

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 19.

7. Mai 1914.

34. Jahrgang.

Arbeiterschutzgesetzgebung und ihre wirtschaftlichen Rückwirkungen.

Von Handelskammersyndikus Dr. M. Schlenker in Saarbrücken.

(Vortrag, gehalten vor der Hauptversammlung der Eisenhütte Südwest am 15. Februar 1914.)

Die Frage der Belastung der deutschen Volkswirtschaft, insbesondere der privatwirtschaftlichen Betriebe, durch die sozialpolitische Gesetzgebung gewinnt in Deutschland eine ständig wachsende Bedeutung für das Wirtschaftsleben, hängt doch eine ganze Anzahl von Problemen, die ihrer Lösung harren, eng mit dieser Frage zusammen.

Die Gesamtbelastung der Industrie durch die Sozialpolitik setzt sich nun aus zwei Faktoren zusammen, aus der Belastung durch die soziale Versicherungsgesetzgebung und der Belastung durch die Arbeiterschutzgesetzgebung. Ich habe heute nur die Aufgabe, über den zweiten Teil, also nur über einen bestimmten Abschnitt der sozialpolitischen Gesetze, zu sprechen. Nach den erst vor einigen Wochen im Reichstag abgegebenen Erklärungen des Staatssekretärs Delbrück dahin, daß wir mit der Reichsversicherungsordnung zu einem vorläufigen Abschluß unserer sozialen Versicherung gelangt seien, besteht im Augenblick auch keine Veranlassung, die Versicherungsgesetzgebung, für die das deutsche Unternehmertum seit ihrem Bestehen insgesamt nahezu 10 Milliarden \mathcal{M} aufgebracht haben dürfte, zu behandeln und vor ihrem weiteren Ausbau zu warnen.

Es ist eine nicht zu bestreitende Tatsache, daß die Belastung, welche den gewerblichen Unternehmungen aus der Arbeiterschutzgesetzgebung erwächst, viel zu wenig beachtet wird, trotzdem die der Industrie hieraus erwachsenden Ausgaben vielfach einen geradezu beängstigenden Umfang annehmen. Man wird diese Erscheinung nicht ohne Grund darauf zurückführen können, daß diese Kosten sehr schwer ziffernmäßig zu erfassen sind; sie sind in den amtlichen Statistiken überhaupt nicht enthalten und können daher bei einer zahlenmäßigen Aufrechnung kaum in Berücksichtigung gezogen werden. Die Gepflogenheit, bei der Belastung der Industrie durch die Sozialpolitik nur an die Summen für die Belastung durch die soziale Versicherung zu denken, findet hierin ihre Erklärung. Der praktische Volkswirt muß es sich daher viel mehr als bisher zur Pflicht machen, mit allem Nachdruck immer

wieder darauf hinzuweisen, in wie hohem, überaus bedenklichem Maße die fast mit jedem Jahr wechselnden Bestimmungen des Arbeiterschutzrechts, die unablässig sich erneuernden Vorschriften für die Arbeits- und Betriebsverhältnisse die Produktivität eines jeden Unternehmens nachteilig beeinflussen und welche Summen an Unkosten den einzelnen Werken jährlich durch die sozialen Schutzmaßnahmen erwachsen.

Schon seit einigen Jahren hat sich ja auf Grund der Tatsache, daß mit dem Begriff des wirtschaftlich Schwachen ein immer größerer Unfug getrieben wird, der Unternehmer wegen der im Zusammenhang hiermit fortwährend erfolgenden neuen Eingriffe in die Betriebe eine geradezu verzweifelte Stimmung bemächtigt. Nicht mit Unrecht sagte der jetzige Reichskanzler in seiner Eigenschaft als Staatssekretär des Innern vor mehreren Jahren im Reichstage:

„Ich teile die Auffassung, daß die gesamten bürgerlichen Parteien, daß die gesamte bürgerliche Presse, in allen Fällen eo ipso auf der Seite der geschworenen Feinde der Großindustrie und des Unternehmertums stehen.“

Und in Jahresberichten von Handelskammern finden sich Stellen wie die folgenden:

„Es wird eine solche übermäßige Häufung kleiner und, man muß wirklich sagen, kleinlicher Bestimmungen geschaffen, daß dem Betriebsinhaber . . . sein Geschäftsbetrieb in bedauerlicher Weise erschwert wird, weil er, besonders der kleinere Gewerbetreibende, sich in dieser Menge von Vorschriften kaum mehr auskennen und zurechtfinden kann und stets in Gefahr unbeabsichtigter Verfehlung und unverdienter Bestrafung steht . . . Ferner wird durch die übermäßige Häufung des Erlasses neuer und die Verschärfung bestehender, bis in kleinste Einzelheiten gehender Ueberwachungsvorschriften, Verbote und Strafandrohungen nicht nur die Autorität des Arbeitsgebers seinen Angestellten und Arbeitern gegenüber aufs bedenklichste geschmälert, sondern auch das Ansehen des deutschen Gewerbetreibenden, Industriellen und Kaufmanns im Auslande, wo nicht vor jeder gewerblichen oder kaufmännischen Aktion ein Vorschrifts-, ein Verbot-, Aufsichts- und Strafparagraf steht, wie in Deutschland, schwer geschädigt. Man kann sich bei manchen Bestimmungen in der Tat des Eindrucks nicht erwehren, als ob man bei dieser Ausgestaltung der Gewerbeordnung den Be-

triebsinhabern, den Arbeitgebern, den Prinzipalen jede Rücksicht der Billigkeit und des Vertrauens, selbst der Gleichberechtigung von vornherein versagt und sie lediglich als diejenigen Leute ansehen und behandeln zu müssen geglaubt hätte, als die sie von sozialistischer Seite mit Vorliebe bezeichnet werden als rücksichtslos, egoistische Ausbeuter.“

Ein anderes Mal hat die Handelskammer Mannheim ausgesprochen:

„Die deutsche Volkswirtschaft wird, wie die keines anderen Volkes der Erde, seit Jahren durch Gelegenheitsgesetze aller Art und durch eine Fülle von Reglementierung und polizeilicher Kontrolle in einer Weise belästigt, daß man nur darüber sich wundern kann, wie unter dieser Vielregiererei die Unternehmungslust noch nicht verschwunden ist.“

Unbekümmert um diese Mahnungen werden aber die gesetzgebenden Körperschaften von einzelnen politischen Parteien und von den sogenannten sozialpolitischen Fachmännern unentwegt mit neuen Anträgen bestürmt — im vorigen Jahre sind nicht weniger als 175 sozialpolitische Initiativanträge eingebracht worden —, in denen ohne Rücksicht auf die Deckung der Forderungen immer wieder eine weitere Ausdehnung der sozialen Schutzmaßnahmen verlangt wird. Um wenigstens den Wettstreit in bezug auf die Priorität der Einbringung und Beratung solcher Resolutionen bis zu gewissem Grade zu beseitigen, hat man zu dem Aushilfsmittel gegriffen, zu bestimmen, daß alle Resolutionen, die während eines bestimmten Zeitraums nach Eröffnung des Reichstags eingebracht sind, als gleichzeitig eingebracht gelten.

Jedenfalls bemühen sich nahezu alle Parteien, den schönen Begriff „Gewerbefreiheit“ im weitesten Sinne, also das angeborene Menschenrecht, seine Kräfte zu betätigen, seinen Erwerb zu suchen, wo und wie der einzelne will, freie Verträge über die Verwertung seiner Arbeitskraft und seiner Kenntnisse zu schließen, immer mehr zu durchlöchern. Ich bin daher auch überzeugt, daß jeder Industrielle, jeder verantwortliche Leiter eines Betriebes sich aus ganzem Herzen der Stelle in der am 9. Februar gehaltenen höchst beachtenswerten Rede des freikonservativen Abgeordneten von Kardorff anschließt, die lautet: „Wenn Reichstag und Landtag einmal zehn Jahre lang keine Gesetze machen wollten, das ganze Land würde aufatmen.“¹⁾

Es scheint, daß sich die „Stürmer“ und „Rufer“ nach neuen, einengenden Bestimmungen nicht in genügendem Maße darüber klar sind, wie sehr die Gestaltung des Absatzes unserer Erzeugnisse im Ausland in der Zukunft neben mannigfachen anderen Umständen — wirtschaftliche Lage der Einfuhr-

länder, Kreditwürdigkeit ihrer Bevölkerung — ganz besonders davon abhängt, ob der deutschen Industrie ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Auslandsmarkt erhalten bleiben und demgemäß vor allen weiteren sozialpolitischen Maßnahmen die Belastungsfrage in ernsthafte Erwägung gezogen werden wird. Wenn seitens der maßgebenden Vertretungen von Handel und Industrie immer wieder auf diese unerläßliche Notwendigkeit verwiesen wird, so geschieht dies sicher nicht, weil das Unternehmertum nicht ein volles Verständnis für die Bedeutung einer ausreichenden sozialen Fürsorge hätte. Es ist vielmehr ein Gebot der Pflicht, daß das Unternehmertum — und zwar weniger um seiner selbst willen, sondern um des großen Ganzen, des Vaterlands willen, dessen Wohlfahrt doch in erster Linie auf dem Blühen und Gedeihen von Handel und Industrie beruht — immer wieder nachdrücklichst einmal auf die so bedeutungsvolle Frage der Wettbewerbsfähigkeit, dann aber auch auf die schweren Gefahren einer Ueberspannung der Arbeiterschutzgesetzgebung überhaupt hinweist. Ein ernstes Mahnwort richtete in dieser Beziehung kürzlich der Präsident des Reichsversicherungsamtes, Dr. Kaufmann, an alle diejenigen, die mit verblüffender Sorglosigkeit oder zur Verwirklichung sozialistischer Ideen dem unentwegten „Weiterbauen“ in der Sozialpolitik das Wort reden. Dr. Kaufmann ließ sich wie folgt aus:

„Angesichts der schon bestehenden Belastung werden aber neue Ausgaben auf unserem Gebiete, die bei dem in stetem Fluß und Wandel begriffenen wirtschaftlichen Leben nicht ausbleiben, erst gelöst werden dürfen, nachdem die nicht sorgfältig genug zu prüfende Vorfrage der weiteren Tragfähigkeit des deutschen Unternehmertums zuverlässig entschieden ist. Ein Rückgang der zu stark belasteten heimischen Industrie durch Verlust ihres Absatzes im Auslande würde für Unternehmer und Arbeiter gleichmäßig verhängnisvoll sein.“

Es scheint ja, daß auch die zweifellos schon jetzt vorhandenen sehr bedenklichen, psychologischen Konstruktionsfehler namentlich unserer ganzen Sozialversicherung mit zu einer Umbildung unserer Sozialpolitik Veranlassung geben. Wenn auch eine im Reichsversicherungsamt versammelte Konferenz hoher Versicherungsbeamter, darunter die Vorsitzenden der Landesversicherungsanstalten, sich bewogen fühlte, festzustellen, daß die von Professor Bernhard in seiner Broschüre „Unerwünschte Folgen der deutschen Sozialpolitik“ mitbenutzten Erscheinungen der Simulation und der Rentenhysterie unter den Versicherten durchaus keine beunruhigende Verbreitung zeigen, daß sie in diesen Kreisen nicht häufiger sind, als es dem „Zug der Zeit“ überhaupt entspricht, daß Simulation selten, Rentenhysterie aber „noch weit seltener“ sei, so haben doch die zur Entscheidung dieser Frage wohl in erster Linie zuständigen Kreise, nämlich die Aerzte, vor allem Dr. phil. et med. Willy Hellpach in Karlsruhe, nachdrücklichst Einspruch gegen diesen juristischen Konferenzbeschluß erhoben.

Im übrigen, meine Herren, noch ein Wort zu der sogenannten „Tragfähigkeit“. Es ist ja, wie

¹⁾ Bezeichnend für die Stimmung, die sich allmählich der Abgeordneten selbst bemächtigt, sind die kürzlich im „Tag“ veröffentlichten Aufsätze der Abg. Dr. Arendt und Erzberger. Mit vollem Recht stellt namentlich der Abg. Erzberger in seinen Betrachtungen „Die Gesetzesintflut kommt“ fest, daß es nicht die schlechtesten Zeiten des deutschen Volkes waren, in denen der Jahrgang des „Reichsgesetzblattes“ nur ein dünnes Bändchen darstellte.

Regierungsrat Schweighoffer einmal ausführte, eine Binsenwahrheit, daß bei einer immer stärkeren und schwereren Belastung eines jedweden Dinges den Ausschlag nur der allerletzte Zuwachs zu geben pflegt, der gegen alles übrige als ein verschwindend kleiner angesehen werden mag, und den vor vielen Jahren ein Berliner Volkswirtschaftler einmal mit treffender Bezeichnung „das unendlich Kleine im wirtschaftlichen Leben“ genannt hat. Aber diese Wahrheit kann heutzutage nicht oft und nachdrücklich genug wiederholt werden, wenn man sieht, wie leicht man zu kostspieligen sozialpolitischen Neuerungen gelangt. Jedenfalls ist durchaus zu verstehen, daß man in gewissen Kreisen ernsthaft daran denkt, einen besonderen Schutzverband gegen die Uebersozialpolitik ins Leben zu rufen.

Von vornherein ist bei einer Stellungnahme zu der Frage der Arbeiterschutzgesetzgebung festzuhalten, daß sie nicht als Gegenstand eines Klassenkampfes zwischen Arbeiterschaft und Unternehmertum behandelt werden darf. Wenn auf der einen Seite der Arbeiterschutz einem Klasseninteresse der Arbeiter entspricht, so ist andererseits doch festzustellen, daß der Unternehmer gar kein Interesse daran hat, einen berechtigten Arbeiterschutz zu bekämpfen. Es braucht hier nur an Männer wie den Freiherrn von Stumm-Halberg und viele andere erinnert zu werden, die noch vor Beginn aller staatlichen Eingriffe und vor dem Auftreten politischer Klassenorganisationen der Arbeiter aus eigener Initiative für Sicherheit und Wohlfahrt der Arbeiterschaft in Wort und Tat gewirkt haben, und die beispielsweise im Reichstage bei der Schaffung der Arbeiterversicherung mit dem nachdrücklichsten Widerstand eines großen Teiles der damaligen Parteien, insbesondere der Sozialdemokratie und der freisinnigen Volkspartei, zu kämpfen hatten. Auch heute noch gehen ja die Fürsorgeleistungen vieler Unternehmungen weit über das hinaus, was behördlicher Zwang oder sozialer Druck ihnen abnötigen. Es wäre auch unnatürlich, wenn der Unternehmer, der doch schließlich auch über ein gewisses Gefühlslieben verfügt, alle ethischen und sozialen Ideale unserer Zeit nicht verstehen sollte. Schließlich ist er aber außerdem als Mann der Praxis viel zu guter Rechner, um nicht zu wissen, daß ersprißliche Beziehungen und ein gedeihliches Zusammenwirken mit den Arbeitern nur dann dauernd möglich sind, wenn beide Teile hierbei ihren wohlervogenen und bleibenden Vorteil finden. Wenn trotzdem die Unternehmer ziemlich allein stehen mit ihrer Kritik der bestehenden Arbeiterschutzgesetze, mit ihren Bedenken und Einwendungen gegen manche geplante Erweiterungen derselben, so ist das sicherlich nicht nur der Ausfluß egoistischen Empfindens, sondern es ist in der Hauptsache das bessere Verständnis für die wirtschaftlichen Rückwirkungen der geplanten Maßnahmen, die die Unternehmer zu ihrer ablehnenden Haltung veranlassen. Mit den wirtschaftlichen Rückwirkungen sowie mit den unver-

meidlichen Nebenwirkungen der Arbeiterschutzmaßnahmen hat man sich aber bisher im allgemeinen viel zu wenig beschäftigt. So ist schon immer seitens der amtlichen Vertretungen der Ertragswirtschaft darauf hingewiesen worden, wie sehr jede Versicherung der Arbeiter — und zwar im Verhältnis zu ihrer Wirkung — die Spartätigkeit und den Sparsinn der arbeitenden Klassen untergraben muß. Es ist ja nur zu natürlich, daß der Anreiz, für künftige Notfälle in der Gegenwart ein Opfer zu bringen, im gleichen Maße sinken muß, in dem die Versicherung die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes unvorhergesehener Notfälle vermindert.

