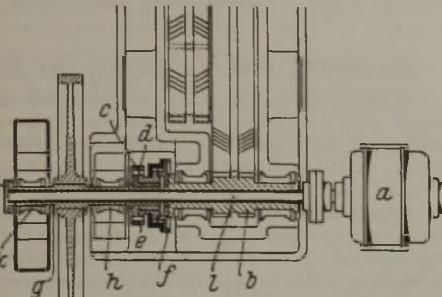
<sup>1)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während dreier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

<sup>1)</sup> Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforschg. 23 (1941) Lfg. 11, S. 187/94.



**Kl. 7 a, Gr. 22<sub>01</sub>, Nr. 705 944**, vom 21. Juni 1933; ausgegeben am 14. Mai 1941. Achenbach Söhne, G. m. b. H., in Buschhütten über Kreuztal (Kr. Siegen). *Antriebsgetriebe mit Schwungrad für Walzwerke.*

Die Einzelteile des Antriebes sind in der Reihenfolge: Antriebsmotor a, Ritzelwelle b, Kupplungsvorrichtung c, d, e, f zur nachgiebigen und gegebenenfalls auch bruchsichernden Verbindung der Ritzelwelle mit der Schwungradwelle g, inneres Lager h der Schwungradwelle, Schwungrad i, äußeres Lager k angeordnet;

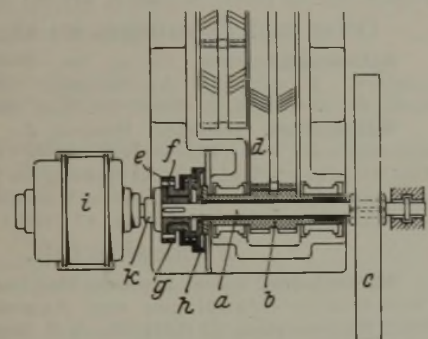


die Antriebswelle l ist durch die dazu hohl ausgebildete Ritzelwelle geführt. Auch die Schwungradwelle g kann hohl ausgebildet und die Antriebswelle l durch die hohle Schwungradwelle bis zu der am äußeren Ende der Schwungradwelle gelegenen Verbindungsstelle m der beiden Wellen weitergeführt sein.

**Kl. 7 a, Gr. 22<sub>01</sub>, Nr. 706 058**, vom 6. August 1933; ausgegeben am 16. Mai 1941. Zusatz zum Patent 678 406 [vgl. Stahl u. Eisen 59 (1939) S. 1369]. Achenbach Söhne, G. m. b. H., in Buschhütten (Kr. Siegen).

*Antriebsgetriebe mit Schwungrad und Kupplung für Walzwerke.*

Die Schwungradwelle a ist durch die hohl ausgebildete Getrieberadwelle b hindurchgeführt, in ihr eingemittelt und drehbar abgestützt; die beiden Wellen sind vom Schwungrad c aus gesehen hinter dem Getriebe d miteinander durch Kupplung e, f, g verbunden, und der Motor i sitzt auf der Seite der Kupplung. Der auf der Schwungradwelle a feste Teil e der Kupplung e, f, g, h ist zugleich als Kupplungsflansch zum Ankuppeln des Kupplungsflansches k der Motorwelle an die Schwungradwelle ausgebildet.

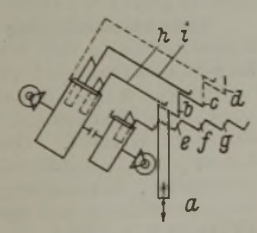


**Kl. 48 d, Gr. 3, Nr. 706 313**, vom 7. Oktober 1937; ausgegeben am 23. Mai 1941. Schering A.-G. in Berlin. (Erfinder: Dr. Joachim Korpium in Birkenwerder b. Berlin.) *Verfahren zur oberflächlichen Färbung von Eisen in alkalischen Bädern.*

Den Bädern, die Oxydationsmittel, wie Natriumnitrit, Natriumnitrat, Bleidioxid usw. enthalten, werden als einzige Schwermetallverbindungen oder die Färbung beschleunigende Bestandteile lösliche Verbindungen des zwei-, drei- und vierwertigen Mangans zugesetzt.

**Kl. 7 a, Gr. 26<sub>02</sub>, Nr. 706 321**, vom 5. Januar 1937; ausgegeben am 23. Mai 1941. Fried. Krupp A.-G. in Magdeburg-Buckau. (Erfinder: Franz Skalsky in Mährisch-Ostrau, Protektorat Böhmen und Mähren.) *Ablegevorrichtung für Auslaufrollgänge oder -rinnen bei Kühlbetten für Walzwerke.*

Die heb- und senkbare Ablegevorrichtung a setzt das aus den Rinnen kommende Walzgut einzeln oder in einzelnen Gruppen auf das Kühlbett und hat an ihrem oberen Ende seitlich nebeneinander oder auch stufenweise oder schräg angeordnete Rasten b, c, d, von denen jede Rast sich über einer Kühlbetteablegestelle e, f, g befindet und mit einer zugehörigen oberhalb des Kühlbettes befindlichen Rinneutsche oder Rinneutschenrast h, i zusammenarbeitet.

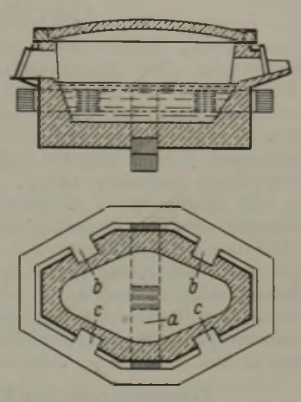


**Kl. 49 l, Gr. 5, Nr. 706 401**, vom 31. Juli 1935; ausgegeben am 26. Mai 1941. Dipl.-Ing. Otto Kamps in Halle a. d. Saale. *Verfahren zum Plattieren.*

Erwärmte Stahlbleche werden in endlosen Längen von etwa 3 bis 5 mm Dicke und bis etwa 1000 mm Breite mit nicht erwärmten Aluminiumblechen von gleicher Breite und etwa 2 bis 2 1/2 mm Dicke durch Zusammenwalzen plattiert, wobei das auf etwa 400° erhitze Stahlblech mit Hilfe einer vor dem Plattierwalzwerk angeordneten Richtmaschine zwischen die Plattierwalzen gegen das dünne aufzuwalzende Aluminiumblech geschoben wird.

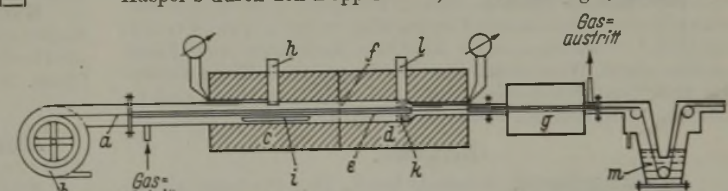
**Kl. 21 h, Gr. 18<sub>00</sub>, Nr. 706 460**, vom 19. November 1938; ausgegeben am 27. Mai 1941. Zusatz zum Patent 661 565. Siemens & Halske, A.-G., in Berlin-Siemensstadt. (Erfinder: Dr. phil. nat. Fritz Walter in Berlin-Friedenau.) *Kernloser Induktionsofen zum Betrieb mit Drehstrom.*

Der Herdraum wird von einem außen umschlossenen Eisenjoch mit Polen umgeben und hat einen annähernd ovalen Grundriß. Die Pole sind so angeordnet, daß eine Phase des Drehstromsystems a einem unter der Mitte des Herdraumes angebrachten Doppelpol zugeführt wird. Die beiden anderen Phasen b und c werden vier an den Seitenwänden des Ofens angeordneten Polen so zugeleitet, daß die beiden auf einer Längsseite des Herdraumes befindlichen Pole von der gleichen Drehstromphase gespeist werden, wobei die Polabstände zwischen den einzelnen zusammenwirkenden Polen annähernd gleich groß sind.



**Kl. 48 b, Gr. 11<sub>04</sub>, Nr. 706 466**, vom 1. Dezember 1939; ausgegeben am 27. Mai 1941. Kohle- und Eisenforschung, G. m. b. H., in Düsseldorf. (Erfinder: Heinrich Esser in Hilden, Dr. phil. Franz Eisenstecken und Dr. phil. Hans Roters in Dortmund.) *Verfahren zur Herstellung eines Zinküberzuges aus Zinkchlorid oder zinkhaltigen Stäuben.*

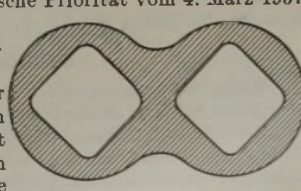
Das zu verzinkende Band, der Draht od. dgl. a läuft vom Haspel b durch den Doppelofen c, d mit Führung e, die im Ofen



an einer Stelle unterbrochen ist, damit das Ofengut mit den dampfförmigen Umsetzungsprodukten in Berührung kommen kann. Das sich in der Mitte des Ofens verjüngende Rohr f endet an dem Kasten g. Das durch Rohr h eingefüllte Zinkchlorid i im Ofen c wird bei etwa 600 bis 800° verdampft und durch das den Ofen durchströmende reduzierende Trägergas über die bei k durch Rohr l eingebrachten und auf 760° erhitzten Aluminiumspäne geleitet, wo es sich zersetzt; das gebildete Zink schlägt sich auf dem Ofengut nieder, und die entstehenden Aluminiumchloriddämpfe setzen sich in dem Kasten g ab, ohne das verzinkte Gut zu beeinflussen. Darauf geht das Band durch den Oelabschluß m und wird dann aufgehaspelt.

**Kl. 31 c, Gr. 10<sub>01</sub>, Nr. 706 568** vom 4. März 1938; ausgegeben am 29. Mai 1941. Japanische Priorität vom 4. März 1937. Tatsuzo Sannodo in Kawasaki (Japan). *Kokille zum Herstellen von Gußblöcken.*

Die Kokille besteht aus einer Reihe von Formhohlräumen quadratischen Querschnittes mit einander zu einer Geraden ergänzenden Diagonalen. Die Seitenwände eines jeden Formhohlräume haben innerhalb eines Querschnittes und vorzugsweise auch über ihre ganze Höhe eine praktisch gleichbleibende Dicke und schließen mit den Seitenwänden des benachbarten Formhohlräume einen Winkel von weniger als 180° ein.



## Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 10.

■ B ■ bedeutet Buchanzeige. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt. — Wegen der nachstehend aufgeführten Zeitschriftenaufsätze wende man sich an die Bucherei des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im NSBDT., Düsseldorf, Postschließfach 664. — \* bedeutet: Abbildungen in der Quelle.

### Allgemeines.

Case, S. L.: Erfahrungen und Versuche in der russischen Roheisen- und Stahlerzeugung. [Metals & Alloys 13 (1941) Nr. 4, S. 419 u. 421/23; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 737/38.]

### Geschichtliches.

Hellwig, Fritz: Die geschichtlichen Beziehungen zwischen der saarländischen und lothringischen Eisenindustrie. Die bei aller Knappheit sehr aufschlußreiche, außerdem durch lebhaftes, gewandte Darstellung ausgezeichnete Schrift gibt ein anschauliches Bild der eisenindustriellen Beziehungen, die seit dem 16. Jahrhundert zwischen der Saar und Lothringen bestanden haben. Der Verfasser hat seinen Stoff in vier Abschnitte — die Zeit bis 1815, die Jahre bis zur Einführung des Thomasverfahrens 1878/80, die Entwicklung bis 1918 und die Nachkriegszeit — zerlegt und weiß geschickt das für jede Zeit Kennzeichnende herauszustellen. So kann die Schrift allen, die sich kurz aber zutreffend über die Geschichte der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet und in Lothringen unterrichten wollen, nur empfohlen werden. [S.-A. aus Westm. Abh. Landes- u. Volksforsch. 4 (1940) S. 74/92.]

### Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Angewandte Mechanik. Deutler, H., und R. Moufang: Kritik des Kraftflußbegriffes.\* [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 3, S. 137/42; Techn. Mitt. Krupp, A: Forsch.-Ber., 4 (1941) Nr. 13, S. 261/66.]

Krug, Carl: Form und Federung bei Werkzeugmaschinen.\* Werkstoffausnutzung der verschiedenen Querschnittsformen und Beanspruchungsfälle. [Werkstattstechnik 35 (1941) Nr. 11, S. 189/93.]

Möller, Hermann, und Helmut Neerfeld: Zur Berechnung röntgenographischer Elastizitätskonstanten.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 23 (1941) Lfg. 7, S. 97/104; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 893.]

Physikalische Chemie. Olmer, François: Ueber die Reduktion von Eisenoxiden in Gegenwart von Fremdstoffen.\* Untersuchungen über die Reduktion von Eisenoxiden durch Wasserstoff oder Kohlenoxyd bei Temperaturen bis 1000° und den Einfluß von P, Si, Mg, Mn, Al, Ni und Co auf sie. [Rev. Métall., Mém., 38 (1941) Nr. 5, S. 129/34.]

### Bergbau.

Lagerstättenkunde. Krenkel, Erich, Dr., Professor an der Universität Leipzig: Großdeutschlands Bodenschätze. Mit 61 Abb. Berlin: Springer-Verlag 1941. (VII, 148 S.) 8°. Geb. 4,80 *R.M.* (Verständliche Wissenschaft. Bd. 47.) — In knapper Darstellung gibt die Schrift eine umfassende Uebersicht über die Vorkommen an Brennstoffen aller Art, Erdöl, technisch wichtigen Mineralien sowie Erzen für die Gewinnung von Eisen und Nichtisenmetallen im erweiterten großdeutschen Raum. Zahlreiche gute bildliche Darstellungen erleichtern das Verständnis der heute besonders willkommenen Abhandlung. ■ B ■

### Aufbereitung und Brikettierung.

Sonstiges. Grumbrecht, [Alfred]: Elektrostatische Aufbereitung.\* Grundlagen der elektrostatischen Aufbereitung. Elektrostatische Scheider und damit erzielte Aufbereitungsergebnisse. Aussichten des Verfahrens. [Techn. Bl., Düsseld., 31 (1941) Nr. 32, S. 407/08.]

### Brennstoffe.

Koks. Ssaposchnikow, L. M.: Die Festigkeit von Hochofenkoks.\* Neue Bewertungsregeln für die physikalische Beschaffenheit des Koks. Bestimmung der Zerreiblichkeit mit Hilfe einer Trommelprobe. Verteilung der Stückgrößen. Zerreibungskennziffern. Mathematische Gleichungen des Zerreibungsvorganges. Untersuchungen der physikalischen Beschaffenheit von Koks im Hochofen durch Probenentnahme in der Formenebene. [Stal 1 (1941) Nr. 4, S. 3/11.]

### Entgasung und Vergasung der Brennstoffe.

Kokerei. Scheeben, K.: Die Kohlendestillation nach Bauer als Betriebskontrolle der Kokereien.\* Beschreibung des Verfahrens. Teer. Rohbenzol. Oberer Heizwert des Gases. Koks ausbringen. [Techn. Mitt. Krupp, A: Forsch.-Ber., 4 (1941) Nr. 8, S. 183/92.]

Gaserzeugerbetrieb. Traustel, Sergei, und Alfred Reuter: Die Gaswandlung in der Reduktionszone eines Gaserzeugers.\* Verlauf der Verwandlung des Vergasungsmittels in brennbares Gas. Beispiel der Vergasung mit Sauerstoff und Wasserstoff unter Druck. Aufstellung einer auf Druckvergasung mit anschließender Kohlsäurewäsche zugeschnittenen Rückwärtsrechnung. [Feuerungstechn. 29 (1941) Nr. 7, S. 159/61.]

### Feuerfeste Stoffe.

Eigenschaften. Lasch, Hans: Untersuchungen über die Wärmeleitfähigkeit von Magnesitsteinen.\* Zusammenstellung der bisherigen Schrifttumsangaben über die Wärmeleitfähigkeit von Magnesitsteinen bei Temperaturen bis 1300°. Eigene Untersuchungen an zehn verschiedenen Magnesitsteinarten über die Wärmeleitfähigkeit zwischen 400 und 800°. [Tonind.-Ztg. 65 (1941) Nr. 44, S. 421/23; Nr. 45, S. 433/34.]