Eine weitere Erscheinung ist die durch die Verringerung des Besitzes an freiem Kapital hervorgerufene Erschwerung des Aufsteigens des Arbeiters in höhere soziale Schichten. Eine zwar nicht gewollte, aber tatsächliche Folge der Arbeiterversicherung ist also eine sich immer schärfer bemerkbar machende Kluft zwischen den Besitzenden und den arbeitenden Klassen. Für den Volkswirt kommt noch das weitere Bedenken hinzu, daß die Kapitalbildung infolge des so verminderten Spartriebes sehr zu wünschen übrig läßt. Für eine wirtschaftliche Betrachtung kommt es ja nicht so sehr darauf an, wieviel Kapital ein Volk, absolut genommen, besitzt, sondern wieviel Kapital auf den Kopf durchschnittlich kommt. Denn das allein ist bedeutsam für die Gestaltung seiner ertragswirtschaftlichen Verhältnisse. Es ist klar, daß in Frankreich, wo die Bevölkerung stillsteht, jeder Pfennig, der gespart wird, eine Steigerung der Vermögenssumme auf den Kopf bedeutet. Wenn überhaupt gespart wird, wird in Frankreich das Vermögen auf den Kopf jedes Jahr größer. Anders in Deutschland. Hier war 1911 eine Bevölkerung von 65 Millionen vorhanden, 1912 eine solche von fast 66 Millionen. Besaß Deutschland 1911 auf 65 Millionen Menschen ein Nationalvermögen von angenommen 420 Milliarden Mark, so kamen auf den Kopf rd. 6500 *M.* Wenn 1912 auf den Kopf ebenfalls noch 6500 *M.* kommen sollen, so müssen, wenn dann 900 000 Menschen mehr da sind, rd. sechs Milliarden Mark gespart werden. Das heißt, allein um auf den Kopf nicht ärmer zu werden, muß das deutsche Volk unter den heutigen Umständen sechs Milliarden Mark im Jahre sparen. Erst, was es mehr spart als sechs Milliarden, bedeutet eine Vermögenssteigerung auf den Kopf. Welche Rückwirkungen die durch die Versicherungsgesetzgebung geförderte ungenügende Sparsamkeit und damit die unzureichende Kapitalbildung gerade auf das deutsche Wirtschaftsleben ausübt, ersehen wir aus der Lage des Geldmarktes und aus der Tatsache, daß der Reichsbankdiskontsatz in den letzten Jahren eine durchschnittliche Höhe von 5 bis 6 % aufwies. Gerade das deutsche Volk mit seiner Gott sei Dank ja noch starken Bevölkerungszunahme und der dadurch wieder bedingten erweiterten Schaffung von Arbeitsgelegenheit hat allen Anlaß, sich zu vergegenwärtigen, was für eine

außerordentliche und bedeutungsvolle Einnahmequelle es in vermehrter Sparsamkeit haben könnte. Diese Sparsamkeit ist um so nötiger, weil das ganze Deutschland von heute gewissermaßen einer jener Fabriken gleicht, die alles das, was sie verdient, im Interesse der wirtschaftlichen Betriebsführung und der notwendigen Produktionsvermehrung wieder in den Betrieb hineinsteckt. So kommt es, daß uns das zur Entfaltung unserer wirtschaftlichen und politischen Macht nötige Geld, mit dem Frankreich den „Bankier der Welt“ spielt, und mit dem es nach Rußland jetzt wieder in Griechenland politische und wirtschaftliche Eroberungen macht, nicht immer in dem wünschenswerten Umfange zur Verfügung steht. Wir müssen noch viel mehr als bisher in die Lage kommen, Deutschland als Geldmacht einzusetzen für Deutschland als Weltmacht.

In ganz besonderem Maße aber kann man der eigentlichen Arbeiterschutzgesetzgebung den Vorwurf nicht ersparen, daß die wünschenswerte Vorprüfung über den Einfluß jeder Maßregel auf die Gesamtheit, auf die Gestaltung des Wirtschaftslebens vielfach unterblieben ist. In einer außerordentlich lichtvollen, klaren und überzeugenden Weise hat der Geschäftsführer des Oesterreichischen Zentralverbandes der Industriellen, Dr. Hermann aus Wien, diese Tatsache in einem Vortrag über „Die deutsche und österreichische Arbeiterschutzgesetzgebung“ gekennzeichnet. Die Gedankengänge dieses Vortrages erfassen die springenden Punkte aller mit der Arbeiterschutzgesetzgebung zusammenhängenden Fragen in einer so glücklichen Weise, daß eine teilweise Anlehnung unvermeidlich erscheint. Dr. Hermann weist nach, daß vielfach jeder Maßstab dafür fehlt, wie weit das Interesse der Gesamtheit an jeder einzelnen solchen Schutzmaßregel eigentlich geht. Die Kosten solcher Maßnahmen sind bezüglich ihrer rein technischen Berechtigung vielfach kaum geprüft, ja, man hat oft nicht einmal versucht, den Aufwand, den sie verursachen mußten, überhaupt abzuschätzen. Wie dringend solche Untersuchungen geboten wären, zeigen aber Ausführungen, die anlässlich der Verhandlungen über die Novelle zur Gewerbeordnung von 1908 der Reichstagsabgeordnete Geh. Kommerzienrat Schmitt, Altenburg, machte. Er verwies auf eine Verfügung des Bundesrates, welche den vorgeschriebenen Luftraum in Zigarrenfabriken von 7 cbm auf 10 cbm für den Arbeiter erhöhte, und berechnete, daß eine solche Vorschrift, für die Gesamtindustrie erlassen, an Zins und Amortisation für Neubauten und an Auslagen für Unterhaltung, Beleuchtung und Beheizung einen Mehraufwand von jährlich 520 Millionen Mark bedingen würde. Selbst wenn man diese Berechnung vielleicht als eine Uebertreibung bezeichnet, so beweist sie bei noch so großen Abzügen doch das eine, daß derartige Vorschriften zu einer Steigerung der Produktionskosten führen können, die dem Verfügenden selbst vielleicht ganz überraschend wäre. — Wenn man die Vielfältigkeit der all-

gemeinen und besonderen Vorkehrungen zur Verbesserung der hygienischen und Sicherheits-Verhältnisse gewerblicher Betriebe überblickt, wird es höchst wahrscheinlich, daß die finanzielle Bedeutung dieser Anordnungen noch weit über jene der Arbeiterversicherung hinausgeht. Ich brauche in diesem Zusammenhang nur an die Forderung der Einführung des Achtstundentages für die Großeisenindustrie zu erinnern, durch die eine weitere Mehreinstellung von 80- bis 90 000 Arbeitern und damit eine jährliche Mehrlohnsumme von etwa 120 Mill. *M.* allein für die Eisenindustrie bedingt würde. Zu besonders lebhaften Bedenken zwingt auch der zurzeit im Vordergrund stehende Sturm auf gegen die vierundzwanzigstündige Wechselschicht. Obschon die Bestrebungen, die vierundzwanzigstündige Wechselschicht zu beseitigen, nicht von den beteiligten Arbeitern, sondern von anderen Kreisen ausgehen, die Arbeiter vielmehr mit den vorhandenen Verhältnissen zu rechnen wissen und mit der gegenwärtigen Ordnung im allgemeinen durchaus zufrieden sind, hat die beteiligte Industrie die Frage geprüft, inwieweit der Fortfall der vierundzwanzigstündigen Arbeitszeit ohne einschneidende Störungen erfüllbar erscheint. Die Versuche, durch Einschleichen von Hilfsmannschaften, Aenderung der Arbeitszeit usw., die vierundzwanzigstündige Sonntagsarbeit zu erleichtern, sind nach dem Ergebnis dieser Prüfung als für die Allgemeinheit undurchführbar anzusehen, wenigstens können solche Abänderungen nur unter ganz bestimmten lokalen Voraussetzungen Anwendung finden. Jedenfalls ist im Hinblick auf die ungemein starke Verschiedenheit der in den einzelnen Hochofenbezirken obwaltenden Verhältnisse mit aller Entschiedenheit daran festzuhalten, daß bei einer etwaigen gesetzlichen Neuregelung nur mit größter Vorsicht vorgegangen werden darf.

Denken Sie weiter an die Verhandlungen des Reichstages vom 14. Januar 1914. Mit großer Mehrheit ist dem Reichskanzler eine Petition zur Berücksichtigung überwiesen worden, durch die gefordert wird die Schaffung eines Hüttenarbeiter-schutzgesetzes, insbesondere eine Verkürzung der Arbeitszeit, Regelung der Ueberstunden, Verbot der Frauenarbeit, Verschärfung der Betriebskontrolle, größerer Gesundheitsschutz usw.

Das eine kann schon heute als sicher angenommen werden: wir bekommen auf Grund des fortgesetzten Drängens des Reichstages eine Abänderung der Großeisenindustrieverordnung vom 19. Dezember 1908. Wenn nur die angeblich bescheidensten Forderungen der Mehrheitsparteien des Reichstages in dieser neuen Verordnung berücksichtigt werden, so dürfte sie bringen: Die Beseitigung der teilweise jetzt noch gegebenen Möglichkeit der Anrechnung kürzerer als viertelstündiger Arbeitsunterbrechungen, wesentliche Verschärfung der Bestimmungen über die Mindestruhezeit und der Pausenvorschriften.

Vor allem wird mit den beabsichtigten Eingriffen eine nachdrückliche Bekämpfung der über zwei Stunden hinausgehenden Ueberarbeitsfälle bezweckt. Hält man sich aber die große Zahl der Hüttenarbeiter vor Augen, so wird man finden — wie der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller auch in einer Eingabe einwandfrei nachgewiesen hat —, daß der Mann an Werktagen im ganzen Jahre durchschnittlich sechs- oder siebenmal Ueberarbeit von über zwei Stunden Dauer leistet. Mit dieser Zahl läßt sich also eine so einschneidende Maßnahme keinesfalls begründen. Die Verlängerung der Mindestruhezeit würde im übrigen bewirken, daß der Zweck, den man mit den Ueberstunden verfolgt, nämlich Betriebsstörungen möglichst schnell zu beseitigen, in zahlreichen Fällen vereitelt und geradezu neue Betriebsstörungen heraufbeschworen würden. Denn alle diejenigen Leute, deren Ueberarbeit länger als zwei Stunden gedauert hat, könnten dann nicht bei Beginn ihrer Schicht die Arbeit wieder aufnehmen, sondern sie müßten so lange warten, bis sie seit Beendigung ihrer letzten Arbeit zehn volle Stunden geruht haben. Es ist klar, daß dadurch nicht nur diejenigen Leute betroffen werden würden, die Ueberarbeit geleistet haben, es können vielmehr ganze Werksabteilungen aufs empfindlichste im Betrieb gestört werden. Das aber müßte zur Folge haben, daß mitunter auch die anderen Leute in Mitleidenschaft gezogen werden. Sie könnten dann nicht zur festgesetzten Zeit ihre Arbeit wieder aufnehmen und hätten einen Lohn-Ausfall auf sich zu nehmen. Die Bestimmung wirkt auch gefährlicher, wenn die Ruhezeit für die Fälle vierzehnstündiger Beschäftigung, wie gleichfalls beabsichtigt ist, auf zwölf Stunden erhöht wird. Bei einer Verwirklichung dieser Absicht dürfen alle diejenigen Leute, die 14 Stunden, also von morgens 6 bis abends 8 Uhr, beschäftigt gewesen sind, nicht schon am anderen Morgen um 6, sondern erst um 8 Uhr die Arbeit wieder aufnehmen. Dann müßten, um den Betrieb aufrecht zu erhalten, auch ihre Vormänner bis 8 Uhr auf ihren Posten bleiben. So würden dann auch diese Vormänner ihre Arbeitszeit auf 14 Stunden verlängern und müßten demnach auch ihrerseits eine zwölfstündige Ruhezeit einhalten. Kurzum, ein einheitlicher Arbeitsbeginn wäre für eine lange Zeit ausgeschlossen. Diese Befürchtungen betreffen eine Beschäftigungsdauer von 14 Stunden einschließlich zwei Stunden Pausen. Versteht man jedoch unter dem Begriff „vierzehnstündige Beschäftigung“ eine Arbeitsdauer ausschließlich zwei Stunden Pausen, dann würden nicht nur zwei-, sondern vierstündige Verschiebungen im Schichtbeginn eintreten. Wo käme man nun hin, wenn — und das würde nicht ausbleiben — die Leute, die einmal Ueberarbeit geleistet haben, ein zweites und drittes Mal zu Ueberstunden herangezogen werden? Dann würde die ganze Betriebsordnung über den Haufen geworfen werden.

Das Drängen des Reichstags geht weiter dahin, die Höchstdauer der täglichen Arbeitsstunden auf 14 Stunden ausschließlich der Pausen zu bemessen. Es sollen dadurch die Ueberarbeitsfälle von mehr als vier Stunden Dauer künftig ausgeschlossen werden. Ein gesetzliches Vorgehen ist aber auch hier nicht erforderlich. Ein Blick in die preußische Statistik der Ueberarbeit zeigt, wie ebenfalls der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in einer dem Reichsamt des Innern unterbreiteten Eingabe nachgewiesen hat, daß die Fälle, in denen an Werktagen mehr als vier Ueberstunden verzeichnet worden sind, von 525 000 im Jahre 1910 auf 327 000 im Jahre 1912 zurückgegangen sind. Es ist anzunehmen, daß diese Fälle langer Ueberarbeit an Werktagen im Jahre 1913 noch weiter abgenommen haben. Aber selbst, wenn dies nicht zutreffen sollte, so würden an Werktagen durchschnittlich auf zwei Hüttenarbeiter noch nicht einmal drei solche Fälle langer Ueberarbeit kommen. Es ist also wohl nicht notwendig, die Höchstdauer der täglichen Arbeitszeit zu beschränken. Tatsächlich werden sich solche Fälle langer Ueberarbeit auch beim besten Willen nicht ganz vermeiden lassen, sie werden vielmehr immer wieder dann vorkommen, wenn unentbehrliche Arbeiter ausbleiben und ihre Vormänner an ihren Stellen verharren müssen. Für solche Fälle stets Ersatzleute bereitzuhalten, läßt sich nicht überall durchführen. Das erkennt auch ein Erlaß des preußischen Handelsministers an, wenn er erklärt: „Während bei manchen Arbeiten eine kürzere Vertretung durch einen Ersatzmann unschwer bewerkstelligt werden kann, ist dies bei anderen nicht angängig.“ Werden nun trotzdem die täglichen Arbeitsstunden in der beabsichtigten Weise beschränkt, so kann häufig der Fall eintreten, daß wegen einiger unentbehrlicher und unersetzlicher Arbeiter, die der Schicht fernbleiben, der Betrieb nicht aufgenommen oder nicht weitergeführt werden kann, und daß deswegen alle Arbeiter der Betriebsabteilung wieder nach Hause geschickt werden müssen. Dies zeigt, wie leicht übergroße Rücksicht, die man bei der Neuregelung der Verordnung auf den einzelnen Arbeiter nehmen will, der Gesamtheit der Arbeiter zum Schaden gereicht.

Die sozialreformerischen Bestrebungen auf eine weitere Einschränkung der Beschäftigung jugendlicher Arbeiter wollen ebenfalls nicht zur Ruhe kommen. Erst vor einigen Tagen ist dem Reichstag ein von fast allen bürgerlichen Parteien unterschriebener Antrag des Grafen Posadowsky zugegangen, der darauf hinausläuft, die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter zur Nachtzeit bis zum vollendeten 18. Lebensjahre zu verbieten. Dabei bildet die Annahme des von der Schule entlassenen Jungen in einem Werke in den meisten Fällen das eifrige Streben der Eltern. Arbeitet der Vater selbst in einem Walz- und Hammerwerke, so werden die Betriebsleiter wegen der Aufnahme des Sohnes förmlich bestürmt; denn das Streben des Vaters, seinen Sohn

selbst zu einem tüchtigen, leistungsfähigen Arbeiter auszubilden, oder die Ausbildung wenigstens gelegentlich zu überwachen, ist wohl erklärlich. Diese Mitwirkung des Vaters bei der Ausbildung und Erziehung des heranwachsenden jugendlichen Arbeiters ist ungemein bedeutungsvoll für den Nachwuchs brauchbarer und tüchtiger Arbeiter. Bei den immer komplizierter konstruierten Einrichtungen muß die Ausbildung der jungen Arbeiter besonders in den Draht-, Fein- und Qualitätswalzwerken immer mehr auf ein weitgehendes Urteilsvermögen gerichtet sein, das jedoch nur durch jahrelange Uebung erlangt werden kann. Nur eine von Jugend auf angelernte Handkraft ist imstande, den Stahl im Qualitätswalzwerk richtig zu behandeln. Die unbedingt erforderliche peinliche Genauigkeit muß von möglichst früher Jugend anezogen sein. Selbst unter den jugendlichen Arbeitern gelingt es immer nur einer beschränkten Anzahl, sich diese Fähigkeiten in vollem Maße anzueignen, während die Erwachsenen, die vorher anderwärts beschäftigt waren, erfahrungsgemäß sich nur sehr selten mit Erfolg in den Walzwerksbetrieb einarbeiten. Diese in der Industrie allgemein anerkannte Erfahrung kann auch nicht durch die merkwürdige Feststellung eines Gewerbeaufsichtsbeamten für Düsseldorf entkräftet werden, der einmal berichtete, es gebe auch „Seidenweber“ unter den Walzern und Hammerschmieden. Es ist verwunderlich, daß der Beamte eine sicher seltene Ausnahme als Argument für seine Zwecke verwenden zu sollen geglaubt hat.

Nicht nur bei Vertretern der Walz- und Hammerwerke, sondern in der gesamten Industrie besteht nur eine Ansicht darüber, daß für Arbeiten, die Handfertigkeit, körperliche Gewandtheit, scharfen Blick, schnelle Entscheidung und viele Erfahrung verlangen, meistens nur solche Arbeiter verwendbar sind, die möglichst früh zu arbeiten und mit ihrer Ausbildung begonnen haben. Hierin eröffnet sich einer der bedeutendsten Gesichtspunkte für die tunlichst ausgedehnte Heranziehung der Jugendlichen zur Fabrikarbeit. In dem Alter von 14 bis 16 Jahren gewöhnt sich der Junge viel leichter an eine regelmäßige ständige Arbeit in einem und demselben Betriebe, als der ältere, über 16 Jahre alte Bursche, der sich in dem ihm neuen Betriebe erst einleben soll. Er ist sehr geneigt, die ihm ungewohnte Arbeit alsbald wieder aufzugeben, zieht dann gewöhnlich von Betrieb zu Betrieb und bringt es in keinem derselben zu einem vertrauenerweckenden, zuverlässigen Arbeiter, dem ein selbständiger Posten übertragen werden könnte.

Die antisozialen Rückwirkungen einer derart „gefühlsmäßigen“ Sozialpolitik, wie sie in dem Verbot der Nachtarbeit Jugendlicher zum Ausdruck kommt, treten dann aber besonders scharf hervor, wenn man sich vergegenwärtigt, daß diese zu schaffenden Sonderbestimmungen für die jugendlichen Arbeiter ihre Verwendung in kontinuierlichen Betrieben, also in der Eisenindustrie — ob die Herren

Antragsteller im Reichstag sich diese Tatsache vergegenwärtigt haben, ist mir zweifelhaft — überhaupt unmöglich oder mindestens unwirtschaftlich machen. Die Ausscheidung der Jugendlichen von der Nachtschicht hat zur notwendigen Folge, daß die Jugendlichen überhaupt von dem betreffenden Betrieb fernbleiben müssen; denn die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter ausschließlich in Tagschicht ist, wie jeder Kenner des praktischen Wirtschaftslebens weiß, für die mit ununterbrochenem Feuer und demgemäß mit Wechselschicht arbeitenden Betriebe unmöglich. Es ist eben durchaus untunlich, die von den Jugendlichen in der Tagesschicht verrichteten Arbeiten während der Nachtschicht von älteren Arbeitern ausführen zu lassen, die dann immer in der Nacht arbeiten müßten. Dazu würde sich kein Arbeiter verstehen. Andererseits kann den Betrieben aber auch nicht zugemutet werden, für die Nachtarbeit zwei Kolonnen Arbeiter zu halten, die abwechselnd am Tage mit anderen Arbeiten, in der Nacht aber mit den, den jugendlichen Arbeitern zukommenden Arbeiten beschäftigt werden. Die Arbeitskraft dieser Ersatzkolonnen voll auszunutzen, würde kaum gelingen, während naturgemäß ein Verzicht auf den vollen Arbeitslohn auch nicht in Frage kommen kann.

Dort, wo die Eisenindustrie die ausschließliche oder ausschlaggebende Verdienstmöglichkeit bietet, wie beispielsweise im Saargebiet, wo ja der Bergbau die Jungen erst nach zurückgelegtem 16. Lebensjahr beschäftigt, drückt also ein Verbot der Nachtarbeit Jugendlicher das Gesamteinkommen des Haushaltes um den Verdienst der Kinder. Der für die kinderreichen Arbeiterfamilien so überaus wichtige zweite Lebensabschnitt, der mit dem ersten soweit herangewachsenen Kinde einsetzt, das in Arbeit geschickt wird, und das mit seinem, wenn auch nur geringen Verdienst der Haushaltskasse zu Hilfe kommt, wird also hinausgerückt, vielfach überhaupt zerschlagen. Denn es wird für die Eltern, die doch in diesem zweiten Abschnitt, der mit jedem weiteren arbeitenden Kinde an Bedeutung gewinnt, Ersparnisse machen sollen, immer schwieriger sein, sechzehn- und achtzehnjährige Burschen im Familienverbande zu erhalten. Die von der Sozialdemokratie ausgehende und genährte Zuchtlosigkeit äußert sich bei den Jugendlichen gewöhnlich zunächst darin, daß sie die Zucht in der Familie abschütteln und sich, um vollkommen frei und unbeaufsichtigt leben zu können, bei fremden Leuten in Kost und Wohnung geben. Diese unerfreulichen sozialen Zustände würden in dem gänzlichen Verbot der Nachtarbeit der Jugendlichen sicher weitere Nahrung finden. Kann dann der aus der Schule entlassene Junge, weil ihm das Gesetz im Weg steht, keinen Platz finden, um sich zu einem tüchtigen Hüttenarbeiter auszubilden, so wird er unter Umständen warten; er wird bummeln, vielleicht verbummeln und verderben, sicher aber seinen Eltern noch zwei Jahre, wie man zu sagen pflegt, auf der Tasche liegen. Diese

haben, anstatt eines Zuschusses von wöchentlich etwa 15 bis 18 *M* aus dem Verdienst des jugendlichen Sohnes, einen Müßiggänger zu ernähren. Sie werden, anstatt sich einer Besserung ihrer Lage zu erfreuen, möglicherweise jetzt erst recht mit einer gewissen Not zu kämpfen haben.

Die unvermeidliche Folge wird aber weiter sein, daß der Geburtenrückgang, der ja seit einigen Jahren die ernsteste Sorge unserer Regierung wie überhaupt jedes Vaterlandsfreundes bildet, sich auch bei den Arbeiterfamilien in immer stärkerem Maße bemerkbar machen wird.

Es wird aber außerdem bei diesem Verbot der Nacharbeit Jugendlerner — von einer Ueberanstrengung der Jugendlichen oder von einer Schädigung ihrer körperlichen Entwicklung durch die Nachtschicht, die sie zudem nur abwechselnd verfahren, kann nicht die Rede sein; es braucht nur auf die große Anzahl alter Arbeiter in den Belegschaften unserer Werke mit einer Dienstzeit von vierzig Jahren und darüber hingewiesen zu werden, die alle seit ihrem vierzehnten Lebensjahre abwechselnd Tag- und Nachtschichten verfahren, ohne dadurch an ihrer Gesundheit Schaden genommen zu haben —, der volkswirtschaftlich so wichtige Gesichtspunkt des „gelernten“ Arbeiters ganz außer acht gelassen.

Um die nationale Produktion zu stärken, gibt es bekanntlich kein besseres Mittel, als möglichst viele junge Leute beruflich zu vollgelernten Arbeitern auszubilden. Das ist in verschiedenen Berufen verschieden schwierig und erfordert deswegen auch ein

ganz verschiedenes Maß von Zeit. Aus diesem Grunde sind Jünglinge im Alter von etwa 18 Jahren und mehr nur schwer für schwierige Betriebe zu gewinnen weil sie die ihnen in diesem Berufe bevorstehende, für ihr Alter immerhin lange Ausbildungszeit scheuen. Zahlreiche vorhandene Arbeitskräfte, die heute als ganz junge Leute den Anfang mit einer hohen beruflichen Arbeitsausbildung machen, werden also in Zukunft „ungelernt“ bleiben und damit auf einer niedrigeren Einkommenstufe und auf einer Stufe der geringeren Produktivität der Arbeit zurückgehalten werden.

Alles in allem führt also das beabsichtigte Verbot der Nacharbeit Jugendlerner mit dazu, den Zerfall der Arbeiterfamilien zu fördern und gleichzeitig zu verhindern, daß sich in immer steigendem Maße eine Arbeiterschaft bildet, die durch Freundschaft und Verwandtschaft dem seßhaften Bürgertum nahesteht und darum einen festen Wall gegen den Sozialismus zu bilden berufen wäre. Für die Herren aus Luxemburg ist im übrigen die Bemerkung nicht zu unterdrücken, daß eine etwaige Freude darüber, in einem glücklicheren Lande zu leben und von den von mir gekennzeichneten Bestimmungen verschont zu bleiben, gewiß verfrüht wäre. Luxemburg dürfte sich mit automatischer Sicherheit in nicht zu ferner Zeit diesen Beschränkungen anschließen, dafür sorgt schlimmstenfalls das ja überall hervortretende Streben, den Wagen der Sozialpolitik auf das internationale Gleis zu schieben. (Schluß folgt.)

Ueber den heutigen Stand der Wärm- und Glühöfen.

(Fortsetzung von Seite 620.)

2. Wärmöfen für Schmiedestücke und schwere Blöcke.

Die zu dieser Gruppe gehörigen oberirdischen Herdöfen dienen zum Wärmen schwerer Walzblöcke, Brammen, Schmiedestücke, Bleche, Dampfkesselböden usw., die sich wegen ihrer in weiten Grenzen schwankenden Abmessungen zum Einsetzen in Tief- und Stoßöfen weniger eignen. Form, Gewicht, Abmessungen und Arbeitsgang gestatten andererseits auch nicht, sie der Flamme entgegenzubewegen, wie es in den Stoß- und Rollöfen geschieht, vielmehr muß man sich damit begnügen, den Ofen Satz für Satz zu beschicken, meist — sofern es sich um größere Werkstücke handelt — mit einem einzelnen Stück, das oft noch dazu quer zur Flammenrichtung eingesetzt wird, um eine gleichmäßige Erhitzung zu gewährleisten. Infolgedessen besitzen die den Herd verlassenden Abgase eine sehr hohe Temperatur, und es wird daher bei diesen Öfen mehr als bei anderen Wert auf hohe Vorwärmung der Verbrennungsluft gelegt, welchem Zweck meist Rekuperatoren und Doppelgewölbe, jedoch auch Regeneratoren dienen. Trotzdem besitzen die den Ofen verlassenden Abgase eine derartig hohe Temperatur,

daß man sie oft unter Dampfkessel leitet behufs weiterer Ausnutzung. Das Wärmgut wird entweder durch eine in einer Seiten- oder Stirnwand befindliche Tür eingesetzt oder zusammen mit dem ausfahrbaren Herd in den Ofen eingefahren; letztere Einrichtung ist besonders für schwere Schmiedestücke bis zu 80 t Gewicht unentbehrlich. Dem gleichen Zweck könnten auch verfahrbare oder abhebbare Gewölbe dienen, scheinen sich jedoch bei den Öfen dieser Gruppe noch nicht eingeführt zu haben.

Um Brammen gleichmäßig zu erwärmen, ohne sie umsetzen zu müssen, werden diese Herdöfen meist mit Flammenwechsel nach Art der Martinöfen gebaut.