### Oefen und Feuerungen im allgemeinen.

Kohlenstaubfeuerung. Ehmig, Jos.: Die Kohlenstaubbrenner. Bauarten, Anordnung, Betriebsfragen.\* [Arch. Wärmewirtsch. 22 (1941) Nr. 5, S. 103/07.]

Wärmeschutz. Hamaker, Hendrik J.: Verfahren zur Bestimmung des Wärmeleitwertes von Bau- und Dämmstoffen.\* Vorschlag zur Messung des Wärmeflusses über und unter dem zu untersuchenden Werkstoff mit Hilfe von Scheibenkalorimetern. [Meßtechn. 17 (1941) Nr. 2, S. 21/26.]

### Wärmewirtschaft.

Wärmetheorie. Böhrer, Hermann Th.: Die Wärmepumpe. Theoretische Grundlagen und Anwendungsgebiete.\* [Arch. Wärmewirtsch. 22 (1941) Nr. 5, S. 95/98.]

Wärmeisolierungen. Kiefer, Hans: Glas als Isolierstoff. Eigenschaften und Anwendungsarten.\* Ueberblick über die Herstellung und Anwendungsmöglichkeiten von Glasgespinst. [Arch. Wärmewirtsch. 22 (1941) Nr. 5, S. 113/15.]

### Krafterzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Fischer, Richard: Großraum-Verbundwirtschaft. [Z. VDI 85 (1941) Nr. 34, S. 711/12.]

Kraftwerke. Rachel, A., und K. Reißmüller: 50 Jahre Kraftwerksbau.\* [Elektrizitätswirtsch. 40 (1941) Nr. 21, S. 334/41.]

Stauch, B., F. Jeran und G. August: Kraftwerke im Verbundbetrieb.\* Anforderungen an den Verbundbetrieb, technische Grundlagen, Parallelfahren, Stabilität, Regelung sowie Technik der Ueberwachung und Steuerung. [Z. VDI 85 (1941) Nr. 34, S. 713/19.]

Dampfkessel. Happel, Otto: Betriebserfahrungen an einem Rippenrohrkessel neuer Bauart.\* [Arch. Wärmewirtsch. 22 (1941) Nr. 5, S. 101/02.]

Lacaze, B.: Neuzeitliche Dampfkesselanlagen.\* Uebersicht über die Entwicklung der letzten zehn Jahre. [Techn. mod. 33 (1941) Nr. 11/12, S. 161/67; Nr. 13/14, S. 201/08.]

Speiswasserreinigung und -entölung. Arbatsky, Iwan: Ueberwachung der Kesselspeisewässer mit Hilfe des K.-S.-Wasserbildes.\* [Vom Wasser 13 (1938) S. 212/23.]

Wesly, Walter: Neue Erfahrungen über die Speisung von Höchstdruckkesseln mit chemisch aufbereitetem Wasser.\* Grundsätzliche Fragen in der heutigen Kesselspeisewasseraufbereitung. Wasseraufbereitung mit Basenaustauscher. Bekämpfung der Kieselsäure. Elektrische Kesselwasserbehandlung und Speisewasseraufbereitung. [Vom Wasser 13 (1938) S. 155/82.]

Wesly, Walter: Die Gewinnung von kieselensäure- und härtefreiem Speisewasser.\* [Vom Wasser 14 (1939/40) S. 333/47.]

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

**Speisewasservorwärmer.** Goerke, H.: Gesichtspunkte für die Einschaltung der Speisepumpe in den Wärme-kreislauf.\* [Arch. Wärmewirtsch. 22 (1941) Nr. 5, S. 109/12.]

**Dampfturbinen.** Melan, H.: Neue Bestrebungen im Dampfturbinenbau.\* [Siemens-Z. 21 (1941) Nr. 2, S. 67/75.]

**Stromrichter.** Baudisch, K.: Umformer und Strom-richter.\* Allgemeine Übersicht und Vergleich von umlaufen- den Umformern, Trockengleichrichtern, Quecksilberdampfstrom- richtern und Kontaktumformern. [Elektrotechn. u. Masch.-Bau 59 (1941) Nr. 31/32, S. 349/61.]

**Riemen- und Seiltriebe.** Schulze-Pillot, Gerhard: Keil- riementriebe.\* Aufbau und Abmessungen. Anwendungs- gebiete. Ausführungsformen. Abgrenzung Gummikeilriemen — Lederflachriemen. Berechnung eines Keilriementriebes. Lebens- dauer. [Z. VDI 85 (1941) Nr. 31, S. 663/70.]

**Gleitlager.** Meboldt, W.: Gußeisen als Gleitlager- Werkstoff.\* [Z. VDI 85 (1941) Nr. 29, S. 637/38.]

**Sonstige Maschinenelemente.** Dittmar, H.: Wirtschaft- liche Ausnutzung von Bremsbelag.\* Befestigung des Bremsbandes durch rillenartige Aufrauhung an Stelle der Nietung. [Masch.-Bau Betrieb 20 (1941) Nr. 6, S. 250.]

## Allgemeine Arbeitsmaschinen und -verfahren.

**Pumpen.** Geisler, Kurt W.: Säurepumpen.\* Steinzeug- pumpen als Kolbenpumpen, Membranpumpen und Kreiselpumpen. [Progressus 6 (1941) Nr. 7, S. 311/18.]

## Förderwesen.

**Hebezeuge und Krane.** Dudley, Wray: Schweißen von Kranschielen.\* [Iron Steel Engr. 17 (1940) Nr. 4, S. 58/65.]

**Hornsuh:** Unfallsichere Lagerung der Seiltrom- melachsen an Laufkränen.\* [Reichsarb.-Bl. 21 (1941) Nr. 20, S. III 234/35.]

**Tolksdorf:** Unfallsichere Umlenkrollen an Lauf- kränen schaffen!.\* [Reichsarb.-Bl. 21 (1941) Nr. 20, S. III 236/37.]

**Förder- und Verladeanlagen.** Neuartige Kleingut-För- deranlagen für Hüttenwerke.\* Beschreibung von Rohr- postanlagen zwischen Betrieb und Laboratorium. [Siemens-Z. 21 (1941) Nr. 3, S. 139.]

**Wunderlich:** Bruch des Tragseiles eines Kabel- kranes.\* Notwendigkeit der Befestigung der Kabelenden in gelenkigen Muffen. [Reichsarb.-Bl. 21 (1941) Nr. 20, S. III 233/34.]

**Werkstattwagen.** Schwantke: Elektrokarren und Un- fallverhütung.\* [Reichsarb.-Bl. 21 (1941) Nr. 20, S. III 229/31.]

## Werkseinrichtungen.

**Wasserversorgung.** Husmann, Wilhelm, und Karl Thiel: Fortschrittsberichte über Wasserversorgung und Ab- wasserreinigung. [Vom Wasser 14 (1939/40) S. 1/63.]

**Rauch- und Staubbeseitigung.** Engel, J.: Zweck von Flugstaubmessungen.\* Schaffung der Grundlage für die Wahl der Entstauberart und zur Forderung oder Abgabe von Gewährleistungen. Nachprüfung der Gewährleistungen. Korn- gröÙe, Entstaubungsgrad, Schlotauswurf. [Wärme 64 (1941) Nr. 31, S. 293/99; Nr. 32, S. 301/06.]

## Roheisenerzeugung.

**Vorgänge im Hochofen.** Thienpont, Jules, und Paul Thierry: Störungen beim Betrieb von Thomasroheisen erzeu- genden Hochofen.\* Mittel zur Ueberwachung und Regelung des Ofenganges. Einfluß des Ofenprofils, der Beschickung und der Temperatur. Gichttemperaturen und Staubentfall. Zweck- mäßige Windtemperatur und Pressung. Erklärung und Beseiti- gung von Ofenstörungen infolge Hängens der Gichten. [Rev. Métall., Mém., 37 (1940) Nr. 8, S. 201/09; Nr. 9, S. 229/43.]

**Hochofenanlagen.** Neue Formen für die Steine des Hochofenmauerwerks.\* Entwicklung einer neuen keilförmigen Steinform mit Parallelogrammquerschnitt. Bessere Siche- rung des Mauerwerkverbandes und geringere Anzahl waagerech- ter Fugen. Sonstige Vorteile der neuen Steinform „Agnew Design“. [Blast Furn. 29 (1941) Nr. 2, S. 187/88.]

**Verbesserte Hochofenbauart.\*** Beschreibung der Bauweise eines Hochofens, bei dem jeweils der vier Gasabzugsrohre in einem über der Gicht stehenden Wirbler zusammengeführt werden. Hutventil über dem Wirbler. Im Wirbler ausgeschiedener Gichtstaub kann unmittelbar in den Ofen über der Gichtglocke eingelassen werden. [Blast Furn. 29 (1941) Nr. 2, S. 196.]

**Gebläsewind.** Williams, A. Denison: Luftfeuchtigkeit und Schmelzvorgang in metallurgischen Oefen.\* Ein- fluß der Windfeuchtigkeit auf den Hochofenbetrieb. Beschrei-

bung der Windtrockenanlage der Woodward Iron Co., Wood- ward, Ala. Wirtschaftlichkeit der Windtrocknung. [Rev. Métall., Mém., 38 (1941) Nr. 5, S. 113/21.]

**Gichtgasreinigung und -verwertung.** Guthmann, Kurt: Stand und Entwicklung der Hochofengasreinigung in den letzten zehn Jahren.\* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 38, S. 865/70; Nr. 39, S. 883/91 (Wärmestelle 297 u. Hoch- ofenaussch. 201).]

## Eisen- und Stahlgießerei.

**Gießereianlagen.** Opitz, H.: Grundsätzliches über Lüftungsfragen in der Gießereindustrie.\* Notwendig- keit der Lüftung. Lüftungsmaßnahmen: Absaugung von Gasen aus Schmelzöfen, Gußtieglern und Formen, von Mischtrommeln, Schüttelsieben und Schleudermaschinen sowie in der Sand- strahlerei, Gußputzerei und von Konvertern. Einzelteile der Lüftungsanlagen: Absaughauben, Rohrleitungen, Lüfter und Staubabscheider. Ergänzung der abgesaugten Luft. [Gießerei 28 (1941) Nr. 17, S. 373/76.]

## Stahlerzeugung.

**Metallurgisches.** Hardt, Paul Ernst: Metallurgische Untersuchungen über die Verblasbarkeit von Tho- masroheisen.\* [Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) Nr. 3, S. 119/24 (Stahlw.-Aussch. 387); vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 894.] — Auch Dr.-Ing.-Diss.: Aachen (Techn. Hochschule).

**Mosharow, W.:** Technologie der Ersmelzung von Stahl für Lokomotivfeuerbuchsen.\* Auf Grund der für Stahl zu Feuerbuchsen neu festgesetzten technischen Bedin- gungen (mindestens 0,12 % C, höchstens 0,004 % P und S, Kerbschlagzähigkeit bei 20° mindestens 8 kg/cm<sup>2</sup>, nach Alterung mindestens 3,5 kg/cm<sup>2</sup>) werden Schmelzversuche durchgeführt und danach Betriebsvorschriften für den Schmelz- und Gieß- vorgang, vor allem für den Aluminiumzusatz in die Kokillen, aufgestellt. [Stal 10 (1940) Nr. 11/12, S. 16/22.]

**Besemerverfahren.** Glikman, E. S.: Die Inhaltsberechnung des Roheisenmischer in Besemerstahlwerken und die Merkmale seiner Arbeit.\* Die Gleichmäßigkeit der Zusammensetzung und der Temperatur des Roheisens ist die Hauptbedingung für eine hohe Erzeugung des Besemer- betriebes. Angaben des Berechnungsverfahrens und der Probe- nahmen zur Feststellung des jeweiligen Mischerinhaltes. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 8, S. 24/30.]

**Siemens-Martin-Verfahren.** Chudjakow, N. A.: Ueber die Verarbeitung von vanadinhaltigem Roheisen in basi- schen Siemens-Martin-Oefen. Verwendung von Roheisen mit 2 bis 2,5 % und 0,04 bis 0,06 % V zur Stahlherstellung im basischen Siemens-Martin-Ofen. Beim Arbeiten im Duplex- verfahren gelingt selbst bei niedriger Badtemperatur eine Rück- gewinnung bis zu 90 % V aus der ersten Schlacke. [Uralskaja Metallurgija 9 (1940) Nr. 9, S. 7/11; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 6, S. 801.]

**Karmasin, W. I.:** Ueber den Gehalt an Eisenoxydul im Metall bei Siemens-Martin-Ofenschmelzen. Die Stahlgüte ist um so besser und der Ausschuß um so geringer, je größer die Entkohlungs geschwindigkeit ist. [Uralskaja Metallurgija 9 (1940) Nr. 9, S. 14/15; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 6, S. 801.]

**Ssemenenko, I. S., und N. W. Keiss:** Einblasen von Luft in das Siemens-Martin-Ofenbad. In einem 7-t-Ofen wurde durch dieses Verfahren eine Entkohlungs geschwindigkeit von 0,054 bis 0,10 % C/min erreicht. Entphosphorung bis zu 0,018 %. Schwefel blieb unverändert. Herabsetzung der Ofenhaltbarkeit durch das Einblasen. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 9, S. 13/14.]

**Gießen.** Ssalnikowa, L. W., und A. O. Nowik: Zusam- mensetzung gut wirkender Kokillenanstriche. Labo- ratoriumsversuche und Vorschläge für verschiedene Rohstoff- mischungen zur Herstellung der Anstriche. [Teori. prakt. met. 12 (1940) Nr. 9, S. 15.]

## Verarbeitung des Stahles.

**Walzvorgang im allgemeinen.** Siebel, Erich: Zur Theorie des Walzvorganges bei ungleich angetriebenen Wal- zen.\* [Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) Nr. 3, S. 125/28 (Walzw.-Aussch. 166); vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 894.]

**Walzwerksanlagen.** Ullmann, Ernst: Die Entwicklung der Warmwalzwerke zur Herstellung von Blechen und Streifen aus Leichtmetall.\* [Aluminium, Berl., 23 (1941) Nr. 6, S. 309/14; Nr. 7, S. 363/70.]

**Kalibrieren.** Alekssandrow, P. A., A. M. Kirjuschkina, P. A. Osstaschewski, S. B. Gonik, L. W. Monachowa und F. D. Ro- mass: Neue Kalibrierung für die Walzung von Eisen- bahnschienen.\* Umkalibrierung der Schiene Form IA nach

dem Verfahren von F. Bartscherer auf dem Werk Petrowski. Vorteile: Erhöhte Festigkeit des Schienenfußes, Verringerung der Haarrisse im mittleren Drittel der Schienenunterkante und günstigere Verteilung der Haarrisse gleichlaufend zur Fläche der Schienenunterkante, Erhöhung der Schlagfestigkeit, verbessertes Grobgefüge sowie bedeutendere Ergebnisse beim Durchbiegeversuch des Schienenfußes nach dem Schweizer Verfahren. [Stal 1 (1941) Nr. 4, S. 35/41.]

Grebentschenko, A. G.: Untersuchung über den Verschleiß und Betrieb von Kalibern beim Kaltwalzen von Rohren.\* Versuchsmäßige Verschleißfeststellungen an fünf Kaliberpaaren aus Stahl SchCh 15 bei der Rohrherstellung von 63,5 und 88,9 mm Dmr. aus Kohlenstoff-, kupferlegiertem und Chromsilberstahl auf dem Rockrite-Walzwerk. Größter Kaliberverschleiß beim Uebergang vom Grob- auf Mittelzug. Wesentlichste Verschleißstellen: Kalibergrund und -seiten. Lebensdauer eines Kaliberpaars. Verschleißfestigkeit abhängig von der Werkstoffgüte, Wärmebehandlung, Härte und Kalibrierung. [Stal 1 (1941) Nr. 2/3, S. 53/55.]