Ein derartiger, von dem technischen Bureau Friedrich Siemens, Berlin, ausgeführter Brammen-Herdofen ist in Abb. 13 dargestellt. Der Ofen besitzt eine Herdfläche von 13,1 × 2,6 m, große Gas- und Luftkammern und wärmt in der Schicht 150 t kalt eingesetzter Brammen von 2,5 bis 20 t Stückgewicht an; die Anwärmdauer beträgt bei einer kalt eingesetzten 5-t-Bramme im Durchschnitt 3 bis 3½ st. Die Firma gewährleistet bei großen Öfen und kaltem Einsatz im Höchsthalle 12 % Kohlenverbrauch und 2½ % Abbrand. Der Herd wird sowohl aus Magnesit

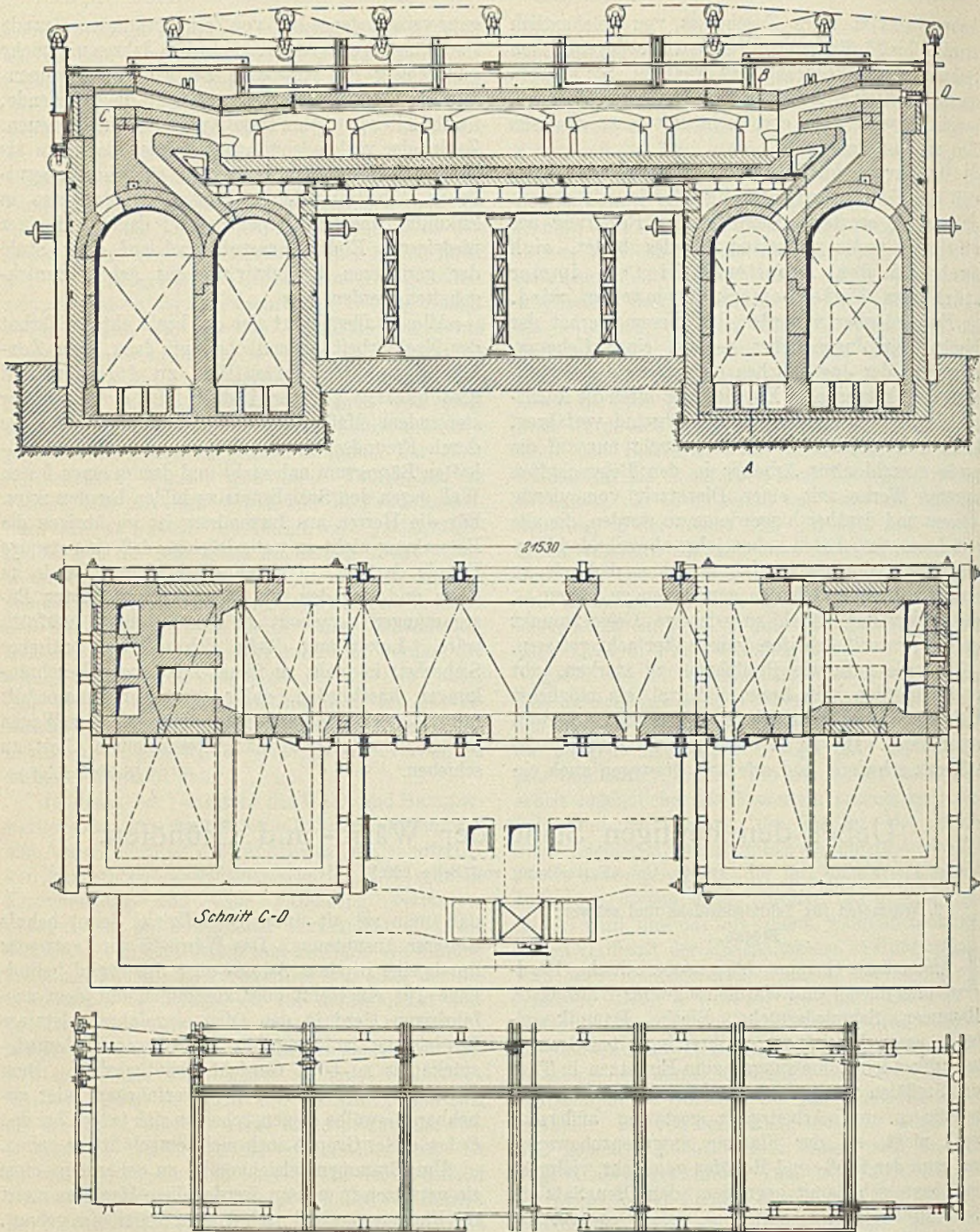


Abbildung 13. Brammenherdöfen von Friedrich Siemens.

als auch aus Quarzitsteinen hergestellt, während früher fast ausschließlich Schweißsand gebraucht wurde.

Abb. 14, zeigt einen Großblockeschmiedeofen von Fr. Siemens. Für kleinere Schmiedestücke, wie sie in Maschinenfabriken vorkommen, baut die gleiche Firma kleinere Regenerativöfen nach Abb. 15. Diese kleinen

Schmiedeofen haben für Maschinenfabriken den Vorteil kurzer Anwärmdauer und verhältnismäßig hoher Leistungsfähigkeit und haben sich daher gut eingeführt¹⁾. Abb. 16 zeigt eine sternförmige Anordnung

¹⁾ Vgl. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1909, 3. Juli, S. 1072/5.

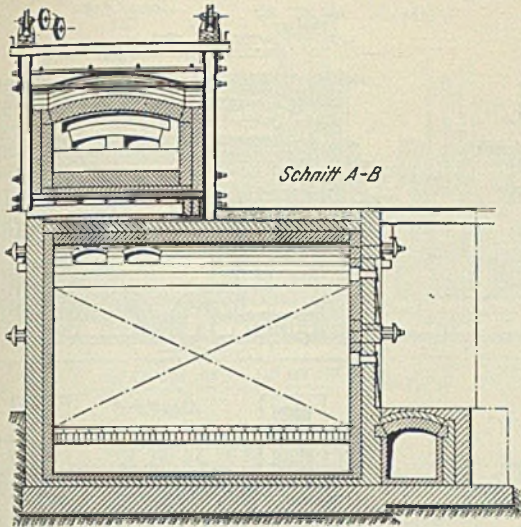


Abbildung 13.
Brammenherdofen
von Friedrich Siemens.

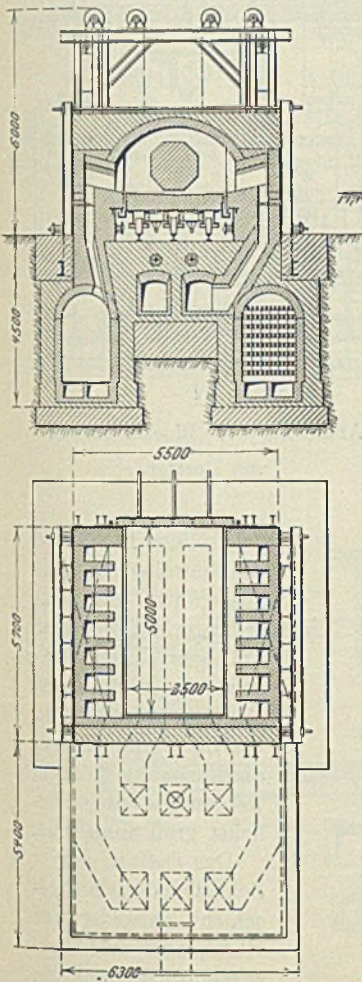
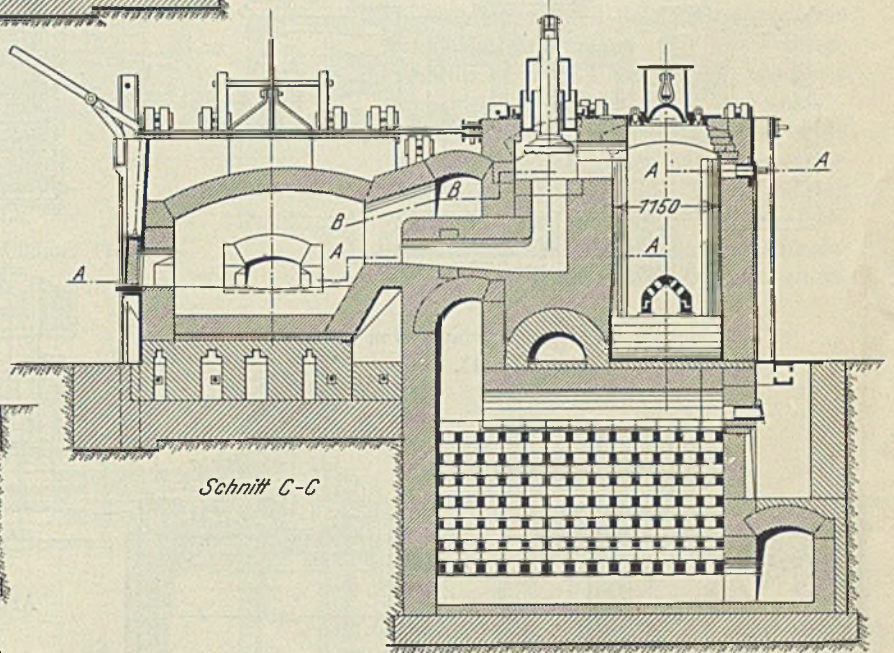


Abbildung 14.
Großblockschmiedeofen
von Friedrich Siemens.

XIX,34

mehrerer derartiger Öfen, wobei eine größere Anzahl von Hämmern und Pressen um die Öfen herum angeordnet werden und ein Mann die drei Generatoren bedienen kann.

Die Firma Poetter, G. m. b. H., Düsseldorf, rüstet ihre Öfen mit Brennern von besonderer Bauart aus, durch die eine bessere Mischung und Verbrennung erreicht werden soll (vgl. Abb. 17). Diese Brenner bestehen aus zwei an Stelle der sonst üblichen Siemensbrenner angeordneten Mischkammern, in welche Luft und Gas durch zahlreiche Kanäle von verhältnismäßig geringem Querschnitt gelangen. Der dargestellte Ofen dient besonders zum Wärmen vorgewalzter Blöcke, die meist warm eingesetzt werden. Gelangt das Gas mit hoher Temperatur zum Ofen, so werden nur Luftkammern



Schnitt C-C

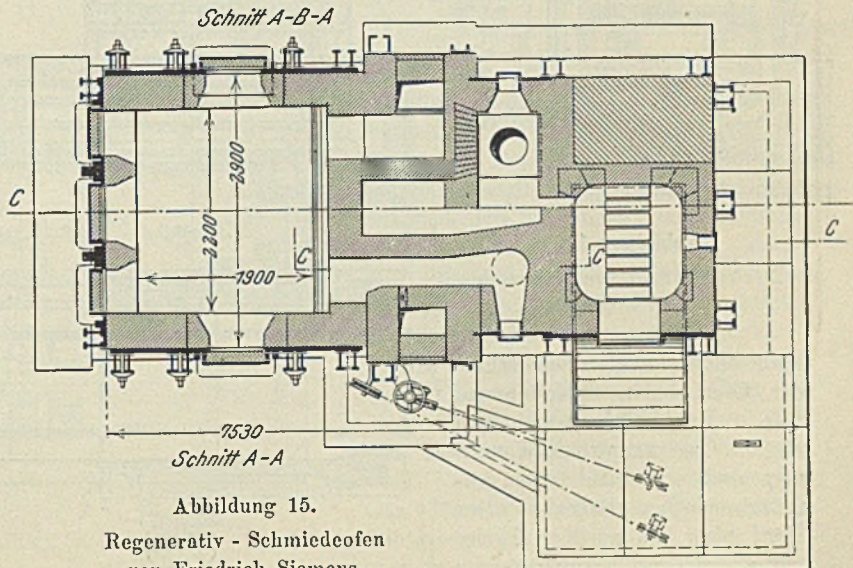


Abbildung 15.
Regenerativ - Schmiedeofen
von Friedrich Siemens.

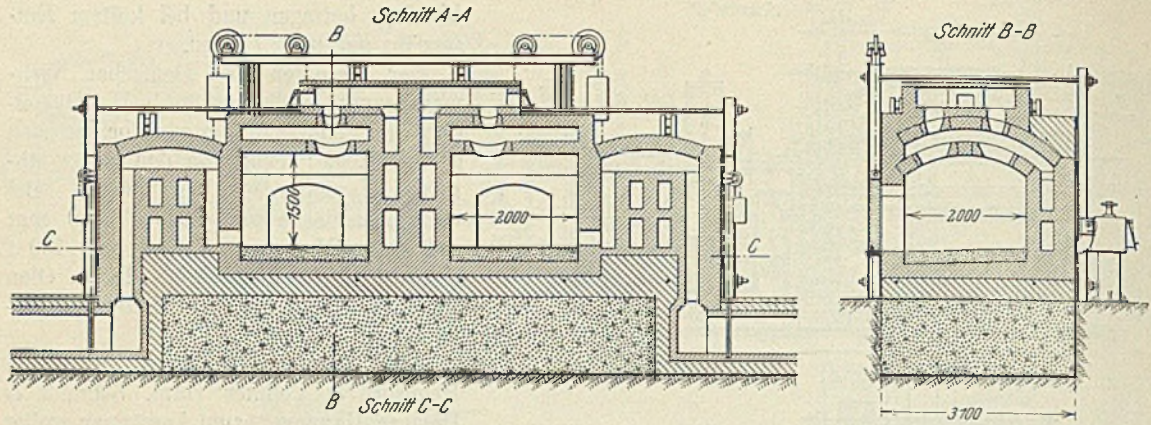


Abbildung 20.
Doppelter
Schmiedeofen von Heimsoth
& Vollmer.

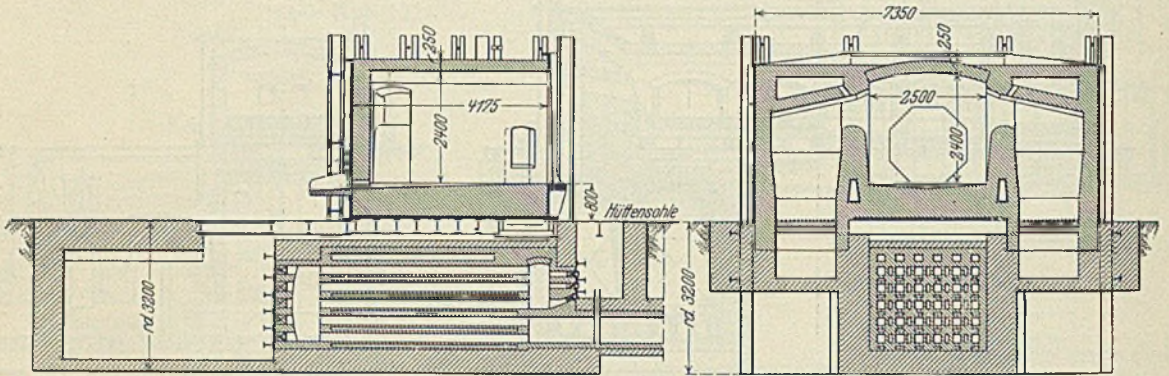
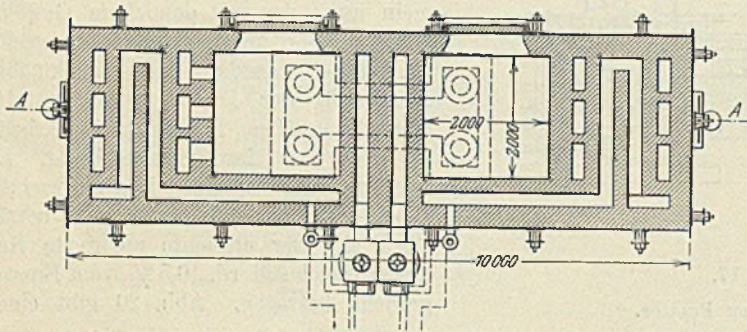
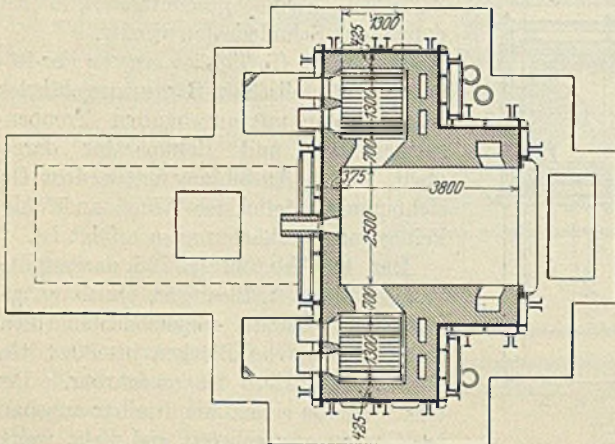


Abbildung 24.
Großblockschmiedeofen von
Bender & Främs.



Ventile in den einen oder anderen der beiden an den Herdenden angeordneten Brenner. Die Luft wird in einer der beiden unter dem Herd befindlichen Kammern vorgewärmt und gelangt durch das in der Abbildung sichtbare Umsteuerventil in die Brenner. Das Arbeitsstück wird auf Unterlagen gelegt, so daß es von der Flamme allseitig gut umspült wird.

Abb. 23 (S. 794) zeigt einen weiteren Schmiedeofen derselben Firma. Da der Herd nur kurz ist, so ist über dem Ofen ein Dampf-

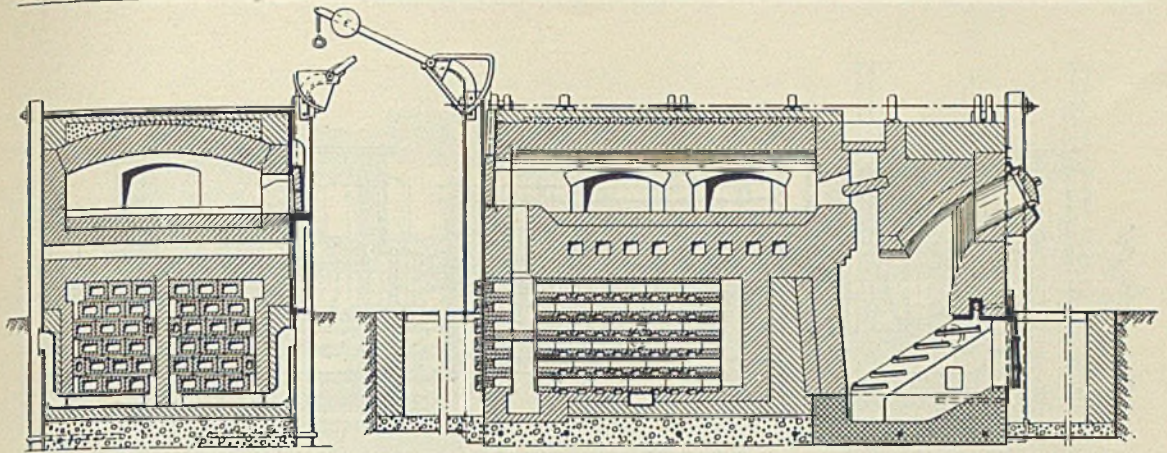


Abbildung 21. Schmiedeofen der Ifö-Ofenbau-Gesellschaft.

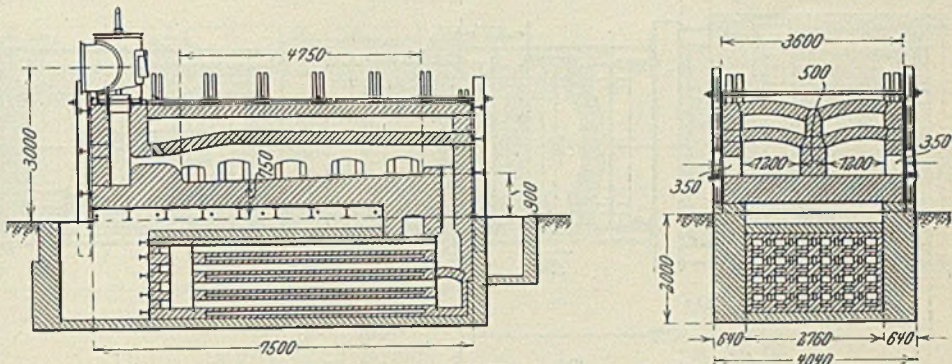


Abbildung 25.

Doppelwärmefen von
Bender & Främbs

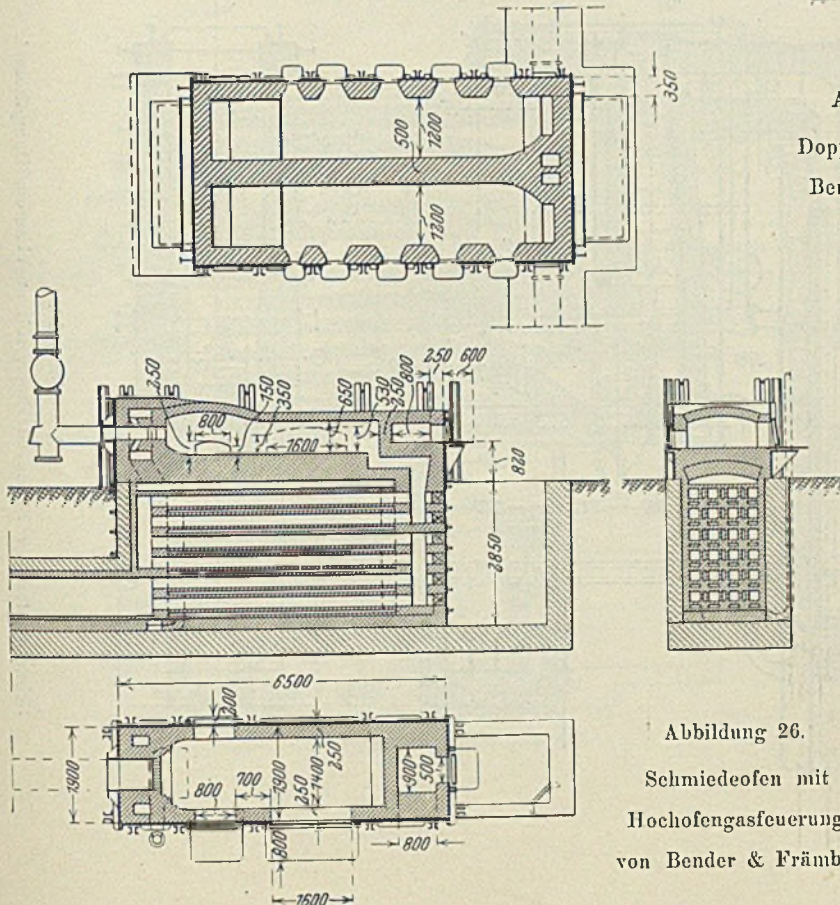


Abbildung 26.

Schmiedeofen mit
Hochofengasfeuerung
von Bender & Främbs.

kessel nebst Ueberhitzer
angeordnet, in dem die
Abgase ausgenutzt wer-
den. Der angebaute Gas-
erzeuger ist mit Trep-
pen- und Planrost ver-
sehen. Der Ofen kann
natürlich auch unmit-
telbar mit dem Schornstein
verbunden werden,
wenn Reparaturen am
Kessel vorgenommen
werden müssen.

Abb. 24 (S. 792) zeigt
einen von der Firma
Bender & Främbs, Ha-
gen, ausgeführten Ofen
zum Anwärmen von

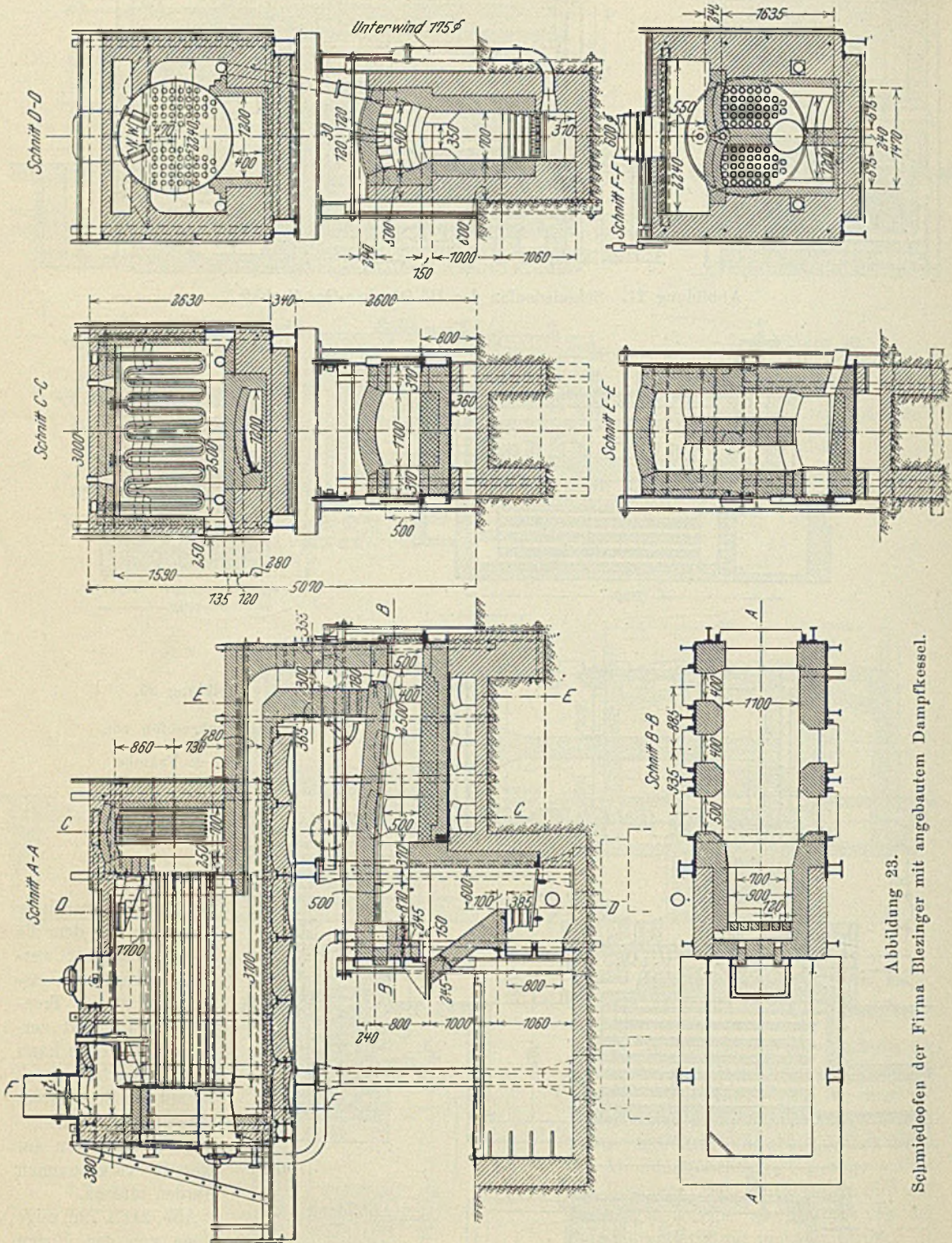


Abbildung 23. Schmelzofen der Firma Blezinger mit angebautem Dampfkessel.

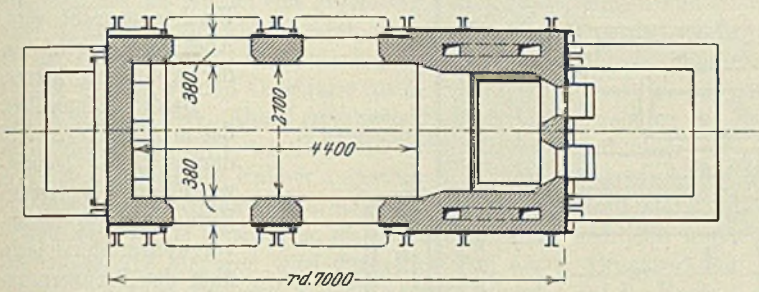
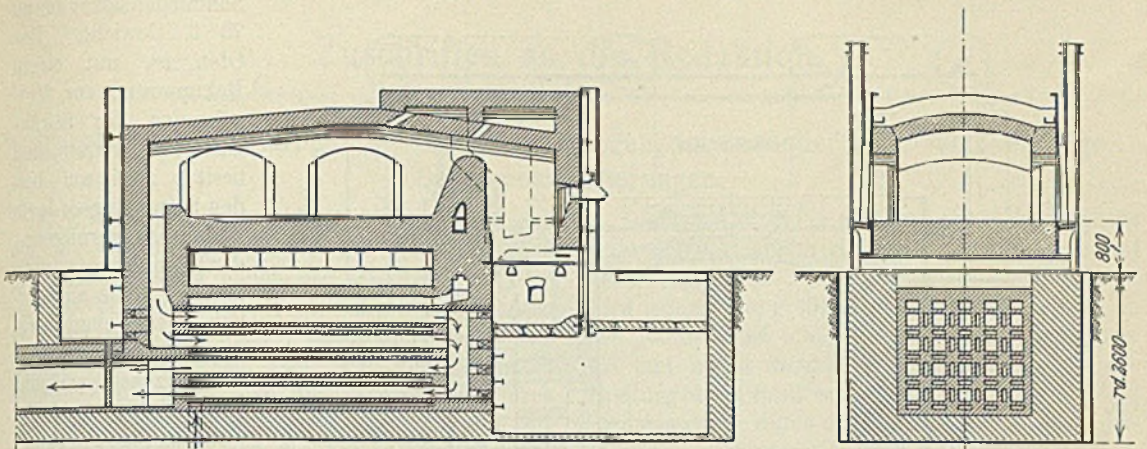


Abbildung 27.
Schmiedeofern
von Bender & Främbs.