**Bandstahlwalzwerke.** Fainberg, Ju. M.: Bruch des Walzgutes beim Kaltwalzen von Bandeisen und Blechen. Einfluß der Voreilung.\* Physikalische Vorgänge bei Brems- und Haspelzug. Entwicklung von Formeln für die Berechnung der Bruchgefahr und die Ermittlung des zulässigen Haspelzuges. Einfluß des Haspelzuges auf Walzdruck und Enddicke des Walzgutes. Einfluß der Voreilung. [Stal 1 (1941) Nr. 2/3, S. 42/45.]

Gender, R. A.: Warmbandhaspel und ihr Triebwerk.\* [Iron Steel Engr. 48 (1941) Nr. 4, S. 34/40.]

Kenyon, A. F.: Kraftbedarf von Bandstahl-Kaltwalzwerken.\* [Iron Steel Engr. 47 (1940) Nr. 5, S. 49/34 u. 47.]

Montgomery, T. B.: Ueberwachung des Härtegrades der Weißbleche.\* Durch Einschaltung eines elektrischen Zugmessers zwischen zwei Gerüsten einer Kaltnachwalzwerksanlage ist es möglich, Walzdruck, Gesamtzug und Zugverteilung zwischen den einzelnen Walzeinrichtungen: Ablaufhaspel, Walzgerüste, Auslaufspannrollenvorrichtung, Aufwickelhaspel, derart zu überwachen, daß die elektrische Regelung jeden Spannungswert einhält, der durch einmalige Einstellung gewünscht wird. [Blast Furn. 28 (1940) Nr. 10, S. 990/95.]

**Schmieden.** Cleveland, Carleton: Schmiedebetrieb in den Sedalia-Werkstätten der Missouri-Pacific Railroad.\* Wärmebehandlung und Verschmiedung von Stahlblöcken in den Eisenbahnwerkstätten der Vereinigten Staaten. Stahlgüte, Vorwärmung und Zeitkreislauf, Normalglühung und Anlassen. Ausschmieden von Kulissenwangen sowie von Treibachslagersätteln aus unbrauchbaren Wagenachsen. Die Federwerkstatt in Sedalia, ihre Ausstattung und Arbeitsweise. [Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 12, S. 584/86.]

Lueg, Werner, und Anton Pomp: Wärmeübergang und Wärmeverlust beim Schmieden und Pressen.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 23 (1941) Lfg. 8, S. 105/20; Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 881/83 (Walzw.-Aussch. 467).]

Mueller, John: Betriebsüberwachung in Schmiedebetrieben.\* Ausgestaltung einer zweckmäßigen Betriebsüberwachung: Anfertigung richtiger und genügender Schmiedezeichnungen, bei schwierigen Stücken sogar Modelle. Verwendung bester Hämmer und Hammerschmiede. Rechtzeitige und richtige Unterweisung der Hammerschmiede. Verantwortungsbewußte Arbeitsweise des Unterhaltungsbetriebes. Auswahl und Erwärmung der Rohstoffe. Ueberwachung der Schmiedestücke während des Schmiedevorganges. Wärmebehandlung und Versandkontrolle. [Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 10, S. 477/80.]

Nelson, B.: Fertigungsüberwachung in der Hammerschmiede.\* Richtlinien für die Ausgestaltung und Betriebsüberwachung von Schmiedebetrieben unter Berücksichtigung der in den Betrieb gegebenen Schmiedezeichnungen, der Verteilung der geeignetsten Hämmer und Hammerschmiede sowie der bestmöglichen Werkzeuge und Rohstoffe. Ausgestaltung und Instandhaltung der Oefen. Ständige Ueberwachung der Schmiedehämmer mit den zugehörigen Hilfseinrichtungen. Stete Kontrolle der Fertigung in allen Graden des Schmiedevorganges. Richtige Einrichtung und Arbeitsweise der Werkzeugwerkstatt. Günstige Anlage von Rohstofflagern für kleinere und größere Stücke und Kennzeichnung der Stahlsorten durch Farben. [Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 9, S. 442/45.]

**Strangpressen.** Unkel, H.: Versuche zum Ausfluß plastischer Massen aus nicht zentrischen Oeffnungen.\* [Z. techn. Phys. 22 (1941) Nr. 5, S. 105/10.]

## Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

**Ziehen und Tiefziehen.** Pogodin-Alekssejew, G. I.: Mechanismus der plastischen Verformung und die Härte-

verteilung beim Drahtziehen. Verschiedenartigkeit der Verformungen der äußeren und inneren Metallabschnitte. Ungleichmäßigkeit der Dehnung bedingt das Auftreten innerer Spannungen und Ungleichmäßigkeit der Eigenschaften (besonders der Härte). Ergebnisse von Ziehversuchen bei weichem Draht: Härtezunahme von außen nach innen; bei hartem Draht Härtezunahme in Abhängigkeit vom Ziehwinkel, bei großem Ziehwinkel sogar Umkehrung der Härtezunahme. [Westnik Inshenerow i Technikow 1940, S. 226/29; nach Phys. Ber. 22 (1941) Nr. 8, S. 885.]

**Einzelzergebnisse.** Rasstegajew, M. W.: Walzen von Wagenachsen.\* Beschreibung zweier Arbeitsverfahren: 1. Unmittelbares Auswalzen des Blockes. 2. Auswalzen aus vorgewalztem Halbzeug. Walzabnahme beim letzten Stich mindestens 14 %. Walztemperatur 950 bis 1000°. Größere Gleichmäßigkeit des Gefüges und höhere Kerbschlagzähigkeit der gewalzten Achse gegenüber der geschmiedeten. [Stal 1 (1941) Nr. 2/3, S. 56/57.]

## Schneiden, Schweißen und Löten.

**Allgemeines.** Vorschläge für Aufgaben der Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Schweißens.\* Vom Welding Research Committee der American Welding Society und des American Institute of Electrical Engineers vorgesehene Arbeiten: Entwicklung von Schweißbarkeitsprüfungen; Schrumpfspannungen und Verzug; Einfluß der Begleit- und Legierungselemente auf das Schweißen von Stahl; besondere Aufgaben beim Schweißen von Stahlguß, Schweißstahl und Gußeisen. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 254/65.]

Rosenthal, Daniel: Mathematische Theorie der Wärmeverteilung beim Schweißen und Brennschneiden.\* [Weld. J. 20 (1941) Nr. 5 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 220/34.]

Walsted, John P.: Die Einteilung der Schweißverfahren.\* Vorschlag für die Einteilung der Schweiß- und Lötverfahren. [Steel 108 (1941) Nr. 13, S. 62 u. 64/65.]

**Schneiden.** Eberle, Wilhelm: Auswahl und Einsatz von Schneidmaschinen.\* [Werkst. u. Betr. 74 (1941) Nr. 6, S. 149/54.]

**Elektroschmelzschweißen.** Rollason, E. C.: Die Lichtbogenschweißung von legierten hochfesten Stählen. I. Die Ribbildung.\* Untersuchung an zwei Stählen 1. mit 0,35 % C, 0,23 % Si, 0,56 % Mn, 0,95 % Cr, 0,34 % Mo und 3,6 % Ni sowie 2. mit 0,16 % C, 0,24 % Si, 0,43 % Mn, 5,9 % Cr und 0,35 % Mo über den Einfluß der Erhitzungstemperatur und der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Temperaturen des Austenitfallens, auf Härte und Ausdehnung. Prüfung der Ribneigung des Grundwerkstoffes an Rohrproben, die mit Kehlnähten auf eine Grundplatte aufgeschweißt werden, sowie an einem abgeänderten Versuch nach T. Swinden und L. Reeve. Allgemeine Ueberlegungen über die Auswirkung von dreiachsigen Spannungen. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 266/72.]

Rollason, E. C., und A. H. Cottrell: Die Lichtbogenschweißung von legierten hochfesten Stählen. II. Ribbildung im Grundwerkstoff.\* Untersuchungen an folgenden Stählen über Längenänderungen von 12 mm dicken Proben von 100 mm Länge und 75 mm Breite beim Aneinanderschweißen:

	% C	% Cr	% Mo	% Ni
1.	0,35	0,95	3,62	3,34
2.	0,32	0,65	0,26	0,34
3.	0,16	5,88	0,35	—

Einfluß des Vorwärmens und einer verlangsamtten Abkühlung. Auftretende Spannungen. Temperatur der Ribbildung. Härte- und Gefügeuntersuchungen. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 272/80.]

Cottrell, A. H., K. Winterton und P. D. Crowther: Die Lichtbogenschweißung von legierten hochfesten Stählen. III. Einfluß verlangsamtter Abkühlung auf die Eigenschaften von Martensit; magnetisches Verfahren zur Ermittlung der Umwandlungstemperatur.\* Einfaches Gerät, um den Magnetfluß in Abhängigkeit von der Temperatur untersuchen zu können. Prüfung an Schweißungen, die mit unlegiertem Stahl und mit austenitischen Elektroden hergestellt worden waren, über die Temperatur der Austenit-Martensit-Umwandlung. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 280/84.]

Willigen, P. C. van der: Die mechanischen Eigenschaften geschweißter Verbindungen.\* Eignung eines Schweißdrahtes mit höchstens 0,07 % C, 0,30 % Si, 0,90 % Mn, 0,02 % P, 0,02 % S und 0,3 % Cu mit einer kalkreichen Umhüllung zum Schweißen härterer Stähle und von Automatenstahl. [Philips techn. Rdsch. 6 (1941) Nr. 4, S. 97/104.]

**Eigenschaften und Anwendung des Schweißens.** Ford, A. G.: Schweißbarkeit von Stahl.\* Hinweis auf den Einfluß von Zeilen und nichtmetallischen Einschlüssen auf Porigkeit und Verformbarkeit von Schweißverbindungen. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 287/88.]

Spraragen, W., und G. E. Claussen: Schweißbarkeit und im Grundwerkstoff auftretende Risse. Eine Uebersicht über das Schrifttum bis zum 1. Juli 1939.\* Auswertung von Schrifttumsangaben über die Lage der in Verbindungserschweißungen auftretenden Risse und deren Entstehungsbedingungen; insbesondere Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit und der Aufhärtung des Grundwerkstoffes. Prüfung des Grundwerkstoffes auf Reißempfindlichkeit. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 5 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 201/19.]

**Prüfverfahren von Schweiß- und Lötverbindungen.** Buchholtz, Herbert: Zur Prüfung der Schweißempfindlichkeit von Baustählen.\* Eigenschaftsänderungen des Grundwerkstoffes durch das Schweißen. Bisherige Vorschläge zur Prüfung der Schmelzschweißbarkeit von Stahl. Untersuchungen über Beziehungen zwischen Bruchwinkel beim Aufschweißbiegeversuch und Kerbschlagzähigkeit auch im gealterten Zustand (ermittelt an Proben mit Rund-, Spitz- und Flachkerb) an unberuhigtem weichem Siemens-Martin-Stahl und an Mangan-Silizium-Kupfer-Stahl St 52. [Bautechn. 19 (1941) Nr. 36, S. 386/92.]

Graf, Otto, und Fritz Munzinger: Untersuchungen an Schweißverbindungen, die mit Elin-Hafergut-Schweißverfahren hergestellt worden sind.\* Ergebnisse von Fall-, Zug- und Zugschwellversuchen an 1,5 bis 30 mm dicken Blechen aus Stahl St 37 und St 52 mit Stumpf- und Kehlnähten, die nach dem Elin-Hafergut-Verfahren hergestellt worden waren. Das Elin-Hafergut-Verfahren ist für Schweißverbindungen, die vorwiegend ruhende Belastungen aufzunehmen haben, geeignet. [Elektroschweißg. 12 (1941) Nr. 8, S. 125/35.]

**Sonstiges.** Anwendung von Vielfach-Punktschweißmaschinen.\* Kurze Beschreibung einer Anlage für die Herstellung von Leichtstahlträgern mit einer Leistung von 730 m Trägern in der Stunde. [Iron Age 147 (1941) Nr. 13, S. 52.]

**Oberflächenbehandlung und Rostschutz.**

**Verzinken.** Cook, Nelson E.: Fortschritte in Anlage und Betrieb von Verzinkereianlagen.\* [Iron Steel Engr. 17 (1940) Nr. 7, S. 28/37 u. 45.]

**Sonstige Metallüberzüge.** Brödner, E.: Zur Oberflächenbehandlung von Massenteilen (Erfahrungen bei Einrichtung und Betrieb).\* Anlagen zur Vorbehandlung, Reinigung und Nachbehandlung der galvanisch zu behandelnden Teile, für Beschickung der Trommeln sowie Filterung der Bäder. Werkstoffe für die Behälter. Ueberwachung von elektrolytischen Bädern. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 32, S. 793/96.]

Fischer, J.: Fortschritte auf dem Gebiet der Hartverchromung.\* Vergleichende Untersuchung über die elektrolytische Verchromung mit schwefelsäurehaltigen und Flußsäure-Kieselsäure enthaltenden Chromsäurelösungen. Zweckmäßigkeit von Gemischbädern und einer mehrschichtigen Verchromung. Anordnung zur Messung der Tiefenstreuung in Chrombädern. Großer Einfluß der Länge und Entfernung der Anoden auf die Metallverteilung. Bei Einhaltung bestimmter Arbeitsbedingungen wird ein guter Korrosionsschutzwert der Chromüberzüge erhalten. Bei Betrachtung des Chromüberzuges zeigen sich keine Risse, sondern ein erhabenes Netzwerk. [Korrosion u. Metallsch. 17 (1941) Nr. 8, S. 265/76.]

**Spritzverfahren.** Suter, H.: Die Vorgänge beim Elektrometallspritzverfahren.\* Grundlagen der Metallverflüssigung. Chemische Vorgänge. Vergleich des elektrischen mit dem Gas-Metall-Spritzverfahren. [Elektrowärme 11 (1941) Nr. 8, S. 142/44.]

**Anstriche.** Frasch, J.: Ein neues Verfahren zur Prüfung von Anstrichen auf Porigkeit.\* Die angestrichenen Proben werden in einer Salzlösung anodisch behandelt. Die Poren machen sich durch Auftreten von Gasblasen bemerkbar. [Galvano, Paris, 1940, Nr. 93, S. 20 ff.; nach Métaux 15 (1940) Nr. 175/76, S. 28/31.]

**Chemischer Oberflächenschutz.** Jacquet, Pierre A.: Die industrielle Entwicklung des elektrolytischen Polierens von Metallen und Legierungen.\* Angaben über die bekannt gewordenen Verfahren zum elektrolytischen Polieren von Gegenständen, vor allem aus nichtrostendem Stahl. Einfluß dieser Polierart auf die Rostbeständigkeit. Anwendungsmöglichkeiten. [Métaux 15 (1940) Nr. 181/82, S. 68/77.]

**Sonstiges.** Rodmann, N. R.: Austauschmetalle bei Flugzeugen. Rostschutz von Stahlgegenständen durch 0,5- bis 1,5stündiges Verstickern bei 700° in dissoziiertem Ammoniak. [Aviatzionnaja Promyslennost 1 (1941) Nr. 4, S. 6/7; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 9, S. 1197.]

**Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.**

**Glühen.** Verbesserter Bandstahl-Glühofen der Lee Wilson Engineering Co.\* [Steel 108 (1941) Nr. 15, S. 66 u. 69.]

Simon, G.: Großer Rollengangofen zum Schutzgasglühen.\* Beschreibung eines elektrisch beheizten Ofens mit einer Nenntemperatur von 950°. [Elektrowärme 11 (1941) Nr. 8, S. 145/46.]

**Härten, Anlassen, Vergüten.** Elektrisch beheizte Wärmebehandlungsöfen bei der Bethlehem Steel Co., Bethlehem, Pa.\* [Iron Age 147 (1941) Nr. 11, S. 60/63.]

Balabanov: Neuer elektrischer Härteofen für hohe Anforderungen.\* Ofen mit senkrechter Anordnung des Härtegutes, das über einen Drehtisch auf kürzestem Wege in das Härtebecken befördert wird. [Werkstattstechnik 35 (1941) Nr. 11, S. 198/99.]

Damm, E.: Ein neues Abschreckbad.\* Wäßrige Lösungen von salpeterhaltigen Salzen mit Temperaturen zwischen 20 und 130° — je nach Gewicht und gewünschter Oberflächenhärte — werden als Abschreckbäder vorgeschlagen. Einige Feststellungen über Härte und Verzug von unlegierten Stählen mit 0,1 bis 0,5 % C. [Werkst. u. Betr. 74 (1941) Nr. 7, S. 176/77.]

**Oberflächenhärtung.** Grdina, Ju., und N. Schubina: Oberflächenhärtung von Schienenenden mit einem Koks-Ofengas-Sauerstoffbrenner.\* Beschreibung des Gerätes. [Stal 10 (1940) Nr. 10, S. 40/44.]

Hauffe, K.: Anforderungen an Geräte und Maschinen für die autogene Oberflächenhärtung.\* Verschiedene Brenner und Abschreckvorrichtungen für die sogenannte Mantel-, Linien- oder Strich- und Spiralhärtung. Angaben über Maschinen für die Flammenhärtung. [Autogene Metallbearb. 34 (1941) Nr. 16, S. 257/67.]

Prosswirin, W. I., und A. P. Belowa: Verstickern von Stahl beim Abschrecken. Versuche an unlegierten Stählen mit 0,2 bis 1,2 % C über Stickstoffaufnahme und Aufhärtung beim Erhitzen oder Abkühlen bzw. beim kurzzeitigen Glühen in einem Ammoniakstrom bei 600 bis 700°. Rostbeständigkeit so behandelte Stähle. [Westn. Metalloprod. 19 (1939) Nr. 6, S. 57/64; nach Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 12, S. 619.]

Trautschold, Reginald: Anlage zum Aufkohlen von kleinen Stahlteilen in Gas.\* Angaben über eine Drehofenanlage der American Gas Furnace Co., Elizabeth, N. J., in der Schrauben usw. mit Gas mit 64,3 % CH<sub>4</sub>, 22,0 % H<sub>2</sub>, 5,6 % CO, 1,2 % CO<sub>2</sub>, 1,5 % O<sub>2</sub>, 4,7 % N<sub>2</sub> und 0,8 % H<sub>2</sub>O aufgekohlt werden. [Steel 108 (1941) Nr. 9, S. 73 u. 76.]

Wiegand, H.: Oberflächenhärtung als Mittel zur Leistungssteigerung, Werkstoffersparnis und Werkstoffumstellung.\* Die verschiedenartigen Oberflächenhärtungsverfahren und deren Auswirkung auf das Verhalten gegenüber Gewalt- und Wechselbeanspruchungen. Biegewechsel- und Zugwechselversuche an glatten und gekerbten Stäben aus üblichen unlegierten und legierten Einsatzstählen im blindgehärteten und einsatzgehärteten Zustand sowie von vier Vergütungs- und Nitrierstählen im vergüteten und nitrierten Zustand. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 195/202.]

**Einfluß auf die Eigenschaften.** Rausin, Ja. R.: Einfluß des Ausgangsgefüges auf die Festigkeitseigenschaften von gehärtetem Kugellagerstahl.\* Untersuchungen an Stahl mit 0,96 % C und 1,41 % Cr über den Einfluß der ursprünglichen Perlitbildung auf Gefüge, Härte und Zähigkeit nach der Abschreckhärtung. [Stal 1 (1941) Nr. 4, S. 68/72.]

**Eigenschaften von Eisen und Stahl.**

**Stahlguß.** Phillips, W. J., und T. D. West: Zahnräder aus Stahlguß.\* Angaben über Wärmebehandlung, Zugfestigkeit, Streckgrenze, Bruchdehnung und Einschnürung folgender in Amerika üblicher Stahlgußsorten:

	% C	% Mn	% Cu	% Mo
1.	0,30 bis 0,40	1,25 bis 1,5	—	—
2.	0,25 bis 0,35	1,25 bis 1,5	—	0,3 bis 0,5
3.	0,35 bis 0,45	0,5 bis 0,8	1,65 bis 2,0	0,2 bis 0,3

[Steel 107 (1940) Nr. 17, S. 48/50.]

**Baustahl.** Braun, M. P.: Mangan-Silizium-Stähle für Getriebe. Eigenschaften folgender Stähle nach Warmformgebung und Aufkohlung:

	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Cu
1.	0,24	1,16	1,37	1,16	0,56
2.	0,23	0,92	1,02	0,84	—
3.	0,38	1,36	1,3	1,27	0,56
4.	0,37	1,33	1,33	—	0,48
5.	0,21	0,33	0,94	0,5	—

[Metal Progr. 39 (1941) Nr. 1, S. 73/74 u. 119; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 7, S. 947.]

Cornelius, Heinrich, und Helmut Kramer: Festigkeitseigenschaften von Chrom-Mangan-Molybdän-Vergütungsstählen.\* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 38, S. 871/77.]

Pogodin-Alekssejew, G. I.: Einfluß der Anlaßbedingungen auf die Härte und Schlagzähigkeit von Achsenstahl für Lokomotiven. Härte und Kerbschlagzähigkeit von Stahl mit 0,42 % C, 0,22 % Si, 0,87 % Mn, 0,034 % P und 0,018 % S nach Normalglühen und Wasserhärtung in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur und -dauer. [Westnik Inshenerow i Technikow 1940, Okt., S. 591/94; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 7, S. 946/47.]

Riedrich, Gerhard: Der heutige Stand der hitzebeständigen Walz- und Schmiedestähle.\* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 37, S. 852/60 (Werkstoffaussch. 555).]

Werkzeugstahl. Haufe, W.: Die wolframarmen Schnellarbeitsstähle. Einflüsse der Wärmebehandlung auf die Leistung.\* Versuche über den Einfluß der Anlaßtemperatur und -dauer auf die Härte von Stahl mit höchstens 2,5 % Mo, 3,0 % V und 2,75 % W. Sonstige allgemeine Angaben über zweckmäßige Wärmebehandlung und Wärmebehandlungseinrichtungen. [Masch.-Bau Betrieb 20 (1941) Nr. 7, S. 303/06.]

Scott, Howard, und T. H. Gray: Verzug beim Härten chromreicher Werkzeugstähle.\* Einflußgroßen beim Härteverzug von Stählen. Untersuchungen an folgenden beiden Stählen über den Temperaturunterschied zwischen Rand und Kern beim Erhitzen und Abschrecken, über Härte und Maßänderungen in und quer zur Walzrichtung in Abhängigkeit von der Anlaßtemperatur:

	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Mo	% V
1.	1,0	0,3	0,65	5,2	1,0	0,25
2.	1,5	0,3	0,25	11,5	0,8	0,25

Untersuchungen über die Volumenänderungen beim Härten in Wasser oder in einem Gemisch aus Wasserstoff und Stickstoff auch an folgenden beiden Stählen:

	% C	% Mn	% Cr	% W
1.	0,9	1,1	0,5	0,5
2.	1,0	0,2	1,3	—

[Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 12, S. 587/91.]

Nichtrostender und hitzebeständiger Stahl. Brick, R. M., und Arthur Phillips: Wechselfestigkeitsuntersuchungen an Blechen für den Flugzeugbau.\* Untersuchungen über Streckgrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung und Rockwellhärte sowie Biegewechselfestigkeit von Blechen u. a. aus folgenden Stahlsorten:

	% C	% Mn	% Cr	% Nb	% Ni
1.	0,06 bis 0,12	0,5	18 bis 20	—	8 bis 10
2.	0,06	0,5	17,4	0,86	9,2
3.	0,13	1,5	18,0	—	7,5

[Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 11, S. 551/54; Nr. 12, S. 598/600.]

Cornelius, H., und W. Bungardt: Untersuchung über die Eignung warmfester Werkstoffe für Verbrennungskraftmaschinen. III.\* Zugspannung, die innerhalb 300 h zu einer Gesamtdehnung von 1 % führt, Elastizitätsmodul, Wichte und Wärmeausdehnung folgender Stähle bzw. Werkstoffe bei Temperaturen bis 800°:

	% C	% Si	% Mn	% Co	% Cr
1.	0,1 bis 0,4	0,3 bis 3,0	0,5 bis 1,8	—	15 bis 21
2.	0,1	—	—	—	17,6
3.	0,16 bis 0,45	0,7 bis 1,2	0,7 bis 1,0	—	17 bis 27
4.	— 0,4	0,7 bis 3,3	0,6 bis 0,9	4,7 bis 11,0	19 bis 28
5.	— 0,15	0,3 bis 1,1	16	—	12 bis 16
6.	0,04	0,45	0,6	25	15

	% Mo	% Ni	% W	Sonstiges %
1.	—	9 bis 27	0,6 bis 11,2	1,7 Ta+Nb oder 0,9 bzw. 1,2 Ti
2.	2,2	15,2	—	1,0 Ta+Nb, 1,8 Cu
3.	—	—	10 bis 30	teils 11 Mo, 2 Ti oder 1 B
4.	—	12,7 bis 14,5	0 bis 4,5	teils mit 0,3 Ti oder 2,7 V
5.	0 bis 2,1	0 bis 1,25	—	teils 0,3 Ti
6.	5	35	4,5	teils 1 Ti, 1,3 oder 4,9 Ta

Einfluß 50stündigen Glühens bei 700° auf die Festigkeitswerte bei Raumtemperatur. Verzunderung der Werkstoffe bei 800 bis 1000° in ruhender Luft oder in Abgasen von Benzin mit Ethylfluidzusatz. [Luftf.-Forsch. 18 (1941) Lfg. 8, S. 275/79.]

Pavlis, Frank, und F. A. Rohrman: Metalle, die bei Arbeiten mit Essigsäure anwendbar sind. Untersuchungen über die Beständigkeit, u. a. von unlegierten, verschiedenartigen nichtrostenden (Cr-, Cr-Ni- und Cr-Ni-Mo-) Stählen und Gußeisen gegen verdünnte und konzentrierte Essigsäure verschiedener Temperaturen. [Chem. metall. Engng. 47 (1940) S. 779/80; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 5, S. 658.]

Dampfkesselbaustoffe. Sandstede, K.: Untersuchung eines kaltgeformten Bodens.\* Kaltgeformte Böden weisen im allgemeinen selbst im ungeglühten Zustand — abgesehen von einer geringen Kerbschlagzähigkeit — gute Eigenschaften auf und erscheinen für Druckluftbehälter und ähnliche Gefäße verwendbar. Geglühte Böden unterscheiden sich in ihren Eigenschaften nicht wesentlich von warmgepreßten Böden. [Wärme 64 (1941) Nr. 25, S. 245/50.]

Rohre. Frank, H.: Sonderstahlrohre in der Kraftstoffindustrie.\* Hinweis auf die Dauerstandfestigkeit von

fein- und grobkörnigem normalgeglühtem Stahl mit 0,16 % C und 0,19 % Si bei 450 bis 600°. Gewährleistbare Dauerstandfestigkeit bei 500 und 600° 1. von Chrom-Molybdän-Stahl mit 6 % Cr und 2. von Chrom-Molybdän-Silizium-Vanadin-Stahl mit 2 % Cr. [Oel u. Kohle 37 (1941) Nr. 13, S. 240/42.]

Draht, Drahtseile und Ketten. Wehrich, Robert: Alterungsbeständige unmagnetische Bandagendrähte. [Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) Nr. 3, S. 153/54; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 894.]

Federn. Zimmerli, F. P.: Einfluß der Oberflächenbehandlung mit Stahlkugelgebläse auf die Wechselfestigkeit.\* Hinweis auf die Erhöhung der zulässigen Beanspruchung von Federn aus folgenden Stählen durch Oberflächenhärtung im Kugelregen: Ventilfederstahl, Stahldraht mit 0,95 % C, Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni bzw. mit 13 % Cr und 2 % Ni. [Heat Treat. Forg. 26 (1940) Nr. 11, S. 534/36.]

Einfluß von Zusätzen. Portevin, Albert: Die Härtung von Metallen durch absorbierte Gase. Hinweis auf eine Verspannung des Atomgitters durch gelöste Gase, die gegebenenfalls bei Temperaturen entweichen können, bei denen eine Rekristallisation des Metalles aber noch nicht eintritt. [Bull. Soc. Enc. Ind. nat., Paris, 139/140 (1940/41) S. 198/99.]

Soler, Gilbert: Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die Warmverarbeitbarkeit und die Oberflächenbeschaffenheit beruhigter Stähle.\* Allgemeine Ausführungen über den Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf Art der Einschlüsse, Gasgehalt, Erstarrungsbereich und Seigerungserscheinungen. Beispiele für den Einfluß der chemischen Zusammensetzung auf die Gefügeausbildung, auf Oberflächenfehler durch mangelnde Warmverformbarkeit, Risse durch Gefügewandlungen bei zu schneller Abkühlung und durch Entkohlung. Abhängigkeit der zweckmäßigen Tiefen-Ziehtemperatur vom Kohlenstoffgehalt der Stähle ohne Rücksicht auf deren sonstige Legierung; Zusammenstellung über die Tiefen-Ziehtemperatur von Stählen mit 1 bis 25 % Cr und sonstigen Legierungsgehalten. Einwirkung von Niob- und Titanzusätzen auf das Verhalten von nichtrostenden Chrom-Nickel-Stählen beim Lochn. [Amer. Inst. metallurg. Engrs., Techn. Publ. 1262, 19. S. Metals Techn. 7 (1940) Nr. 8.]

### Mechanische und physikalische Prüfverfahren.

Prüfmaschinen. Klemperer, W. B.: Ein Spannungsmesser. Beschreibung eines Gerätes, das bei dreipunktiger Spitzenlagerung drei Dehnungsmesser in einem vereinigt und Dehnungsbeträge von 1/40 000 schätzen läßt. Meßlänge etwa 25 mm. [J. aeronaut. Sci. 7 (1940) S. 403/04; nach Zbl. Mech. 11 (1941) Nr. 2, S. 52.]

Probestäbe. Roland, N.: Die mechanische Prüfung von Gußeisen. Hinweis auf die in den englischen Normen vorgesehenen Probestäbe und Prüfungen bei Gußeisen. [Machinst., Lond., 84 (1941) Nr. 46, S. 451 E.]

Festigkeitstheorie. Cornelius, Heinrich: Einfluß von Betriebspausen auf die Zeitfestigkeit von Stählen mit Ferrit.\* Untersuchungen über die Biegewechselfestigkeit von glatten und gekerbten Proben aus folgenden Stählen mit und ohne Unterbrechung der Wechselbeanspruchung:

	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Mo	% Ni	% Ta + Nb
1.	0,18	0,32	0,71	—	—	—	—
2.	0,23	0,25	0,46	1,05	0,19	—	—
3.	0,14	0,73	8,86	18,3	—	0,64	—
4.	0,10	0,47	0,41	17,7	—	3,86	0,94

[Luftf.-Forsch. 18 (1941) Lfg. 8, S. 285/88; Berichtigung: Lfg. 9, S. 310.]

Holmquist, P. J.: Beziehungen zwischen Kornfestigkeit und Gefügefestigkeit bei Gesteinen und Metallen.\* Ueberlegungen über den Einfluß von Korngrenzenstoffen auf das Festigkeitsverhalten. Vergleich der Festigkeit von Gesteinen und vielkristallinen Metallwerkstoffen. [Jernkont. Ann. 125 (1941) Nr. 5, S. 190/206.]

Oschatz, H.: Neuere Festigkeits- und Gestaltungsforschung in biotechnischer Auffassung. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 182/85.]

Thum, August, und Cord Petersen: Die Vorgänge im zügig und wechselnd beanspruchten Metallgefüge. Zur Mechanik der Festigkeits- und Brucherscheinungen.\* Die wirklichen Spannungen in den einzelnen Kristallen bei zügiger und Wechselbeanspruchung. Auswirkung der Mikrorisse auf den Elastizitätsmodul. Einflüsse auf das Rißwachstum. Erklärung der Dauerbruchbildung. Kerbempfindlichkeit, Trainierbarkeit und Schadenslinie mit der Vermehrung, Vergrößerung und Einformung der Rißen. [Z. Metallkde. 33 (1941) Nr. 7, S. 249/59.]