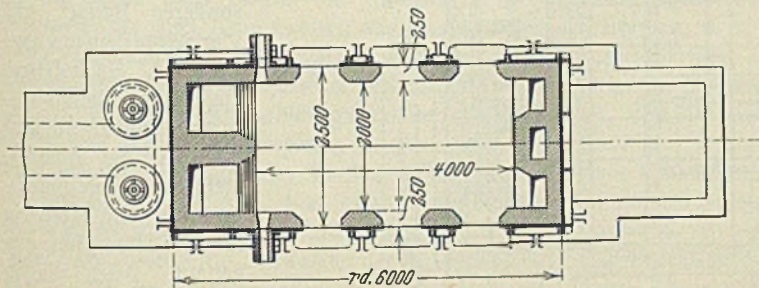
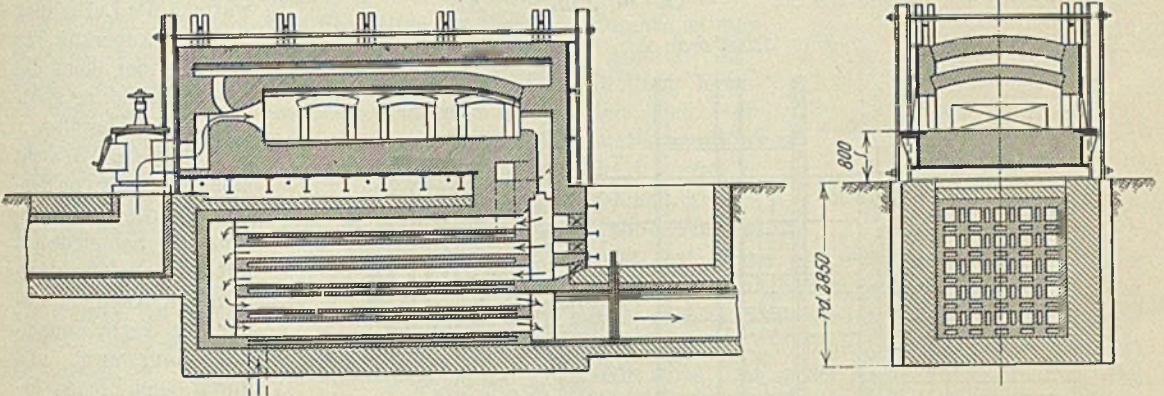


Abbildung 28.
Schmiedeofern
von Bender & Främbs.

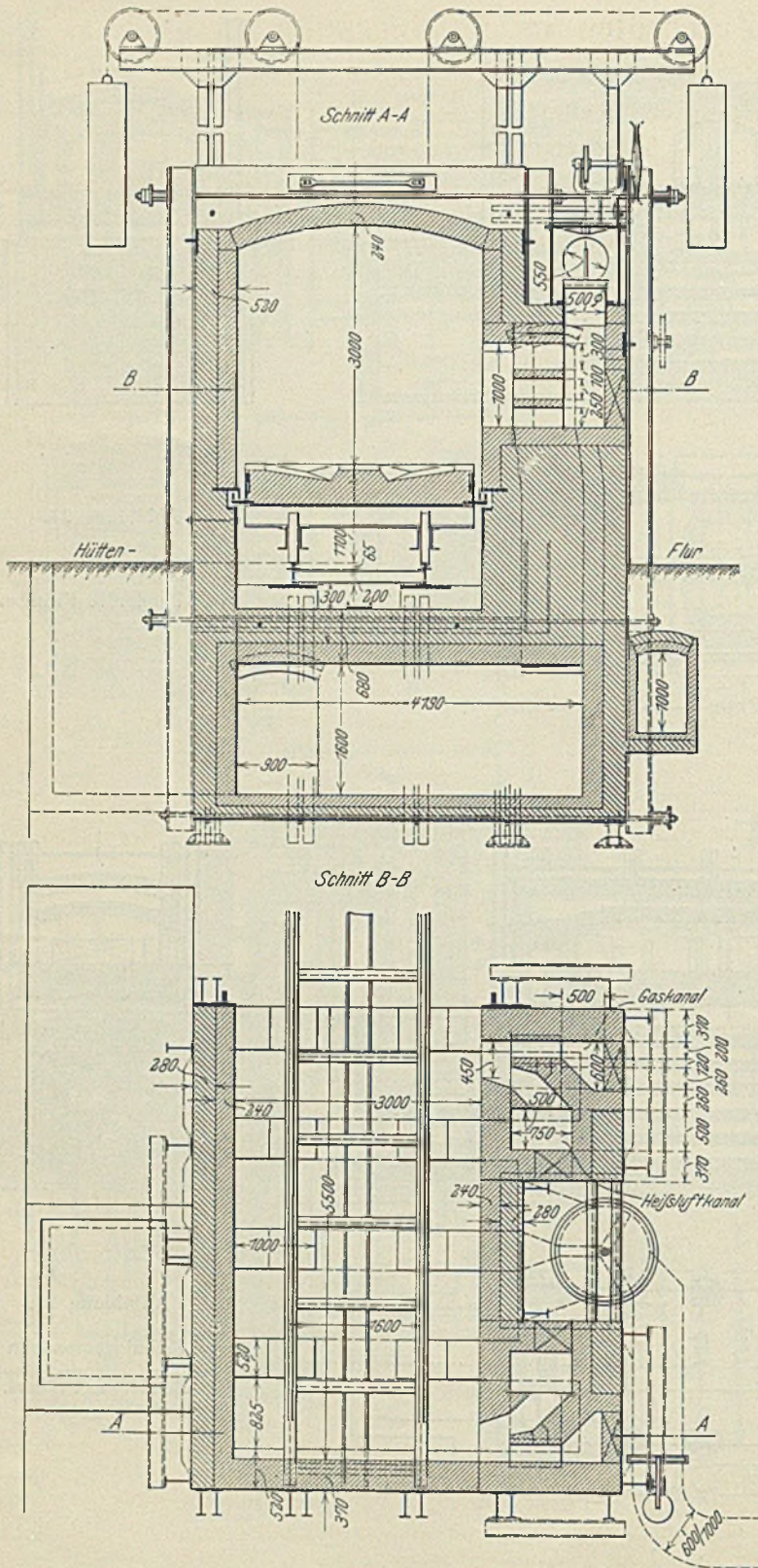


Abbildung 22.

Regenerativ-Schmiedeöfen der Firma Blezinger.

Schmiedeblocken bis zu 75 t Gewicht. Der Ofen ist mit einem Rekuperator zur Vorwärmung der Sekundärluft ausgerüstet und besitzt zwei auf beiden Seiten angeordnete Planrostfeuerungen;

der Rekuperator wird an anderer Stelle ausführlich beschrieben werden. Ein- und Austritt der Heizgase geschieht durch die Seitenwände, wodurch eine gleichmäßige Anwärmung des Blockes erreicht wird. Alles übrige geht aus der Abbildung hervor.

Beiden Ofenhälften des in Abb. 25 (S. 793) dargestellten Doppelwärmofens der gleichen Firma wird das Gas unvorgewärmt durch je ein über den Brennern angeordnetes Ventil zugeführt. Die Verbrennungsluft wird in einem

Rekuperator vorgewärmt. Als Luftleitung vom Rekuperator zu dem Brenner dient das in der Abbildung sichtbare Doppelgewölbe.

Abb. 26 (S. 793) stellt einen ebenfalls von Bender & Främb's ausgeführten Schmiedeofen mit Hochofengasfeuerung dar. Auch hier wird nur die Verbrennungsluft vorgewärmt und durch einen Brenner besonderer Bauart von vier Seiten dem unvorgewärmten Hochofengas zugeführt. Behufs besserer Wärmeausnutzung ist über der Austrittsstelle der Verbrennungsgase aus dem Herd ein kleiner Härteofen eingebaut. Auch die in den Abb. 27 und 28 dargestellten Schmiedeöfen rühren von der genannten Firma her.

(Fortsetzung folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.)

Tabellarische Ausarbeitung von Kalibrierungen, im besonderen verschiedenartige Schienenkalibrierungen.

C. Holzweiler sagt in obigem Aufsatz¹⁾ in bezug auf die Schienenkalibrierung mit schrägliegenden Kalibern, dieselben haben den Nachteil einer einseitigen Verschiebung der Walzen, bedingt durch die verkreuzt stehenden Walzenteilungen. Hierzu möchte ich bemerken, daß sich dieser Nachteil beheben läßt, wenn man die Verschiebung durch die Walze selbst verhindert, indem man die Kaliber so eindreht, daß die entsprechend angeordneten Ränder der Walzen eine gegenseitige Verschiebung nicht zulassen. Abb. 1 zeigt, wie das Kaliber auf der Drehbank eingedreht werden muß, nämlich so, daß die Unter- und Oberwalze an den schrägen Rändern bei a anliegen. Abb. 2 ergibt, wie die Walze in der Walzenstraße liegt, nämlich mit einem kleinen Spiel bei a. Wird das Kaliber angestoßen, so wird infolge des auftretenden Walzdruckes die Oberwalze so weit nach rechts verschoben, bis sie bei a anliegt. Die Unterwalze hingegen wird durch den Fuß des Profils nach links gedrückt, und die nach links und rechts wirkenden Walzdrücke bringen die Walzen bei a und den übrigen Rändern zum Anliegen. Da die nach links und rechts wirkenden Druckkräfte gleich sind, kann ein Verschieben einer der beiden Walzen nicht eintreten. Das Festhalten der Walzen lediglich durch die Einbaustücke und Ständer zu bewirken, wie dies A. Lichthardt angibt²⁾, dürfte für die Erzielung eines einwandfreien Endprofils kaum ganz genügen, da schon durch eine geringe Verschiebung der Walze ein schlechtes Profil bedingt wird.

Abb. 3 ist eine Duowalze mit zwei Vor- und zwei Fertigstichen und schrägliegenden Kalibern und zeigt die Anordnung der Walzenränder, die im Betrieb geschmiert werden. Die Fertikaliber liegen auch bei dieser Kalibrierungsart stets horizontal. Die Verschiebung der Walze ist bei diesen Duowalzen so, daß beim ersten und dritten Stich die Oberwalze nach rechts, die Unterwalze nach links gedrückt wird, beim zweiten und vierten Stich ist es umgekehrt. Bei Triowalzen dagegen ist die Verschiebung stets in der gleichen Richtung. Abb. 3 zeigt noch eine Besonderheit gegenüber den von Holzweiler gegebenen Beispielen insofern, als die Füße geschweift ausgewalzt werden. Das ist besonders deutlich der Abb. 4 zu entnehmen, die die drei Vorprofilstiche zu den Fertigwalzen in Abb. 3 zeigt. Das geschweifte Auswalzen der Füße hat den Vorteil, daß das Fußmaterial sehr stark bearbeitet werden kann bei gleichzeitigem geringem Walzenverschleiß, der zurückzuführen ist auf die großen Neigungen des den Fuß bearbeitenden Walzenrandes

Die von Holzweiler gegebene Schrägkalibrierung zeigt beträchtliche Breitungen. Insbesondere hat der Fertigstich noch 4,5 mm Breitung. Hierdurch wird jedoch eine größere Abnutzung der Walzen an den Rändern bei b,b eintreten. Die Breitung von 4,5 mm ist ja wesentlich höher, als die normale Breitung des Profils ausmacht, d. h. also der Steg wird gewaltsam durch die Walzenränder auseinandergezerrt, und hierdurch werden die Verschleißerscheinungen und Brandrisse bei b,b hervorgerufen. Man kann bei schrägliegenden Kalibern mit der Breitung auf ein Mindestmaß herabgehen. Man erhält alsdann eine bessere Durcharbeitung des Kopfmateriale gegenüber den horizontal liegenden Kalibrierungen und somit eine Besserung des Materialgefüges der Fahrkante. Infolge der Breitung des Profils wird der Kopf stark gegen den entsprechenden Walzenrand gedrückt, und dieser übt seinerseits eine erhebliche

Druckwirkung auf das Kopfmaterial aus. Bei den Kalibrierungen mit horizontal liegenden Furchen ist man genötigt, die Breitung besonders vom vorletzten zum Fertigstich groß zu nehmen, weil die

Kaliber infolge ihrer fast genau senkrecht stehenden und daher starkem Verschleiß ausgesetzten Seitenwände nach und nach breiter werden. Man ist dann sogar gezwungen, das Fertikaliber zu verbreitern, um nicht einen Grat an der Kopfkante zu erhalten. Bei schrägliegenden Kalibern dagegen ist eine Verbreiterung, d. h. eine Erhöhung des Schienenprofils ausgeschlossen. Ich halte eine Breitung der ersten sechs Stiche (a. a. O. Abb. 5, Tafel 35) um etwa 1½ und des siebenten Stiches um 2 mm für das Richtige. Sollte der Fertigstich im Trio am Kopf einen Grat bekommen, so ist, wenn man den Vorstich dünner hält, gleichzeitig eine Schmälerung des Vorstiches hiermit verbunden, und der Grat verschwindet. Der Stauchstich nach Abb. 2 der Holzweilerschen Arbeit bewirkt keine Durcharbeitung des Kopfmaterials, sondern erfahrungsgemäß äußert sich der Druck auf den Kopf in einer Verdickung des Steges. Besser in dieser Beziehung ist der Stauchstich in seiner Abb. 3.

Auffallend ist mir die sehr geringe Breitung der Kalibrierung nach Abb. 4 a. a. O. Sicher wird

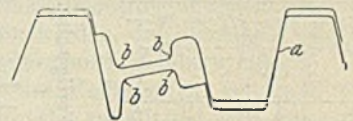


Abbildung 1.

Kaliber auf der Drehbank.

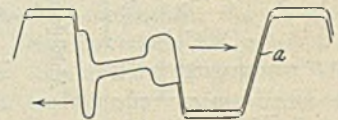


Abbildung 2.

Kaliber im Walzgerüst.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 9. Okt., S. 1677/83.

²⁾ Ebenda S. 1682.