**Zugversuch.** Ruttman, W.: Dauerstand-Zugfestigkeit von Zinkdrähten.\* Zusammenstellung der bisherigen Vorschläge aus dem Schrifttum über die Bedingungen, die der Ermittlung der Dauerstandfestigkeit bei Stählen sowie Aluminium-, Blei- und Zinklegierungen zugrunde gelegt werden sollen. Untersuchungen an Drähten aus Zink und Zinklegierungen über den Zusammenhang zwischen Dehnung, Belastung und Versuchszeit. Möglichkeit der Ermittlung der Dauerstandfestigkeit in Kurzzeitversuchen. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 186/95.]

**Wällgren, Gunnar:** Die Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Stahl.\* Beschreibung der Dauerstandprüfanlage im Festigkeitslaboratorium der Königl. Technischen Hochschule in Stockholm. Dauerstandversuche bis zu 1400 h an folgenden beiden Stählen bei Temperaturen von 450, 500 und 550°:

	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Mo
1.	0,12	0,26	0,78	0,035	0,012	0,00	0,045
2.	0,14	0,13	0,67	0,014	0,014	0,06	0,00

Vergleich der auf Grund einer Dehngeschwindigkeit von  $10 \times 10^{-4} \%$ /h in der 25. bis 35. Stunde und auf Grund einer Dehngeschwindigkeit von  $1 \times 10^{-5} \%$ /h während der 500. bis 1000. Stunde ermittelten Dauerstandfestigkeit bei diesen beiden Stählen. Der größere Unterschied bei 500 und 550° wird auf Bildung kugeligem Zementits im Verlauf des Versuchs zurückgeführt. [Ing. Vetensk. Akad. Handl. Nr. 160, 1941, 31 S.]

**Kerbschlagversuch.** Djubin, N. P.: Die Prüfung der Kerbschlagzähigkeit von Walzstahl unter 10 mm Dicke.\* Untersuchungen an Thomasstahl mit 0,07 bis 0,08 % C, 0,3 bis 0,5 % Mn, < 0,08 % P und < 0,05 % S über den Einfluß der Probenhöhe auf das Ergebnis des Kerbschlagbiegeversuchs an Proben von 10 mm Breite, 55 mm Länge und üblichem Rundkerb. Die Kerbschlagzähigkeit wurde bei dem vorliegenden Stahl der Probenhöhe verhältnismäßig gefunden. [Saw. labor. 9 (1940) Nr. 2, S. 240/42.]

**Verdrehsversuch.** Simizu, Atumaro: Dauerstandsversuche unter Verdrehbeanspruchungen. Ergebnisse von Versuchen mit zylindrischen Proben aus acht verschiedenen Stählen bei 450°. Beobachtungen über das Auftreten von Gleitlinien und das Fortschreiten der Verfestigung. [Trans. Soc. mech. Engrs., Japan, 5 (1939) S. I-130/36; nach Zbl. Werkstofforsch. 1 (1941) Nr. 4, S. 169.]

**Wittmann, F. F., N. N. Dawidenkow und N. A. Slatin:** Kaltsprödigkeit von Stahl bei Verdrehung. Bei Scherbeanspruchung tritt der Steilabfall der Zähigkeit bei tieferen Temperaturen als bei Zug- oder Biegebeanspruchung ein. Verhältnis zwischen Verformungsarbeit und Verdrehungswinkel beim Schlag-Verdrehversuch. [Shurnal experimentalnoi i teoretitscheskoj Fiziki 10 (1940) S. 1137/45; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 8, S. 1069/70.]

**Härteprüfung.** Kuntze, W.: Einheitliche Eindruckhärteprüfung für Gummi, Kunststoffe und Metalle? \* Vorschlag, die Härte als Quotienten aus Last und Eindruckfläche bei Verwendung einer Pyramide von 136° Flächenwinkel als Eindruckkörper einheitlich bei allen Stoffen zu ermitteln. [Kautschuk 16 (1940) Nr. 7, S. 83/87; Wiss. Abh. Dtsch. Mat.-Prüf.-Anst. 2. F., Nr. 1. Berlin 1941. S. 64/68.]

**Rajakovics, E. v.:** Der Einfluß der Belastung und des Kugeldurchmessers auf die Brinellhärte sowie deren Zusammenhang mit der Vickershärte bei Leichtmetall-Legierungen.\* [Aluminium, Berl., 23 (1941) Nr. 8, S. 403/07.]

**Schwingungsprüfung.** Bautz, W.: Kritik der Dauerfestigkeit als Bemessungsgrundlage. Einfluß der Spannungszustände auf die Dauerhaltbarkeit. Schwierigkeiten wegen der in jedem Einzelfall verschiedenen Spannungszustände, die Dauerhaltbarkeit für beliebige Bauteile im voraus zu ermitteln. Zweckmäßigkeit der Aufstellung eines „Atlases der Gestaltfestigkeit“. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 162/66.]

**Berg, S.:** Neuere Versuche über Entlastungskurven.\* Einfluß von Kerbtiefe und Ausrundungshalbmesser auf die Biegezugfestigkeit von Stäben mit etwa 30 mm Dmr. aus Stahl St 50. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 205/08.]

**Berg, S., H. Bernhard und H. Richter:** Zur Frage der Elastizität, der Beanspruchung und der Festigkeit warmbetriebener Rohrleitungen.\* Versuche über Biegezugfestigkeit von Rohrverbindungen mit unterschiedlichen Bund- und Flanschenformen. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 166/73.]

**Kroon, R. P.:** Prüfung von Turbinenschaufeln auf Wechselfestigkeit. Erörterungsbeiträge von R. E. Peterson und von F. C. Rathbone über Grundsätzliches zur zweckmäßigen Prüfung von Bauteilen sowie über Ursachen von Schäden an

Dampfturbinenschaufeln. [Mech. Engng. 62 (1940) Nr. 12, S. 919/21.]

**Wunderlich, F.:** Festigkeitsberechnung von Ventildfedern.\* Prüfung von Ventildfedern auf einer besonderen Maschine gegenüber Wechselbeanspruchungen. Ableitung von Dauerfestigkeitsschaubildern. [Forsch. Ing.-Wes. 12 (1941) Nr. 4, S. 202/04.]

**Schneidfähigkeits- und Bearbeitbarkeitsprüfung.** Wellenschälmaschinen.\* Kurze Angaben über Vorschübe beim Arbeiten auf der Schälmaschine in Abhängigkeit vom Werkstückdurchmesser, über Schnittgeschwindigkeiten sowie Wellenschälmaschinen für gleichzeitige Schrapp-, Schlicht- und Polierarbeit. [Masch.-Bau Betrieb 20 (1941) Nr. 7, S. 287.]

**Ballhausen, C.:** Beitrag zur Klärung des Zerspannungsvorganges.\* Untersuchungen mit einer Art Hobelvorrichtung über die Spannbildung an einem unlegierten Stahl mit 0,7 % C und an einem Stahl mit 18 % Cr und 8 % Ni in Abhängigkeit von der Spantiefe, dem Meißelwinkel, der Temperatur und der Schnittgeschwindigkeit. Untersuchung über die Schnittfläche. [Werkstattstechnik 35 (1941) Nr. 11, S. 193/97.]

**Ballhausen, C.:** Reibungsvorgang und Reibungskraft bei Hartmetallen. Ein Beitrag zur Zerspanungslehre.\* Reibungsbeiwerte beim Aufeinanderarbeiten von Schnellarbeitsstahl oder Hartmetall und unlegiertem Stahl oder Gußeisen in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit (10 bis 200 m/min) und vom Druck (20 bis 150 kg/mm<sup>2</sup>). [Werkstattstechnik 35 (1941) Nr. 13, S. 225/27.]

**Hemscheid, Hans:** Möglichkeiten zur Beeinflussung von Spanform und -abfluß beim Drehen von Stahl mit Hartmetallwerkzeugen.\* Einfluß des Neigungswinkels des Zerspanungswerkzeuges auf den Spanablauf. Angaben über geeignete Spantreppen. [Techn. Zbl. prakt. Metallbearb. 51 (1941) Nr. 15/16, S. 461/67.]

**Orlow, N. I.:** Das Abdrehen von Oberflächen mit aufgetragenem Sormait durch Hartmetalle. Standzeit-Schnittgeschwindigkeits-Versuche mit fünf verschiedenen Hartmetalllegierungen beim Ueberdrehen von Stahlwellen mit Aufschweißungen aus einer Legierung mit 2,1 bis 2,5 % C, 2,2 bis 2,6 % Si, 0,7 bis 1,6 % Mn, 19,5 bis 22,3 % Cr und 2,9 bis 3,4 % Ni. [Awiatzionnaja Promyschlennost 1 (1941) Nr. 5, S. 19/20; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 7, S. 949.]

**Prüfung der magnetischen Eigenschaften.** Schmid, W. E., und W. Kracke: Praktische Erfahrungen bei der Entmagnetisierung von Werkstücken.\* Nachweis des Restmagnetismus. Grundlagen der Entmagnetisierverfahren. Praktische Durchführung der Entmagnetisierung mit Entmagnetisierplatte und -joch, Entmagnetisierautomat und Tunnelspule. Beseitigung des Erdeinflusses durch Drehung und Kompensation. [Metallwirtsch. 20 (1941) Nr. 37, S. 911/15.]

**Zerstörungsfreie Prüfverfahren.** Elektromagnetische Prüfung von Stahlrohren auf Werkstofffehler.\* Einrichtung der Sperry Products Inc., Hoboken, N. J. [Steel 107 (1940) Nr. 17, S. 38/40 u. 75; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 878.]

**Braun, M. P., B. K. Sobolew und A. M. Wlassow:** Magnetisches Verfahren zur Prüfung von Traktorrapengliedern.\* Magnetische Prüfung von Kettengliedern aus Stahl mit 1,3 % C und 13 % Mn auf Entkohlung. [Saw. labor. 9 (1940) Nr. 2, S. 238/40.]

**Müller, E. A. W.:** Die Entwicklung von magnetischen Risseprüfern.\* Prüfmaschinen mit Längs- und Quermagnetisierung. Einfluß der Spulenordnung über die im Prüfling erreichbare Induktion. Prüfgeräte mit auswechselbaren Polschuhen, mit ausfahrbarem Hochstromersatz und wassergekühlter Zangenelektrode sowie mit motorisch verschiebbaren Magnetschenkeln. Induktionsverlauf in Kurbelwellen. Prüfungen mit remanentem Magnetismus. [ETZ 62 (1941) Nr. 30, S. 653/58.]

## Metallographie.

**Geräte und Einrichtungen.** Charpy, Georges: Ein nicht differenzierendes Dilatometer.\* Angaben über das neue Dilatometer für metallkundliche Untersuchungen. Beispiel für die Meßgenauigkeit des Gerätes. [Génie civ. 118 (1941) Nr. 7/8, S. 82/83.]

**Prüfverfahren.** Jacquet, Pierre A.: Elektrolytisches Polieren der Metalle. Derzeitiger Stand der Technik und seine Anwendung. I/II.\* Zweckmäßige Arbeitsbedingungen beim Polieren von Weicheisen, unlegiertem Stahl, Siliziumstahl und nichtrostenden Stählen. Industrielle Anwendungen des elektrolytischen Polierens. [Rev. Métall., Mém., 37 (1940) Nr. 8, S. 210/24; Nr. 9, S. 244/62.]

**Röntgenographische Feingefügeuntersuchungen.** Norton, John T., und Blake M. Loring: Spannungsmessungen bei Schweißungen mit Röntgenstrahlen.\* Beschreibung der

Versuchsanordnung und Ergebnisse einiger Versuche. [Weld. J. 20 (1941) Nr. 6 (Suppl.: Engng. Found. Weld. Res. Com.) S. 284/87.]

**Zustandsschaubilder und Umwandlungsvorgänge.** Beck, Paul A.: Gleichgewichte im Fe-Ni-Cr-Schaubild mit Berücksichtigung der  $\sigma$ -Phase. Verbesserung des bisher bekannten Zustandsschaubildes. Zeitschrift von John S. Marsh. [Metall. Progr. 39 (1941) Nr. 1, S. 68/70; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 7, S. 858.]

Kiuti, Syüiti: Eine neue Umwandlung und einige verwandte neue Reaktionen in dem System Eisen-Aluminium. Röntgenographische Nachprüfung des Zustandsschaubildes Eisen-Nickel-Aluminium. Die Ausscheidung des Mischkristalls der Verbindung NiAl aus dem  $\alpha$ -Mischkristall als der für die hohe Koerzitivkraft wesentliche Vorgang. Berichtigung des von W. Köster angegebenen Zustandsschaubildes auf dieser Grundlage. [Rep. aeron. Res. Inst., Tokyo, 15 (1940) Nr. 17, S. 591/720; nach Phys. Ber. 22 (1941) Nr. 15, S. 1525/26.]

Turowski, Ja. A., und G. M. Bartenew: Die Wärmetönungen bei der  $\alpha$ - $\gamma$ -Umwandlung von unlegierten Stählen. Ermittlung der Umwandlungswärme für Stähle mit 0,15 bis 1,21 % C und 0,28 bis 1 % Mn. [Shurnal technitscheskoi Fiziki 10 (1940) S. 1986/92; nach Zbl. Werkstofforsch. 1 (1941) Nr. 4, S. 174.]

**Diffusion.** Bastien, Paul: Einfluß der Kaltverformung auf die Diffusion atomaren Wasserstoffs in sehr weichem Stahl.\* Untersuchungen an 2 mm dickem Draht aus Stahl mit 0,065 % C im geglähten und kaltverformten Zustand über die Diffusion des durch Beizen aufgenommenen Wasserstoffs bei Zeiten bis 1500 h und bei Raumtemperatur. [Génie civ. 118 (1941) Nr. 1/2, S. 9/11.]

Cornelius, Heinrich, und Franz Bollenrath: Einfluß von Kohlenstoff auf die Diffusion einiger Elemente in Stahl.\* [Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) Nr. 3, S. 145/52; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 894.]

Wells, Cyril, und Robert F. Mehl: Diffusionsgeschwindigkeit des Nickels im Austenit kohlenstoffarmer und -reicher Nickelstähle.\* Untersuchungen an Legierungen mit 0,02 bis 1,35 % C und 0 bis 99 % Ni über die Einwanderungsgeschwindigkeit von Nickel bei Temperaturen zwischen 1050 und 1450°. Entwicklung von Formeln für die Diffusionsgeschwindigkeit bei Kohlenstoffgehalten von 0,03 bis 0,6 % und Nickelgehalten zwischen 4 und 16 %. [Amer. Inst. min. metallurg. Engrs., Techn. Publ. Nr. 1281, 10 S., Metals Techn. 8 (1941) Nr. 1.]

### Fehlererscheinungen.

**Korrosion.** Denison, I. A.: Korrosion von Eisen- und Nichteisenmetallen und das Verhalten von metallischen Ueberzügen im Wattenmeerboden. Untersuchungen über den Gewichtsverlust und Lochfraß von unlegierten Stählen sowie verschiedenartiger nichtrostender Stähle im Wattenmeerboden. [Trans. Amer. geophysic. Union 1940, II, S. 470/71; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 6, S. 805.]

Golombik, M. S., N. N. Petin und O. P. Juchnowskaja: Ueber die Passivität von Metallen. II. Periodische Erscheinungen an der Grenze Eisen-Salpetersäure. Untersuchungen über kathodische und anodische Polarisation des Eisens in verdünnter Salpetersäure. [Shurnal fisitscheskoi Chimii 14 (1940) S. 740/47; nach Phys. Ber. 22 (1941) Nr. 15, S. 1558.]

Hünlich, Horst: Zur Frage der Kontaktkorrosion von Aluminiumlegierungen.\* Untersuchungen u. a. über die Korrosion verschiedener Leichtmetalllegierungen in Berührung mit blanken, verkadmten und verzinkten Feinblechen aus unlegiertem Stahl, vor allem in einer Kochsalzlösung. [Aluminium, Berl., 23 (1941) Nr. 8, S. 389/402.]

Mewes, Karl-Friedrich, und Karl Daeves: Einflußgrößen bei Naturkorrosionsversuchen an unlegierten und schwachlegierten Stählen.\* [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 36, S. 826/34 (Werkstoffaussch. 554).]

Zeitlin, Ch. L.: Ueber die Festigkeit von Chromlegierungen gegenüber Salzsäure. Vergleichsversuche an Guß mit 1,45 % C und 35 % Cr und an Stahl mit rd. 16 % Cr gegenüber Lösungen mit weniger als 0,5 % HCl. [Promyschlenost Organitscheskoi Chimii 7 (1940) S. 324/26; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 8, S. 1072.]

### Chemische Prüfung.

**Spektralanalyse.** Balz, Günther: Quantitative Spektralanalyse von Zink- und Aluminiumlegierungen mit dem Abreibbogen nach Pfeilsticker.\* Anregung der Spektren mit dem Abreibbogen. Vollanalyse von Zinklegierungen. Aufnahmebedingungen und Analyseergebnisse. Einfluß von Aluminium auf die Schwärzungsdifferenzen. Einfluß

von Abmessungen und Temperatur der Elektroden. [Z. Metallkde. 33 (1941) Nr. 7, S. 260/67.]

Pfeilsticker, Karl: Niederspannungsfunken und spektralanalytischer Nachweis der schwer anregbaren Nichtmetalle.\* Schaltung und Eigenschaften des Niederspannungsfunkens. Vergleich mit dem Abreibbogen. Anwendungsbereich. Die Nichtmetalle als besonders funkenempfindliche Elemente. Erzeugung des extremen Funkenspektrums durch hohe Stromstärke und verminderten Druck. Neuartige Form des Vakuumgefäßes. [Z. Metallkde. 33 (1941) Nr. 7, S. 267/72.]

**Mikrochemie.** Thanheiser †, Gustav, und Maria Waterkamp: Stahlanalyse durch Tüpfelreaktion am Werkstück. [Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) Nr. 3, S. 129/44 (Chem.-Aussch. 148); Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 23 (1941) Lfg. 6, S. 81/96; vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 894.]

**Sonderstähle.** Silverman, L., und O. Gates: Analyse von austenitischen Chrom-Nickel-Stählen. Vollständiger Analysengang für die Bestimmung von Silizium, Niob, Mangan, Chrom, Nickel, Molybdän und Phosphor. [Foundry Trade J. 64 (1941) Nr. 1272, S. 6.]

Einzelbestimmungen.

**Tantal und Niob.** Wirtz, H.: Ueber die Trennung von Tantal und Niob. II. Durch elektrometrische Bestimmung des  $p_H$ -Wertes ist für die Trennung von Tantal und Niob mittels Tanninfällung und Titration des beim gesamten Tantal mit ausgefallenen geringen Anteils Niob ein sicheres Verfahren gefunden. Für die Praxis läßt sich ein brauchbares Trennungsvorgehen auf Grundlage der  $p_H$ -Messung vorerst nicht aufstellen. [Z. anal. Chem. 122 (1941) Nr. 3/4, S. 88/94.]

**Zinn.** Wohlmann, Erika: Zinnbestimmung durch Titration mit Methylenblau.\* Das von F. W. Atack eingeführte Verfahren zur Bestimmung des Zinn(II)-chlorids mit Methylenblau wurde nachgeprüft und der quantitative Ablauf der Reaktion durch gewichtsanalytische Einstellung der Zinn(IV)-chloridlösung und durch Kontrolle auf jodometrischem Wege bestätigt. Wolframate, Vanadate und Molybdate stören. [Z. anal. Chem. 122 (1941) Nr. 5/6, S. 161/73.]

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

**Längen, Flächen und Raum.** Maaz, Johannes: Die Oberflächenprüfung nach dem Verfahren von Mechau.\* Ermittlung der Rauigkeit von zylindrischen Oberflächen aus der Lichtreflexion. [Werkstattstechnik 35 (1941) Nr. 13, S. 221/25.]

**Wärmeübertragung.** Lueg, Werner: Die Wärmeübergangszahl bei der Berührung fester metallischer Körper.\* [Mitt. K.-Wilh.-Inst. Eisenforsch. 23 (1941) Lfg. 8, S. 121/22; Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 881/83 (Walzw.-Aussch. 167).]

**Spezifische Wärme und Wärmeinhalt.** Persoz, Bernard: Neue Methoden zur Bestimmung der wahren spezifischen Wärme von Metallen bei hoher Temperatur. Angaben über die Versuchsanordnungen; Ermittlungen an Kupfer-Nickel-Legierungen und an Platin. [Ann. Phys., Paris, [11] 14 (1940) Juli/Dez., S. 237/301; nach Chem. Zbl. 112 (1941) II, Nr. 8, S. 993/94.]

**Sonstiges.** Hochempfindliche Tintenschreiber.\* [Simens-Z. 21 (1941) Nr. 2, S. 100/02.]

### Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

**Eisen und Stahl im Ingenieurbau.** Uhlig, W. E.: Der Hohlsteg-Verbundträger.\* Als Eiseneinlage für einen Eisenbetonträger wird ein I-Träger vorgeschlagen, der entstanden ist aus zwei verschieden großen Walzträgern, die zickzackförmig aufgetrennt sind und bei dem je zwei verschiedene Hälften an den hohen Stellen zusammengeschießt werden. [Beton u. Eisen 40 (1941) Nr. 11, S. 152/54.]

**Zement.** Anselm, Wilhelm, Direktor, Oberingenieur, Fachamt Steine und Erden der Deutschen Arbeitsfront, Berlin, Dipl.-Ing. Erwin Meissner, Fachgruppe Zementindustrie, Berlin, und Dozent Dr.-Ing. habil. Kurt Stöcke, Wirtschaftsgruppe Steine und Erden, Berlin: Die Arbeit im Zementwerk. Mit 109 Abb. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1941. (IV, 2 Bl., 48 S.) 8°. 1,20 *R.M.* (Berufskundliche Schriften für die Industrie der Steine und Erden. Heft 2.) — Die Schrift schildert den Arbeitsablauf bei der Zementherstellung vom Rohstoff bis zur Materialprüfung und Anwendung des Erzeugnisses. Sie gibt damit nach Art eines Bildvortrages dem schon im Beruf Stehenden ein Gesamtbild seines Arbeitsgebietes, vor allem aber dem Nachwuchs einen wertvollen Ueberblick über die Bedeutung der Zementindustrie und alle darin vorkommenden Arbeiten, so daß sie sich besonders als Wegweiser für die Berufswahl und Ausbildung eignet.



**Kunststoffe.** Gestaltung und Anwendung von Gummiteilen. Ausgabe Mai 1941. (Mit 92 Abb. und 3 Taf.) Aufgestellt vom VDI-Fachauschuß für Kunst- und Preßstoffe. Berlin NW 7: VDI-Verlag, G. m. b. H., (1941.) (22 S.) 4<sup>o</sup>. 2 *R.M.* (VDI-Richtlinien Nr. 2005). **B**

**Sonstiges.** Someda, Giovanni: Verwendung von Glimmer und dessen Ersatz im Elektromaschinenbau. Ersatz des hochwertigen hauptsächlich von Indien eingeführten Glimmers nur schrittweise möglich. Uebersicht über bisher entwickelte Ersatzstoffe, die sich für Isolationsstoffe in elektrischen Maschinen bis jetzt bewährt haben. [Industr. mecc. 23 (1941) Nr. 6, S. 201/03.] **B**

## Normung und Lieferungsvorschriften.

**Lieferungsvorschriften.** Vorschriften für Klassifikation und Bau von stählernen Seeschiffen 1941. (Mit Zahlentaf. im Text.) [Hrsg.:] Germanischer Lloyd. Berlin SW 68: Deutsche Verlagswerke Strauss, Vetter & Co., i. Kom. (1940). (LII, 426 S.) 8<sup>o</sup>. **B**

## Betriebswirtschaft.

**Allgemeines und Grundsätzliches.** Balzola, M.: Rationalisierung in Spanien. Bedeutung der Industrie. Entwicklung der Rationalisierung. Organisationen. [RKW-Nachr. 15 (1941) Nr. 4/5, S. 65/67.] **B**

**Allgemeine Betriebs- und Werkstättenorganisation.** Klinger, Karl: Reparaturen und rückständiger Erhaltungsaufwand in betriebswirtschaftlicher und steuerlicher Betrachtung. Ausbesserung, Verbesserung, Instandhaltung, Instandsetzung, Reparatur, Erhaltung, Unterhaltung und Erneuerung. [Prakt. Betr.-Wirt 21 (1941) Nr. 7, S. 423/27.] **B**

**Arbeitsplatzgestaltung und allgemeine Arbeitsbedingungen.** Pentzlin, Kurt: Die Arbeitsbelastungstabelle nach Hebestreit. Arbeitsbelastungsbegriffe, d. h. die systematisch geordnete Liste der verschiedensten Arbeitsanforderungen, sind von Branchen- und Berufsbezeichnungen zu trennen und gewissermaßen „biologische“ Bezeichnungen einzuführen, die auf alle Berufs- und Arbeitsarten zutreffen. Vorschläge hierzu. [Industr. Psychotechn. 18 (1941) Nr. 2/4, S. 88/94.] **B**

**Zeitstudien in Betrieb und Verwaltung.** Böhrs, Hermann: Stand und Entwicklung der Zeitstudie. Fachliche Anforderungen an den Zeitstudienmann. Arbeitspsychologische und physiologische Grundkenntnisse. Beherrschung der Technik und Methodik der Zeitstudie. Fähigkeit im Schätzen des menschlichen Leistungsgrades. Richtige Beurteilung der zu vollbringenden Dauerleistung. Mängel der Zeitstudie und Hinweise zur Abhilfe: Vernachlässigung der menschlichen Arbeit. Unzureichende Ausbildung der Zeitnehmer. Ungenügende Pflege der Zeitstudie an den Hochschulen. Benachteiligung der Zeitstudie in der Betriebsorganisation. Programm für die notwendige künftige Entwicklungsarbeit. [Z. Organis. 15 (1941) Nr. 7, S. 126/28; Nr. 8, S. 145/48.] **B**

**Kostenwesen.** Dichgans, Dr., Ober-Regierungsrat, Referatsleiter beim Reichskommissar für die Preisbildung, und Dr. Roosen, Rechtsanwalt, z. Z. Sachbearbeiter beim Reichskommissar für die Preisbildung: Kriegspreise und Gewinn-Abschöpfung. Für die Industrie dargestellt. Mit einem Anhang: Handel und Handwerk. Charlottenburg 9: Hermann Luchterhand (1941). (IX, 113 S.) 8<sup>o</sup>. 1,65 *R.M.* (Sonderschriften des Reichswirtschaftsführers für Industrie, Handel und Gewerbe. Heft 3.) — Die Neuartigkeit der Aufgaben, die mit den Vorschriften über „Kriegspreise und Gewinn-Abschöpfung“ verknüpft sind, haben die Verfasser veranlaßt, einen Ueberblick über sämtliche bisher erlassenen einschlägigen Vorschriften, die zugehörigen Erläuterungen und die wichtigsten bisher aufgetretenen Fragen zu geben. Ein Anhang für Handel und Handwerk ist beigefügt. **B**

**Issel, Heinrich, Dr., Regierungsrat, und Dr. Paul Riffel, Wirtschaftssachverständiger beim Reichskommissar für die Preisbildung: Kriegspreise und Gewinnabführung.** Kommentar zu § 22 KWVO und sämtlichen Durchführungsbestimmungen nebst den Erlassen des Reichskommissars für die Preisbildung. Mit einem Geleitwort von Gauleiter Josef Wagner, Reichskommissar für die Preisbildung. München und Berlin: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung 1941. (XII, 155 S.) 4<sup>o</sup>. 4,20 *R.M.* (Sonderabdruck aus Wohlhaupt-Rentrop-Bertelsmann: Die gesamten Preisbildungsvorschriften.) — Dieser Sonderabdruck enthält außer der wörtlichen Wiedergabe der Verordnungen, Erlasse und Anweisungen, eingehende und übersichtliche Erläuterungen zu allen Vorschriften, unter besonderer Berücksichtigung der betriebswirtschaftlichen, buchführungstechnischen und steuerrechtlichen Ausgangspunkte. Verschiedene Schwierigkeiten und Zweifelsfragen bei der Durchführung des Paragraphen 22 KWVO werden behandelt und damit alle Hand-

haben zur richtigen Aufstellung der Grundlagen für die Erklärungsformulare und die Prüfung gegeben. **B**

**Wagner, Josef, Gauleiter, Reichskommissar für die Preisbildung: Kriegsverpflichtete Preisbildung.** T. 2. Mit einem Anhang: Anweisung zur Durchführung der §§ 22 ff. der Kriegswirtschafts-Verordnung im Bereich der Reichsgruppe Handwerk, und Erlaß des Reichskommissars für die Preisbildung an die Reichsgruppe Industrie über die Abschöpfung und Preissenkung bei gebundenen Preisen sowie mit den wichtigsten weiteren Erlassen zur Durchführung der §§ 22 ff. der Kriegswirtschafts-Verordnung. (Rede vor Vertretern von Staat, Partei und Wirtschaft am 23. Juni 1941 im Börsensaal der Industrie- und Handelskammer in Köln.) Berlin: Zentralverlag der NSDAP, Franz Eher, Nachf., G. m. b. H., 1941. (71 S.) 8<sup>o</sup>. 0,80 *R.M.* — Dieser neue Teil bringt wichtige Erörterungen zur Preissenkung und Gewinnabschöpfungsaktion der Preisbehörden. Er enthält darüber hinaus in einem Anhang alle wichtigen Anweisungen und Erlasse, die seit dem Erscheinen des ersten Teiles herausgekommen sind. (Vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 31, S. 749.) **B**

**Goldobin, M.: Betriebskennziffern auf Grund von Betriebsbilanzen.\*** Kosten je Einheit unterteilt nach Rohstoff, Wärme, Arbeitszeit, Verarbeitungskosten. Ihre Verteilung auf die einzelnen Betriebsabteilungen und Betriebsmittel. Leistungs- und Ausnutzungszahlen, Aufstellung einer Bilanz für Stoff, Zeit und Kosten. Betriebskennzahlen hieraus. [Stal 10 (1940) Nr. 11/12, S. 78/85.] **B**

**Müller, Adolf: Kostenauswertung in Stahlwerken.** [Arch. Eisenhüttenw. 15 (1941/42) Nr. 3, S. 155/62 (Betriebsw.-Aussch. 185); vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 894.] **B**

**Betriebswirtschaftliche Statistik.** Fügen, Peter: Eine Aufgabe der Häufigkeitsrechnung: Die Beziehung zwischen der Häufigkeitskurve des Zeitbedarfs und der Häufigkeitskurve der Leistung.\* Unter Häufigkeit des Zeitbedarfs versteht man die Häufigkeit (oder Wahrscheinlichkeit) dieses Zeitbedarfs für einen beliebig herausgegriffenen Punkt der Mengenreihe, während sich die Häufigkeit der Leistung gewöhnlich auf einen beliebig herausgegriffenen Zeitpunkt bezieht. Zu jeder Größe des Zeitbedarfs gehört eindeutig, als Kehrwert, eine bestimmte Größe der Leistung, und umgekehrt. [Meßtech. 17 (1941) Nr. 2, S. 17/19.] **B**