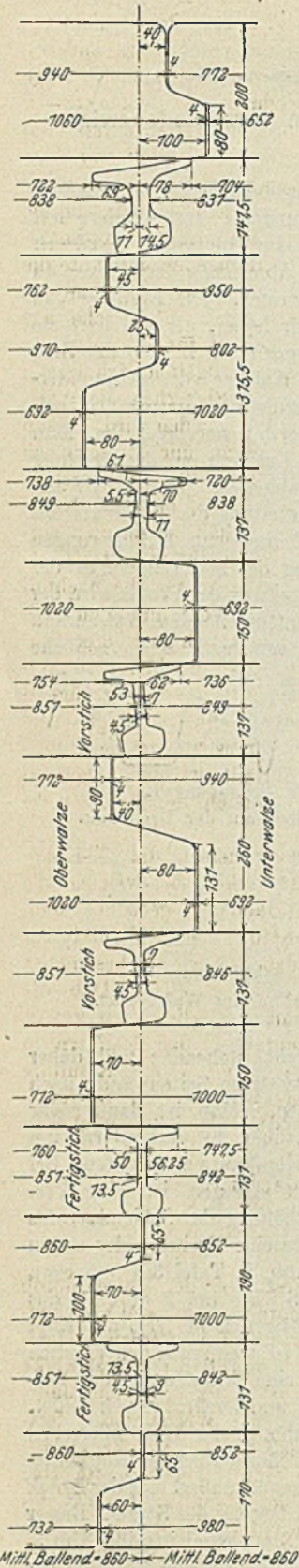


Abbildung 3. Fertigwalze.

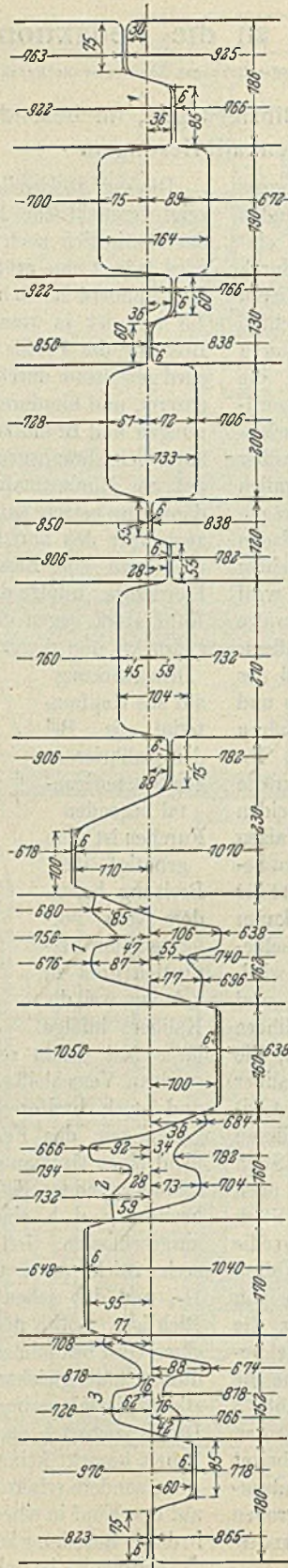


Abbildung 4. Vorwalze zur Fertigwalze, Abbildung 3.

hierdurch das Kopfmaterial einen starken Druck erhalten, doch dürfte die Walze hierbei einem starken Verschleiß ausgesetzt sein. Es würde interessieren, Näheres über die Lebensdauer speziell dieser Walzen zu hören.

Die Walzung der Schienen in schrägliegenden Kalibern bietet walzentechnisch sowohl als wirtschaftlich derartige Vorteile, daß es eigenartig erscheint, daß diese Kalibrierungsart sich bis heute noch nicht mehr eingebürgert hat. Eine Kalibrierung ist nicht dann als gut zu bezeichnen, wenn das gewalzte Profil richtig herauskommt, sondern wenn damit eine möglichst gleichmäßige und geringe Abnutzung der Walzen verbunden ist. Hierdurch wird die Lebensdauer des Walzensatzes verlängert und werden erhebliche Ersparnisse erzielt. Man kann vielfach beobachten, daß beim Walzen von Schienen mit horizontal liegenden Kalibern unter Verwendung

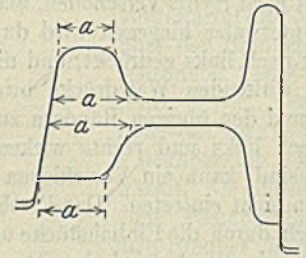


Abbildung 5. Schienenkaliber.

eines Stauchstiches das Kaliber nach diesem am meisten leidet. Kommt die Walze in die Dreherei, so muß häufig allein wegen dieses Stiches der ganze Satz um das Doppelte mehr abgedreht werden, als wenn der Stauchstich nicht vorhanden wäre. Das verkürzt aber die Lebensdauer des Satzes auf die Hälfte. Eine genaue Untersuchung der Walze in bezug auf Verschleiß nach dem Gebrauch ist daher sehr vorteilhaft. Man erkennt, welche Kaliber am meisten gelitten haben, und kann diese durch Verteilung des Druckes entlasten. Bei schrägliegenden Kalibern braucht die Walze stets verhältnismäßig nur wenig abgedreht zu werden, um die alte Form wieder zu erhalten. Die schrägliegenden Ränder verschleßen viel weniger als Ränder, die beinahe senkrecht liegen, da der Walzenrand sich schneller und leichter von dem Profil löst. Die gleichen Vorteile wie für die Schienenkalibrierung

ergeben sich aus den schrägliegenden Kalibern auch für die Trägerwalzen für kleine Profile. Die allgemeine Einführung schrägliegender Kaliber für die Herstellung von Schienen und kleinen Trägerprofilen dürfte daher vom wirtschaftlichen und technischen Standpunkt aus zu begrüßen sein. Als Nachteil schrägliegender Kaliber ist nur zu betrachten, daß das Kaliber ein wenig breiter wird. Beim Trio kommt weiter die Notwendigkeit hinzu, doppelte Ränder anzubringen, die durch die versetzten Kaliberschlüsse bedingt werden, und die Platz auf der Walze wegnehmen. Beim Duo fällt dieser Nachteil fort, weil hier ohnehin wegen der zu versetzenden Schlüsse Doppelränder notwendig sind.

Hoffentlich tragen diese Zeilen mit dazu bei, weitere Mitteilungen aus Fachkreisen über die besprochenen Fragen zu veranlassen.

Breslau, im November 1913.

Dr.-Ing. J. Puppe.

* * *

Zu den Ausführungen von Dr.-Ing. Puppe möchte ich folgendes erwidern:

Die seitliche Festhaltung der Walzen durch die Walzenränder selbst halte ich für unausführbar, da es erstens in den allermeisten Fällen ausgeschlossen ist, die Walzenränder der Walzenpaare so zu gestalten, daß sie sich abwickeln, ohne Streckenschläge in den Walzgerüsten hervorzurufen. Die Durchmesser der beiden gegeneinander reibenden Walzenränder müßten gleich groß gehalten werden, welches nicht immer möglich ist; die Abbildungen 3 und 4 in der Puppeschen Ausführung geben denn auch sehr verschiedene Walzendurchmesser an. Auch würden sich die Randflächen durch den Druck und den zwischenfallenden Walzensinter so schnell abnutzen, daß eine genaue, übereinanderliegende Kaliberverteilung recht bald ausgeschlossen wäre.

Es gibt kein wirksameres Mittel, als durch kräftige Schrauben in den Einbaustücken der seitlichen Walzenverschiebung entgegenzuarbeiten. Lichthardt bestätigt dieses ja auch durch die langjährigen Erfahrungen, welche er in seiner Praxis gewonnen hat¹⁾. Was nun die Breite in den einzelnen Kalibern anbetrifft, so richtet sich diese gewöhnlich nach vorhandenen Blockquerschnitten, welche zum Anfahren in das erste Profilkaliber genommen werden müssen. Puppe legt diesen Ausbreitungen einen größeren Wert zu, als sie beanspruchen dürfen, da es nach meinen Erfahrungen für die Bearbeitung des Kopfmateriale ohne Bedeutung ist, ob mit einem oder mit mehreren Millimetern Ausbreitung gearbeitet wird, vielmehr wird die Verarbeitung des Kopfmateriale durch den seitlichen Druck beeinflusst, welchen man bei $a - a$ (s. Abb. 5) gibt. Wenn Puppe die Ausbreitung vom Vor- zum Fertigungskaliber mit 4,5 mm als besonders beträchtlich bezeichnet und dadurch eine große Abnutzung an den Rändern

der Walzen befürchtet, so muß ich dem entgegenhalten, daß ich letzteres in meiner Praxis nicht bestätigt gefunden habe. Es wäre etwas anderes, wenn der seitliche Druck bei $a - a$ (siehe obige Skizze) stärker wäre, wodurch die Ecken $b - b$ (s. Abb. 1 von Puppe) mehr in das volle Kopfmaterial eindringen müßten. Auch an eine gewaltsame Auseinanderzerrung des Steges durch die Ausbreitung von 4,5 mm kann nicht gedacht werden, da die Streckung des Steges gegenüber der des Kopfmateriale bedeutend größer ist. Infolgedessen könnte die Breite noch größer genommen werden, ohne das Stegmaterial auseinanderzuzerren. Ich sehe aus diesem Grunde keinen Nachteil für die gewählte Ausbreitung vom Vor- zum Fertigungstisch, dahingegen hat man den Vorteil, daß mit Sicherheit die Walznaht auf dem Schienenkopf vermieden wird. Wenn Dr.-Ing. Puppe die beiden von mir angegebenen Stauchstiche (a. a. O. Abb. 2 und 3) gegenüberstellt und bei dem ersten bemängelt, daß das Kopfmaterial keine Verarbeitung erhält, so sei dem entgegengehalten, daß die Stauchstiche in erster Linie den Zweck haben, die Profilhöhe für die nachfolgenden Kaliber zu regulieren. Wenn nun auch nach der dortigen Abb. 2 der Stauchstich ganz ohne Einfluß auf die Kopfmaterialbearbeitung bleibt, so muß darauf hingewiesen werden, daß dieselbe genügend in den acht nebenliegenden Kalibern erfolgt. Die geringe Breite der Kalibrierung, welche Puppe nach Abb. 4 (a. a. O.) auffällt, ist eine Folge des breiteren Blockes für den Anstich, der für die Kalibrierung gegeben war.

Ich möchte noch hervorheben, daß I-Eisenkalibrierungen in Triowalzwerken, bei welchen die Kaliber paarweise übereinander angeordnet sind, in der Regel keine Ausbreitung von der Unter- zur Oberwalze haben, und daß hierbei ein besonderer Walzenverschleiß auch nicht eintritt. Daß die Schienenkalibrierungen mit schrägliegenden gegenüber denen mit horizontal liegenden Kalibern in bezug auf Walzenverschleiß günstigere Resultate liefern, muß zugegeben werden und ist auch von mir und Lichthardt schon hervorgehoben worden.

Aachen-Rothe Erde, im Februar 1914.

C. Holzweiler.

* * *

Holzweiler hält das Festhalten der Walzen durch die Walzenränder für undurchführbar, weil Streckenschläge hierdurch hervorgerufen werden. Demgegenüber weise ich darauf hin, daß mir Walzwerke bekannt sind, in denen seit länger als einem Jahrzehnt die Walzen durch die Walzenränder festgehalten werden, ohne daß bislang Streckenschläge zu beobachten gewesen sind. Auch konnte eine wesentliche Abnutzung der Randflächen trotz des jahrelangen Betriebes nicht festgestellt werden. Die sehr geringfügige Abnutzung, die tatsächlich eintritt, kann vernachlässigt werden, da die be-

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 9. Okt., S. 1682/3.

treffenden Walzenränder beim Nachdrehen der Walzen ohnehin abgedreht werden müssen. Meines Erachtens ist das wirksamste Mittel, um eine Walzenverschiebung zu verhindern — nicht bloß bei Schrägkalibrierung, sondern auch in manchen anderen Fällen —, das Anbringen von entsprechenden Walzenrändern, wie langjährige Betriebserfahrungen bewiesen haben. Das sichere Festhalten durch den seitlichen Einbau ist bei Schrägkalibrierung nur dann vielleicht möglich, wenn man ein neues Walzgerüst mit sehr starken und solide verankerten Walzenständern und entsprechendem Einbau vor sich hat. Es ist jedoch sehr erschwert in allen denjenigen Fällen, wo man es mit einer älteren Walzwerksanlage zu tun hat. Mir ist ein Werk bekannt, wo die Herstellung von Schienen praktisch kaum möglich ist, wenn man nicht die schrägen Walzenränder für die Aufhebung der seitlichen Verschiebung anbringt. A. Liehthardt sagt ja auch keineswegs, daß die Walzen nicht auch durch die Walzenränder selbst festgehalten werden können, sondern hat nur angegeben, daß die Walzen seitlich sehr gut festgehalten werden müssen, wobei er ausdrücklich betont, daß bei einigermaßen zweckmäßigem Einbau es keine Schwierigkeit bietet; doch dürfte ein solcher nicht immer vorhanden sein. Wenn man die Walzen nur seitlich durch Schrauben festhält, kann man neben anderen Nachteilen gewärtigen, verschiedenartige Fußdicken in dem offenen Kaliberteil zu erhalten, da die Längung der Seitenschrauben bei verschiedenen heißem Walzgut eine verschiedenartige ist.

An meiner Darstellung, daß eine Breitung von 4,5 mm beim letzten Stich als recht hoch zu bezeichnen ist, muß ich festhalten. Bei diesem Stich ist normalerweise die Streckung des Steg- gegenüber der des Flanschmaterials keineswegs bedeutend größer, wie Holzweiler angibt, da bekanntlich beim Fertigstich nur ein ganz geringer Druck noch gegeben werden darf. Auch muß die Abnahme hier ganz besonders genau so gewählt werden, daß die drei Profiliglieder — Fuß, Steg und Kopf — völlig gleich gelängt werden. Die Breitung von 4,5 mm übersteigt unter diesen Umständen die natürliche Breitung ganz beträchtlich und führt zu Spannungen in der Schiene. Das Auftreten einer Walznaht auf dem Schienenkopf wird bestimmt auch vermieden, wenn die Breitung, wie von mir angegeben, zu 2 mm oder weniger gewählt wird, da für das Erscheinen einer

Naht weniger die Breitung, sondern vielmehr die Verminderung der Kopfdicke maßgebend ist. Ich bin auch weiterhin der Ansicht, daß die Bearbeitung des Kopfmateri als für die Wahl der Breitung von Bedeutung ist. Bekanntlich ist die Durcharbeitung des Kopfmateri als durch den seitlichen Druck, den man bei a a (vgl. Abb. 5) gibt, keineswegs genügend, wie die Aetzungen des Schienenkopfes zeigen, und so muß man darauf bedacht sein, die Bearbeitung des Kopfmateri als auf dem von mir vorgeschlagenen Wege zu verstärken.