**Kaufmännische und verwaltungstechnische Rationalisierungsfragen.** Winkler, L.: Die Vereinfachung der Lohnabrechnung. Steuern: Lohn-, Kriegs-, Wehr- und Bürgersteuer. Versicherungen: Krankenkasse, Arbeitslosen-, Invaliden- und Angestelltenversicherung. DAF-Beiträge. WHW. Wesentliche Arbeitersparnis durch Abstimmung der verschiedenen Abzugsarten aufeinander. [Z. Betr.-Wirtsch. 18 (1941) Nr. 2, S. 78/82.] **B**

## Volkswirtschaft.

**Bergbau.** Jahrbuch für den Ruhrkohlenbezirk [früher: Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund.] Ein Führer durch die niederrheinisch-westfälische Montanindustrie und die mit ihr zusammenhängenden sonstigen Unternehmungen, Behörden und Organisationen, bearb. und hrsg. vom Verein für die bergbaulichen Interessen, Essen. Essen: Verlag Glückauf, G. m. b. H. 8<sup>o</sup>. — Jg. 39, 1941. (Mit einer Bild-Beilage.) (XXIV, 519 S. nebst Bezugsquellen-Verzeichnis auf den Seiten 523/588.) Geb. 26 *R.M.* — In seiner althergebrachten äußeren Gestalt, innerlich aber ein Bild des neuesten Zustandes des rheinisch-westfälischen Bergbaues, so stellt sich der vorliegende neue Jahrgang allen denen zur Verfügung, die Auskunft über den Ruhrkohlenbezirk suchen. Das Jahrbuch ist als zuverlässiger Helfer zu bekannt, als daß es noch eine Empfehlung notwendig hätte. **B**

**Weiland, Max Adolf: Der türkische Bergbau. Kohle für den Inlandsbedarf. Hohe Chromerzförderung. Zahlreiche Kupfervorkommen. Sonstige Vorkommen.** [Dtsch. Volkswirt 15 (1941) Nr. 40, S. 1410/11.] **B**

**Preise.** Dichgans, H., Dr., Oberregierungsrat beim Reichskommissar für die Preisbildung in Berlin, und Dipl.-Ing. H. Burkart, Mitglied der Geschäftsführung der Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie: Die Preisbildung in der Gießerei-Industrie. [Hrsg.:] Wirtschaftsgruppe Gießerei-Industrie. 2. umgearb. Aufl. Düsseldorf: Gießerei-Verlag, G. m. b. H., 1941. (190 S.) 8<sup>o</sup>. 5 *R.M.* **B**

## Soziales.

**Arbeitszeit.** Weddige, Alfred: Erfahrungen mit eisernem Abbaustreckenausbau.\* [Glückauf 77 (1941) Nr. 31, S. 449/54.] **B**

**Unfälle, Unfallverhütung.** Schlossberg, Victor E.: Verhütung von Kranunfällen. [Steel 107 (1940) Nr. 25, S. 50/52 u. 73.] **B**

Teinert, Th.: Elektrische Unfälle an Lichtbogen-schweißanlagen. [Wärme 64 (1941) Nr. 20, S. 207/10.]

Zeller, Hans: Sicherheitsmaßnahmen bei Blankglüh- und verwandten Anlagen.\* Schilderung der verschiedenen Verfahren beim Lötten und Blankglühen. Vorschläge zur Verhütung von Verpuffungen und Explosionen in Ofenanlagen. [Reichsarb.-Bl. 21 (1941) Nr. 14, S. III 166/78.]

**Gewerbekrankheiten.** Schmidt, Werner: Ein statistischer Beitrag zu den Thomasschlackemehlerkrankungen der oberen und tieferen Luftwege.\* Erhebungen über die Krankheiten der Atmungsorgane in einer Thomasschlackemühle in den Jahren 1932 bis 1935. Einfluß des Lebensalters auf die Häufigkeit der Erkrankungen. Besonders anfällig sind die Altersklassen unter 25 Jahren. Vermutungen, daß dem Manganengehalt des Thomasmehls eine besondere Wirkung bei den Erkrankungen zukommt. [Reichsarb.-Bl. 21 (1941) Nr. 20, S. III 218/23.]

**Bildung und Unterricht.**

**Allgemeines.** Friessner, Hans: Die Forderungen der Wehrmacht an unser Erziehungs- und Bildungswesen. [Stahl u. Eisen 61 (1941) Nr. 37, S. 845/51.]

**Sonstiges.**

(Koch, Heinrich:) Kleines deutsch-russisches technisches Wörterbuch. Königsberg (Pr.) — Berlin W 62: Ost-Europa-Verlag 1941. (176 S.) 8°. 1,50 *RM.* — Auf 175 Druckseiten werden rd. 5000 Wörter aus dem Gesamtgebiet der Technik in deutsch-russischer Sprache unter gleichzeitiger Angabe der Aussprache wiedergegeben. Ein kurzer Ueberblick über das russische Alphabet, über Zahlwörter, Maß- und Gewichtsangaben sowie einige allgemeine Redensarten vervollständigen das Schriftchen, das allen der russischen Sprache Unkundigen eine willkommene erste Hilfe sein wird. **■ B ■**

**Wirtschaftliche Rundschau.**

**Ausbau der Leistungsfähigkeit in der Stahlindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika.**

Ueber die Leistungsfähigkeit der Stahlwerke in den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind in den letzten Monaten verschiedene Untersuchungen veröffentlicht worden. Die Fachzeitschrift „Steel“ schätzt die am Jahresende 1941 vorhandene Leistungsfähigkeit auf 80 168 000 t (alle Mengenangaben in metr. t), wobei sie die seit Jahresanfang durchgeführten oder noch schwebenden Pläne zur Erhöhung der Stahlerzeugung auf 3 830 000 t mit einem Kostenaufwand von 457,5 Mill. \$ veranschlagt. Das „American Iron and Steel Institute“ hat kürzlich das Ergebnis einer von ihm vorgenommenen Untersuchung bekanntgegeben, wonach sich die Leistungsfähigkeit der Stahlwerke von 76 341 000 t Ende 1940 auf 78 453 000 t am 30. Juni 1941 hob. Nach den Berechnungen des Instituts hat sich die Erzeugungsmöglichkeit an Rohstahl vom 31. Dezember 1939 bis zum 30. Juni 1941 wie folgt entwickelt:

	31. Dezember 1939	31. Dezember 1940	30. Juni 1941
	in 1000 t		
Gesamtleistungsfähigkeit	74 043	76 341	78 153
davon:			
Siemens-Martin-Stahl	66 878	67 645	69 016
Bessemerstahl	5 452	6 348	6 162
Elektrostahl	1 708	2 346	2 968

Demnach hat mengenmäßig die Leistungsfähigkeit in Siemens-Martin-Stahl am stärksten zugenommen, anteilmäßig die von Elektrostahl.

Obwohl sich die gesamte Leistungsfähigkeit an Stahl in den letzten 1½ Jahren um rd. 4 Mill. t gehoben hat und bis Ende 1941 um weitere 2 Mill. t anwachsen dürfte, reicht sie nicht aus, um den infolge der Rooseveltischen Rüstungspläne ungeheuer steigenden Bedarf an Stahl zu decken. Herrscht hierüber in den Vereinigten Staaten wohl nur eine Meinung, so gehen doch die Auffassungen über den notwendigen Umfang der Stahlausweitung erheblich auseinander und schwanken zwischen 6 350 000 t und 13 608 000 t. Das Office for Production Management (OPM.), das bereits zweimal durch seinen Sachbearbeiter Gano Dunn über den voraussichtlichen Stahlbedarf Gutachten hatte ausarbeiten lassen<sup>1)</sup>, legte vor einigen Wochen einen dritten Plan, diesmal von dem Stahlfachmann W. A. Hauck, vor. Der neue Vorschlag tritt für eine Ausdehnung der Stahlindustrie um 9 072 000 t ein und hat inzwischen die Zustimmung des Supply Priority Allocation Board (SPAB.) gefunden. Die Kosten des Planes belaufen sich auf 1250 Mill. \$, seine Durchführung bedingt eine Bauzeit von zwei Jahren. Daneben hat Hauck in seinem Gutachten noch Pläne für eine

weitere Ausdehnung bis zu 13 608 Mill. t entwickelt, wodurch Kosten in Höhe von 2000 Mill. \$ bei einer Bauzeit von drei Jahren entstehen würden. Hauck stützt sich hierbei auf Vorschläge, die bisher von 30 Firmen dem OPM. eingereicht worden sind und die sich auf 11 900 000 t zusätzliche Stahlerzeugung belaufen; mit den noch ausstehenden Vorschlägen einzelner Firmen dürfte sich die oben genannte Zahl von 13 608 Mill. t ergeben.

Nach der Annahme des 9-Mill.-t-Planes stellt sich die Gesamtlage wie folgt dar: Mitte des Jahres betrug die Stahlleistungsfähigkeit 78 153 000 t. Weitere 2 722 000 t befinden sich auf Grund privater Planungen im Bau, so daß sich schließlich eine Leistungsfähigkeit von 89 947 000 t ergeben würde. Der 9-Mill.-t-Plan enthält bereits früher von dem OPM. genehmigte einzelne Bauvorhaben von 2 595 000 t mit einem Kostenaufwand von 336,9 Mill. \$. Für weitere Bauvorhaben bleiben somit noch 6 477 000 t. Hiervon liegen für eine Leistungsfähigkeit von 4 958 000 t bereits bestimmte Entschlüsse des OPM. vor; über die verbleibenden 1 519 000 t dürften Entscheidungen erst bei auftretendem Bedarf zu erwarten sein.

Eine besondere Bedeutung mißt Hauck der Ausdehnung der Rohstahlerzeugung an der Westküste bei wegen der Gefahr einer Unterbrechung des Verkehrs durch den Panamakanal. Sein Plan sieht die Ausdehnung um 1,68 Mill. t vor, besonders durch die Bethlehem Steel Corporation in Los Angeles sowie durch Tochterfirmen der United States Steel Corporation, vornehmlich der Columbia Steel Company bei Pittsburgh (Kalifornien) und bei Provo in Utah. Von der von den Stahlfirmen vorgeschlagenen Ausdehnung entfallen 4,740 Mill. t auf Pennsylvania, 544 300 t auf New York, 1,746 Mill. t auf Ohio und 1,046 Mill. t auf Indiana.

Hauck schätzt den Stahlbedarf für die Ausdehnung von 9 Mill. t geringer als Dunn. Während dieser einen Stahlbedarf von rd. 3,6 Mill. t annimmt, berechnet Hauck nur 2 Mill. t sowie 50 000 Arbeiter für den Bau als erforderlich. Die zusätzliche Belegschaft bei dieser Ausweitung soll 70 000 Mann erreichen.

Besonderen Wert legt Hauck darauf, daß nicht so sehr Neuanlagen errichtet, als vielmehr bestehende Anlagen erweitert werden. Er rechnet damit, daß auf diese Weise eine beschleunigte Durchführung seines Planes erzielt wird, die er bei verschiedenen Werken mit neun Monaten annimmt. Des weiteren fordert er mit Nachdruck, daß die Leistungsfähigkeit in Roh-eisen über die schon vor einigen Monaten beschlossene Menge von 5,9 Mill. t hinaus ausgedehnt werden muß.

<sup>1)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 61 (1941) S. 461/63; 595/96; 879/80.

**Preise für Metalle im dritten Vierteljahr 1941.**

	Juli August September		
	Durchschnitt der höchsten Richt- oder Grundpreise der Reichsstelle für Metalle in <i>RM.</i> für 100 kg		
Weichblei (mindestens 99,9% Pb)	22,00	22,00	22,00
Elektrolytkupfer (Drahtbarren)	75,00	75,00	75,00
Zink, Original-Hütten-Rohzink (97,5%)	21,10	21,10	21,10
Standardzinn (mindestens 99,75% Sn) in Blöcken	300,00	300,00	300,00
Nickel (98 bis 99% Ni)	246,00	246,00	246,00
Hüttenaluminium 99% (Blöckchen, Rohmasseln)	127,00	127,00	127,00
Hüttenaluminium 99% Reinmasseln (Ein-, Zwei- und Dreiteiler)	131,00	131,00	131,00
Hüttenaluminium 99% (Walzbarren, Draht- und Preßbarren)	132,00	132,00	132,00

**Vom belgischen Kohlen- und Eisenmarkt.**

Auf dem Kohlenmarkt galt die besondere Aufmerksamkeit der Verteilungsfrage. Die Lösung war bei dem gegenwärtigen Verfahren der Gutscheine und der Vorzugslieferungen nicht immer leicht. Die Förderung unterlag den gleichen Einflüssen wie bisher; Vorräte sind kaum vorhanden. Die für die Kohlenverteilung im Oktober festgesetzten Bestimmungen stellen gegenüber dem September eine Verbesserung dar. Die Zuteilung an Hausbrandkohle wird auch für die folgenden Monate beibehalten, wenn sich auch leichte Änderungen aus der schwankenden Zahl der Arbeitstage ergeben dürften. Für den Bedarf des Handwerks und der Kleinindustrie hat man die notwendigen Mengen zurückgestellt. Die Hotels, Kaffeehäuser und Wirtschaften erhalten für den Oktober nur die zur Bereitung der Speisen notwendigen Kohlen; vom 1. November an er-

streckt sich ihre Versorgung auch auf die Beheizung. Die Förderung hielt sich in den vorgesehenen Grenzen. In der letzten Zeit waren die Lieferverzögerungen weniger groß, da sich die zuständigen Stellen besondere Mühe gaben, die Verbraucher zu befriedigen. An verschiedenen Stellen bereitete die Anfuhr von Grubenholz Schwierigkeiten; man rechnet jedoch damit, daß nach Beendigung der Hackfruchternte der Eisenbahnverkehr wieder seinen geregelten Lauf nimmt.

Die Hüttenwerke waren gut mit Aufträgen versehen. Der Bedarf im Inlande wuchs zusehends, namentlich für Wiederaufbauarbeiten, die überall aufgenommen wurden. Jedenfalls sind die Werke bis zum Ende des Jahres und selbst darüber hinaus beschäftigt. Die Versorgung mit Eisenerzen erfolgte sehr regelmäßig; auch der Kokseingang bei den Hütten besserte sich sichtlich. Mit Holland und Frankreich sind Verhandlungen wegen der Versorgung mit Roheisen im Gange. Eine zufriedenstellende Lösung wurde bei der Versorgung mit Kleiseisenzeug gefunden, indem einem französischen Werk ein Kontingent zugewilligt wurde, das im Austausch seine Erzeugung für Belgien bereit hält. Die Hersteller von Schweißstahl Nr. III sind der „Sybelac“ beigetreten. Sie haben die gleichen Rechte und Pflichten wie die Stahlwerke, und jeder Verbraucher oder Händler kann sich in Schweißstahl nach den herrschenden Bestimmungen eindecken. Einige Kleiseisenerzeugnisse sind auf dem freien Markt ohne Gutscheine, Kennnummern oder listenmäßige Eintragungen zu erhalten. Dazu gehören: Haushaltswaagen, Blechwaren für die Küche (verzinkt, emailliert und ohne Ueberzug) Pfannen, Kochtöpfe, Drahtbürsten und -schwämme, Näh-

und Stecknadeln, Messerschmiedewaren, Wasch- und Wringmaschinen, Nähmaschinen, Bürobedarfsgegenstände, landwirtschaftliche Maschinen und Teile, Milchkannen, Hufeisen, Trensen und Zubehörteile, Fahrräder und Ersatzteile, Gartengeräte, Schaufeln, Hämmer, Schlüssel, Feilen, Kratzeisen, Schraubstöcke, Meißel, Geräte für die Bearbeitung von Holz, Kupfer, Eisen, Papier, Handbohrmaschinen, Beile und Hacken. Zum Verkauf freigegeben sind ferner Einzelteile von Sammelheizungen, Möbel und Türen aus Metall, der Bedarf für elektrische Anlagen im Hause, Fräser, Zieheisen, Gewindebohrer, Drahtziehbanke usw.

Die den französischen Werken bewilligten Preiserhöhungen erregten besondere Aufmerksamkeit. Die Erhöhungen betragen 12,6 % für Roheisen, 7,35 % für Stahl und 7,3 % für Manganstahl. Man buchte regelmäßig Aufträge für drei Monate für Norwegen, Holland und Finnland, was eine planmäßige Verteilung der Mengen auf die einzelnen Hüttenwerke ermöglichte.

Im Verlauf der letzten Wochen blieb die Beschäftigung regelmäßig. Die Zuteilung von Schrott war zufriedenstellend, Eisenerze standen ausreichend zur Verfügung. Eine Erhöhung der Erzeugung würde keine Schwierigkeiten machen, wenn die nötige Kokszufuhr gesichert werden könnte. Das Verfahren, abwechselnd ein Werk stillzulegen, hat sich bewährt und soll vorläufig beibehalten werden. Beim Geschäft mit Deutschland machte sich ein zunehmender Auftragsseingang an die weiterverarbeitende belgische Industrie bemerkbar, so daß die verschiedenen Sonderbetriebe besser ausgenutzt werden konnten, was wiederum zu einer Vermehrung der Erzeugung führen dürfte.

## Buchbesprechungen.

**Bablik, Heinz**, Dr. techn. habil., Dipl.-Ing., Dozent an der Technischen Hochschule Wien: **Das Feuerverzinken**. Mit 232 Abb. im Text. Wien: Julius Springer 1941. (X, 271 S.) 8°. Geb. 28,80 RM.

Der Verfasser hat bereits durch seine früheren Schriften, insbesondere durch sein Buch „Grundlagen des Verzinkens“<sup>1)</sup>, eine fühlbare Lücke im Schrifttum geschlossen, da vorher keine ausführliche und zusammenfassende Darstellung dieses Fachgebietes vorhanden war. In den letzten Jahren war dies Buch aber in wesentlichen Teilen überholt. Es ist daher zu begrüßen, daß der Verfasser sich erneut der mühsamen Aufgabe unterzogen hat, das Gebiet nach seinem jetzigen Entwicklungsstand mit großer Sachkenntnis und Sorgfalt eingehend zu behandeln. Der Aufbau des Buches ist im großen und ganzen derselbe geblieben, wobei aber sämtliche Abschnitte eine vollkommene Neubearbeitung, teilweise eine erhebliche Erweiterung erfahren haben, so daß trotz Wegfalles der Abschnitte über die anderen Verzinkungsarten und der Beschränkung auf die Feuerverzinkung die Schrift umfangreicher geworden ist. Sehr ausführlich behandelt sind z. B. das Beizen, der Aufbau der Zinkschichten sowie die Korrosion der Zinküberzüge.

Da zum völligen Verständnis dieser Abschnitte umfangreiche chemische und physikalisch-chemische Kenntnisse unerlässlich sind, werden nicht alle Betriebsleute, an die sich der Verfasser in der Hauptsache wendet, diesen Betrachtungen ganz folgen können. Zahlreiche Zahlentafeln ergänzen den Text, und sehr deutliche Abbildungen geben eine Anschauung von der zeitigen Ausrüstung der Feuerverzinkungsverfahren. Die Erzeugungszahlen, die für die Rohrverzinkung genannt werden, sind bereits überholt; im Ausland und seit einigen Jahren auch in Deutschland werden bei neuzeitlichen Anlagen beim Verzinken von Gasrohren von 1/2 bis 2" Leistungen von 10 bis 11 t/h im Monatsdurchschnitt erzielt. Wünschenswert wäre eine zusammenfassende Behandlung der Verzinkungsfehler und ihrer Ursachen. Jedem, der sich eingehende Kenntnisse der Feuerverzinkung und der damit zusammenhängenden Gebiete aneignen will oder bei auftauchenden Fragen Rat sucht, kann diese Neuerscheinung nur warm empfohlen werden.

Rolf Haarmann.

**Dettmar, Georg**, em. o. Prof. Dr.-Ing. E. h.: **Die Entwicklung der Starkstromtechnik in Deutschland**. Im Auftrage des Verbandes Deutscher Elektrotechniker E. V. im NS-Bund Deutscher Technik bearbeitet. Berlin-Charlottenburg: ETZ-Verlag, G. m. b. H. 8°.

Bd. 1 bis 1890. (Mit 341 Abb.) 1940. (4 Bl., 333 S.) Geb. 12 RM.

Der vorliegende Band schildert jenen frühen Zeitabschnitt, in dem die Grundlagen zu der heutigen Elektroindustrie geschaffen wurden. Beginnend mit der Voltaschen Säule, den Elementen und Akkumulatoren, geht die Berichterstattung über den Doppel-T-Anker, die Entwicklung des dynamo-elektrischen Prinzips durch Werner Siemens, die Einführung des Drehstromes durch Haselwander, zu den Transformatoren, Erzeugungs-, Uebertragungs- und Verteilungsanlagen sowie Schalt-, Regel- und Schutzeinrichtungen. Der Abschnitt „Messungen“ leitet über zu den Verbrauchseinrichtungen, wie Beleuchtung, Elektrowärme, Elektrochemie und Elektromedizin. Die Schlußabschnitte des vorliegenden Bandes befassen sich mit den Vereinigen und mit den Zeitschriften, die sich ausschließlich dem Gebiete der Elektrotechnik widmen. Wir hören dann von den ersten Vorschriften, die von den Elektrotechnikern selbst aufgestellt werden, und erfahren in einem kurzen Anhang, wie sich die Witzblätter der Elektrotechnik bemächtigt und viel zu ihrer Popularität beigetragen haben.

Der Verfasser hat einen guten Teil der Entwicklung selbst miterlebt; als genauer Kenner weiß er auch das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu trennen und hat den Inhalt des Buches, trotz des mitunter mosaikartig anmutenden Aussehens, doch zu einer einheitlichen Frühgeschichte der Starkstromtechnik zusammengefügt und gestaltet. Man darf daher den folgenden Bänden voller Erwartung entgegensehen.

Herbert Dickmann.

**Haertel, Emmy**: **Walenty Rozdziński's polnische Bergmannsgedichte vom Jahre 1612 und ihre Beziehungen zur deutschen Kultur**. Leipzig: Otto Harrassowitz i. Komm. 1940. (65 S.) 8°. 5 RM.

(Veröffentlichungen des Slavischen Instituts an der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin. Hrsg. von Max Vasmer. H. 27.)

Vor mehreren Jahren entdeckte man in der Kapitelbibliothek zu Gnesen die „Officina ferraria“ des Walenty Rozdziński, über die die Verfasserin verschiedene Aufsätze veröffentlicht hat<sup>1)</sup>, um eines der urwüchsigsten Werke seiner Zeit und seinen Dichter aus den kulturellen Gegebenheiten seiner Umwelt verständlich zu machen. Das Ergebnis aller ihrer Studien hat die Verfasserin in der vorliegenden kleinen Schrift zusammengefaßt, die den eindeutigen Beweis der sächsischen Abstammung des Dichters erbringt und in ihrer Gründlichkeit einen wertvollen Beitrag bildet zur Frühgeschichte der Montanindustrie Schlesiens sowie des Berg- und Hüttenwesens überhaupt.

Herbert Dickmann.

<sup>1)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 50 (1930 S. 1423/24.

<sup>1)</sup> Vgl. Stahl u. Eisen 60 (1940) S. 233/35.

## Vereins-Nachrichten.

### Fachausschüsse.

Freitag, den 7. November 1941, 10 Uhr, findet im Eisenhüttenhaus, Düsseldorf, Ludwig-Knickmann-Str. 27, die

#### 153. Sitzung des Ausschusses für Wärmewirtschaft

statt mit folgender Tagesordnung:

1. Allgemeines.
2. Aufgaben und Erfahrungen der Werkswärme- stellen im Kriege. Berichterstatter: Dr.-Ing. W. Güldner.
3. Frostschutzmaßnahmen in Hüttenbetrieben (Kokereien; Gaserzeugeranlagen; Hochofen-, Stahlwerks- und Walzwerksbetriebe; Lei- tungen mit gasförmigen und flüssigen Stoffen). Berichterstatter: Dr.-Ing. K. Guthmann.
4. Erfolg von Sparmaßnahmen an ferngasbeheizten Wärmöfen. Berichterstatter: Ingenieur Besse.
5. Beseitigung von Staub und Abrieb vor Gas- erzeugern und ihre Verwendung in einer Unter- schubfeuerung. Berichterstatter: Ingenieur W. Offen- berg.
6. Verschiedenes.

### Änderungen in der Mitgliederliste.

- Blank, Frank-Herbert*, Dipl.-Ing., Leiter des Baubüros Mähr. Ostrau der Heinrich Koppers G. m. b. H., Mähr. Ostrau 3, Postfach 14; Wohnung: Hindenburg Ost (Oberschles.), Nr. 166. 35 044
- Dietrich, Hellmuth*, Ingenieur, Stahlwerksassistent, Lindener Eisen- u. Stahlwerke G. m. b. H., Hannover-Linden. 24 017
- Eger, Gustav*, Fabrikant, Eisern (Krain), Bahnstation Laak. 27 062
- Fogy, Erwin*, Dipl.-Ing., Fried. Krupp A.-G., Stahlzentrale, Essen; Wohnung: Beethovenstr. 24. 37 107
- Goy, Carl-Heinz*, Hüttdirektor, Lesjöfors (Schweden). 20 043
- Helias, Wilhelm*, Dipl.-Ing., Rechlin (Müritz), Winkler Weg 5. 29 070
- Henzig, Eduard*, Ingenieur, Halbergerhütte G. m. b. H., Brebach (Saar); Wohnung: Güdingen (Saar), Saargemünder Str. 61. 40 005
- Hückelkempkes, Fritz*, Walzwerks-Betriebsingenieur, Kreidlers Metall- u. Drahtwerke G. m. b. H., Werk Kornwestheim, Kornwestheim (Württ.); Wohnung: Stammheim (b. Lud- wigsburg), Adolf-Hitler-Platz 4. 36 183
- Jackwirth, Günther*, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor, Niederrhein. Drahtindustrie F. Meyer, Dinslaken (Niederrhein); Wohnung: Fröndenberg (Ruhr), Graf-Adolf-Str. 47. 28 074
- Jungbluth, Hans*, Dr.-Ing. habil., Professor, Handlungsbevoll- mächtigter, Fried. Krupp A.-G., Stahlzentrale, Essen; Woh- nung: Essen-West, Meißener Str. 17. 20 057
- Kurus, Hans-Herbert*, Dipl.-Ing., Schoeller-Bleckmann-Stahl- werke A.-G., Ternitz (Niederdonau); Wohnung: Bahnstr. 254, Nr. 26. 37 256
- Milata, Maximilian*, Ingenieur, Assistent im Siemens-Martin- Stahlwerk der Mannesmannröhren-Werke, Abt. Heinrich- Bierwes-Hütte, Duisburg-Huckingen; Wohnung: Raiffeisen- straße 76. 39 161
- Müller, Fritz H.*, Dr.-Ing., Abteilungsleiter, Fried. Krupp A.-G., Versuchsanstalt, Essen; Wohnung: Essen-Rüttenscheid, Chri- stophstr. 1 a. 37 302
- Müller, Herbert*, Dr.-Ing., Oberingenieur, Chef des Profilwalz- werkes der Mannesmannröhren-Werke, Abt. Heinrich-Bier- wes-Hütte, Duisburg-Huckingen; Wohnung: Schul-Knaudt- Straße 31. 25 079

*Müller-Liebenau, Johannes*, Bergassessor a. D., Rohstoffbetriebe der Verein. Stahlwerke G. m. b. H., Bergverwaltung Mittel- deutschland, Groß Döhren über Goslar; Wohnung: Goslar, Siemensstr. 1 a. 19 075

*Pszczolka, Oskar*, Ingenieur, Betriebsleiter, Preßwerk Laband G. m. b. H., Gleiwitz; Wohnung: Laband (Oberschles.), Pei- skretschamer Str. 35 430

*Rohde, Wilhelm*, Betriebsdirektor, Klöckner-Werke A.-G., Hagen-Haspe; Wohnung: Hesterstr. 34. 30 130

*Rottmann, Friedrich-Karl*, Dipl.-Ing., Direktor, Vorstandsmit- glied der Eisenwerk Nürnberg A.-G. vorm J. Tafel & Co., Nürn- berg 2, Schließfach 310; Wohnung: Äußere Sulzbacher Straße 58. 31 085

*Schmidt, Werner*, Dipl.-Ing., Direktor, I.-G. für Bergbau u. Hüttenbetrieb A.-G., Werksgruppe Bismarckhütte, Bismarckhütte (Oberschles.); Wohnung: Schloß Rogau-Rosenu (b. Breslau). 23 154

*Schnitzler, Paul Ernst*, Dipl.-Ing., Leiter der Betriebswirtschafts- stelle der Deutsche Eisenwerke A.-G., Mülheim (Ruhr); Wohnung: Wertgasse 11. 38 282

*Schwenke, Heinrich*, Ingenieur, techn. Leiter der Abt. Ofenbau f. d. Konzern der Klöckner-Werke A.-G., Osnabrück; Woh- nung: Niedersachsenstr. 9. 32 075

*Soisson, Camil*, Dipl.-Ing., Stahlwerkschef, Rodinger Eisen- hüttenwerke, Rodingen (Luxemburg); Wohnung: Luxem- burger Str. 16. 41 039

*Weber, Günther*, Oberingenieur, Prokurist, Argus-Maschinenbau G. m. b. H., Berlin W 9, Bellevuestr. 11 a; Wohnung: Berlin- Charlottenburg 5, Kuno-Fischer-Str. 22. 37 463

*Wenzel, Friedrich*, Dr.-Ing. Hüttenverwaltung Westmark G. m. b. H. der Reichswerke „Hermann Göring“, Hauptverwaltung, Hayingen (Westm.); Wohnung: Hermann-Göring-Str. 69. 35 575

### Gestorben:

*Czako, Nikolaus*, Dr.-Ing., Budapest (Ungarn). \* 6. 12. 1888, † 6. 10. 1941. 13 138

*Feldmann, Robert*, Oberingenieur, Hamm (Westf.). \* 10. 4. 1883, † 18. 10. 1941. 21 024

*Köhler, Kurt Wilhelm*, Oberreichsbahnrat, Berlin-Zehlendorf \* 14. 9. 1882, † 6. 10. 1941. 40 321

### Neue Mitglieder.

*Abel, Theodor*, Dr.-Ing., Prokurist u. Oberingenieur, Fa. Franz Seiffert & Co. A.-G., Eberswalde; Wohnung: Schneiderstr. 19. 41 335

*Braun, Theodor*, Betriebsingenieur, Fried. Krupp A.-G., Essen; Wohnung: Essen-Margarethenhöhe, Metzendorferstr. 66. 41 336

*Bücher, Ewald*, Ingenieur, Konstrukteur, Mannesmannröhren- werke, Abt. Buß, Buß (Saar); Wohnung: Losheim (Bz. Trier), Hauptstr. 304. 41 337

*Heckler, Oskar*, Dr.-Ing., Halberger Hütte G. m. b. H., Brebach (Saar); Wohnung: Stummstr. 2. 41 338

*Oetzel, Bernhard*, Ingenieur, Röhrenverband G. m. b. H., Düssel- dorf 1; Wohnung: Düsseldorf 10, Schäferstr. 13. 41 339

*Rottsieper, Karl*, Dipl.-Ing., Inhaber der Fa. Rottsieper & Bam- berger, Schmalkalden; Wohnung: Steinerne Wiese 35. 41 340

*Siegemund, Walter*, stud. rer. met., Breslau 23, Goethestr. 134/136. 41 341

*Stüdemann, Hans*, Dipl.-Ing., Leiter der Versuchsanstalt der Ruhrstahl A.-G., Annener Gußstahlwerk, Witten-Annen; Wohnung: Witten, Ruhrstr. 43. 41 342

# Eisenhütte Oberschlesien

Zweigverein des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute

Hauptversammlung  
am 29. und 30. November 1941 in Gleiwitz.

Einzelheiten werden noch bekanntgegeben werden.