Bezüglich der Stauchstiche, deren Hauptzweck das Strecken der Füße und die Regulierung der Profilhöhe ist, habe ich nicht bemängelt, daß der erste derselben keine Bearbeitung des Kopfmateri als bedingt, was bei der Form des Vorstiches natürlich ist, sondern ich habe angegeben, daß eine Bearbeitung des Kopfmateri als bei dem Stauchstich (vgl. Abb. 2) nicht eintritt. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, für eine Durcharbeitung des Kopfmateri als in den folgenden Stichen Sorge zu tragen; sie wird zweifelsohne am besten erreicht durch das Schrägwalzen bei geringer Breitung. Durch die horizontal liegenden Profilkaliber wird zwar eine genügend Bearbeitung des Kopfmateri als erzielt, aber — besonders wenn große Breitungen vorhanden sind — nur insoweit, als die äußere Formgebung erreicht wird; nicht erreicht wird jedoch eine befriedigende innere Durcharbeitung des Kopfmateri als, worauf großer Wert zu legen ist. In dieser Beziehung, und hierin erblicke ich deren Hauptvorteil, ist die Schrägkalibrierung von Schienen entschieden vorzuziehen, ganz abgesehen von den anderen hervorgehobenen Vorzügen.

Breslau, im März 1914.

J. Puppe.

* * *

Wenn es möglich ist, die Walzen gegen seitliches Verschieben durch die Walzenränder allein zu sichern, würde es überflüssig werden, darauf zu achten, möglichst kräftige Schrauben für das Festhalten der Einbaustücke zu verwenden, was doch wohl jeder Walzwerker anstrebt.

Den weiteren Ausführungen meiner Erwiderung habe ich nichts mehr hinzuzusetzen.

Aachen-Rothe Erde, im März 1914.

C. Holzweiler.

Umschau.

Der Induktionsofen zur Tiegelstahlherstellung.

In einem Aufsatz¹⁾ über eine Kjellin-Induktionsofenanlage macht J. Hardén bemerkenswerte Angaben über deren Betrieb zur Erzeugung von hochwertigem, dem besten Tiegelstahl ebenbürtigem Elektrostaht sowie über dessen Gesteungskosten. Die Anlage dient zum Einschmelzen von 1 bis 2 t schwedischen Eisenabfällen, bestem schwedischem Roheisen und erstklassigem Stahtschrott. Aus diesen Rohstoffen soll ein Staht erschmolzen

¹⁾ The Iron and Coal Trades Review 1913, 3. Okt., S. 525/6.

werden, bei dem mehr Wert auf Ausscheidung der Gas- und Schlackeneinschlüsse gelegt wird als auf Verminderung der schon ohnedies geringen Phosphor- und Schwefelgehalte des reinen Einsatzmaterials. Es konnte deshalb von einer großen Badoberfläche für eine weitgehende Schlackenbehandlung abgesehen und der Badquerschnitt tief und eng gehalten werden. Die Abmessungen des Herdes sind 1680 × 1600 mm bei 280 mm Badtiefe, was einem Fassungsvermögen von 1800 kg und einem Abstichgewicht von 1230 kg entspricht. Der Anlage steht Gleichstrom von 500 bis 550 Volt zur Verfügung, der in Einphasenstrom von 350 bis 400 Volt Spannung um-

geformt wird, so daß für den Ofen rd. 500 KW verfügbar sind. Wie bei den meisten Kjellin-Ofen ist Wasserkühlung vorhanden sowie zur Aushilfe Luftkühlung bei einem Ueberdruck von rd. 13 cm WS. Die zur Kühlung eines Ofens von dieser Größe nötige Luftmenge beträgt 250 cbm f. d. qm Kühlfläche, die ungefähr 1,14 qdm für jedes Kilowatt der Ofengröße erfordert. Für die Wasserkühlung sind 11,3 bis 18,9 l in der Minute je nach Temperatur vollkommen ausreichend.

Die basische Zustellung des kippbaren Elektroofens bestand zuerst aus einer fest gestampften, innigen Mischung von 110 kg grobkörnigem gebranntem Magnesit (aus Steiermark), 22 kg feinem gebranntem Magnesit, 90 kg weißem holländischem Ton, aufgeweicht in 11 kg Borsäure, und 33 l siedendem Wasser. Diese Auskleidung von Kjellin hat sich vorzüglich bewährt, ist aber zu teuer, weshalb zur gewöhnlichen Teer-Magnesit-Auskleidung, übergegangen wurde. Im allgemeinen hält eine gute und sorgfältig behandelte Ausfütterung 450 Chargen bei flüssigem und 150 bis 200 Chargen bei festem Einsatz.

Hardén beschreibt sehr ausführlich das Oeffnen des Stichloches am Elektroofen mittels einer elektrischen Vorrichtung, die jedoch nach Ansicht des Berichterstatters für einen geübten Stichmann nicht in Betracht kommen kann. Die Schmelzreise des Ofens dauerte 606 st (einschließlich des Trocknens der Ausfütterung) mit 120 Chargen, die 166 t fertigen Stahl von höchster Qualität ergaben, meist Werkzeugstahl, aber auch Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt.

Gewöhnlich wurden 2 t im Ofen behandelt, 1½ t abgestochen und ½ t für den nächsten Einsatz im Ofen zurückgelassen. Bei dieser Arbeitsweise betrug der durchschnittliche Stromverbrauch während der ganzen Schmelzreise, einschließlich des Trocknens und des Anlassens, 636 KWst f. d. t fertigen entgasten Stahl. Der theoretische Wirkungsgrad des Ofens bei Zugrundelegung von 636 KWst berechnet sich wie folgt:

Das Schmelzen, Ueberhitzen und Absteckenlassen einer Tonne Stahl verlangt rd. 350 000 WE. Da 864 WE einer Kilowattstunde entsprechen, so ergibt sich ein Wirkungsgrad von $\frac{350000}{864 \times 636} = 63,8 \%$, was außerordentlich günstig ist. Bei einer größeren Anzahl von Schmelzreisen und einer größeren Verschiedenheit der Stahlqualität steigt der durchschnittliche Stromverbrauch auf 720 KWst.

Wenn wir die Stromkosten zu 4,25 Pf./KWst annehmen, eine Zahl, die an vielen Orten Englands zu hoch ist, da der Strom vielfach zu rd. 3 Pf. angeboten wird, so errechnen sich die Schmelzkosten f. d. t Stahl bei dem beschriebenen Ofen und einer Erzeugung von 7 t in 24 st wie folgt:

1. Strom 720 KWst zu 4,25 Pf.	„	30,63
2. Zustellung (Wiederaufmauern nach der ersten Schmelzreise)		
2 t Magnesit zu „ 91,93	„	183,87
1 t Dolomit zu „ 30,63	„	30,63
Teer	„	10,20
Steine	„	30,63
Löhne	„	66,39
Zusammen	„	321,72

Mit dieser Zustellung lassen sich 175 t erzeugen, folglich Kosten f. d. t.

3. Arbeitslöhne		
2 Schmelzer zu 8,16 „ im Tag		
4 Ofenleute „ 5,10 „ „ „		
1 Handlanger „ 4,10 „ „ „		
oder in 24 st 40,80 für 7 t, also f. d. t . . .	„	5,83
4. Besondere gelegentliche Arbeiten	„	1,02
5. Verwaltung	„	3,57
6. Verschiedene Ausgaben, tägl. Reparaturen usw.	„	3,06
7. Abbrand	„	2,04
8. Verluste (etwa 1½ %)	„	4,08
Insgesamt Schmelzkosten f. d. t Stahl	„	52,10

Fügen wir zu diesen Kosten den reichlich bemessenen Zuschlag von 10 „/t hinzu, um irgendwelche Störungen, z. B. durch schlechte Zustellung, Ausbleiben des Stromes, ferner Steuern usw., zu decken, so überschreiten die wirklichen Schmelzkosten einer verkaufsfähigen Tonne Stahl nicht wesentlich den Betrag von 60 „. Es wird allgemein in Sheffield zugegeben, daß die Kosten für das Tiegelstahlschmelzen sich auf mehr als das Doppelte belaufen.

Die obigen Zahlen gründen sich natürlich nur auf das Umschmelzen von Tiegelstahlschrott und nicht auf weitgehende Entfernung von Verunreinigungen eines geringwertigen Einsatzmaterials. Hardén empfiehlt die Raffination eines solchen minderwertigen Schrottes im einfachen Kjellin-Ofen wegen der wenig reaktionsfähigen und nicht genügend heißen Schlacke nicht, betrachtet ihn aber als einen vorzüglichen Umschmelzapparat, mit Hilfe dessen man einen billigen Stahl erzeugen kann, der ganz und gar an die Qualität des besten Tiegelstahls heranreicht.

Dr.-Ing. A. Müller.

Unterwasserfeuerung, Bauart Brünler.

Die Ausnutzung der Brennstoffe für Kraft- und Heizzwecke erfolgt zumeist nach zwei Verfahren. Es wird entweder das Brennmaterial in Kesseln verfeuert und zur Dampferzeugung verwendet, oder es wird der Brennstoff bei gleichzeitiger Gewinnung der Nebenprodukte vergast, wobei das Gas in der Verbrennungsmaschine verarbeitet wird. In einem Aufsatz über die genannte Feuerung¹⁾ wird nun einleitend behauptet, daß unter Umständen — wenn es nämlich der Feuerungstechnik gelingen sollte, die Dampfkessel zu verbessern — die Dampfmaschine hinsichtlich der Wärmeausnutzung der Gasmaschine nicht nachstehen würde. Nach dem heutigen Stande des Wirkkraftmaschinenbaues steht der Gesamtwirkungsgrad der Dampfmaschine — selbst bei Großdampfturbinen bester Konstruktion — hinter dem der Gasmaschine zurück, freilich ist der Unterschied nicht so beträchtlich

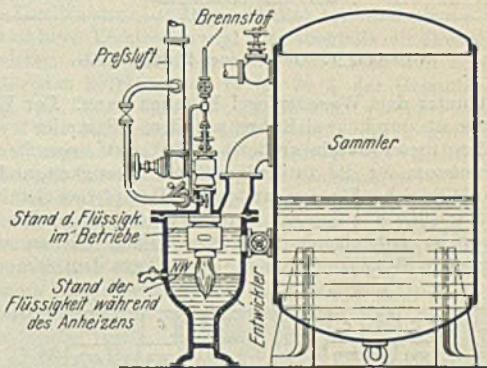


Abbildung 1. Unterwasserfeuerung, Bauart Brünler.

wie vielfach angenommen wird. Die 4000-KW-Dampfturbine in Rummelsburg hat ja bereits bei Abnahmeversuchen einen Gesamtwirkungsgrad, bezogen auf Kohle, von 18,6 % geliefert. Der Verbrennungsvorgang im Dampfkessel wird von zahlreichen Verlusten begleitet; die Heizgase mit der Verbrennungstemperatur stehen ursprünglich kaltem Wasser gegenüber. Die damit zusammenhängende Nichtumkehrbarkeit bedingt wesentliche Verluste, und es wäre entschieden ein Vorteil, wenn man diese Verluste vermeiden oder wenigstens herabsetzen könnte. Zu den Vorschlägen in dieser Richtung gehört die Unterwasserfeuerung, Bauart Brünler.

Die Anlage nach Abb. 1 besteht aus dem sogenannten Entwickler, worin der Brennstoff bei einer im erwähnten Artikel geschilderten Anlage, die bei der Firma Wesen-

¹⁾ Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb 1914, 9. Jan., S. 13/6.

feld, Dicke & Co., Chemische Fabrik in Dahl bei Langerfeld (Kreis Schwelm) in Betrieb ist, Teeröl von 9000 WE Heizwert verfeuert wird, und zwar fließt der Brennstoff dem Brenner durch ein Mischventil zu, in das seitlich ein Stutzen für Preßluft einmündet. Der Verbrennungsraum liegt unter Wasser. Die Pressung der zuzuführenden Verbrennungsluft muß erklärlicherweise stets etwas höher gehalten werden als die beabsichtigte Dampf-Gas-Spannung im Kessel, da andernfalls die Flamme gegenüber dem auf dem Wasserspiegel ruhenden Druck

barkeit im Wärmeübergang vom Gas an das Wasser bestehen, weil ein Unterschied zwischen der Temperatur der Heizgase und der des Wassers oder der sonst zu verdampfenden Flüssigkeit vorhanden ist, trotz des Wegfalls einer Zwischenwand. Für Kraftmaschinen ist überdies zu berücksichtigen, daß jeder Mischungsvorgang sowie auch jedes Arbeiten mit Gemischen grundsätzlich mit

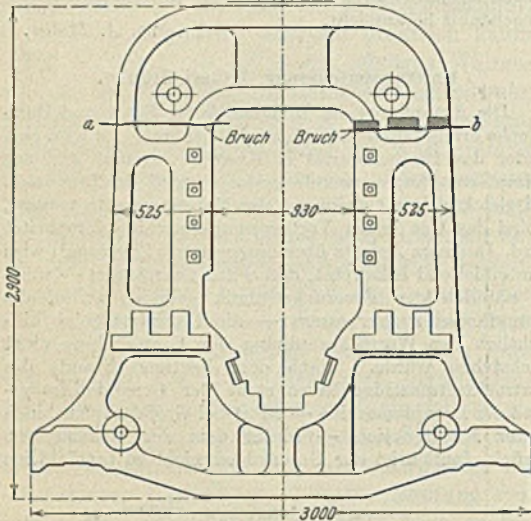
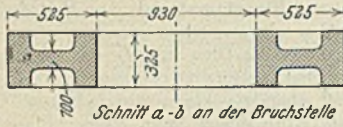


Abbildung 1. Gebrochener Walzenständer.

nicht unter dem Wasserspiegel bestehen kann. Der Entwickler ist durch zwei Rohre mit dem „Sammler“ verbunden; dieser ist ein größeres Gefäß, das einerseits als Vorratsraum für die zu verdampfende Flüssigkeit, andererseits als Speicher für das entstehende Dampf-Gas-Gemisch dient, welches aus ihm entnommen werden kann. Die im Entwickler entstehenden Heizgase reißen die zu verdampfende Flüssigkeit, von der ein Teil aus dem Sammler

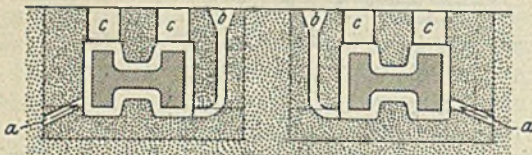


Abbildung 2. Form um die Bruchstelle des Walzenständers

in den Entwickler geleitet wird, injektorartig mit und verdampfen sie. Das erzeugte Gemisch kann entweder zum Eindampfen von Lauge oder als motorische Substanz für den Antrieb von Kraftmaschinen Verwendung finden. Bemerkenswert sei, daß bisher nur der erstgenannte Zweck erprobt worden ist. Daß freilich nicht mehr Dampf erzeugt werden kann, als dem Heizwert des Brennstoffes entspricht, ist ganz selbstverständlich. Die Behauptung, daß mit 1 kg Teeröl 20 kg Dampf statt der unter den gegebenen Bedingungen theoretisch zu berechnenden von 14,1 kg erzeugt werden, beruht offenbar auf Meßfehlern. Jedenfalls muß auch dieser Vorgang dem Energieprinzip genügen! Aber ganz abgesehen hiervon, bleibt doch eine gewisse Nichtumkehr-

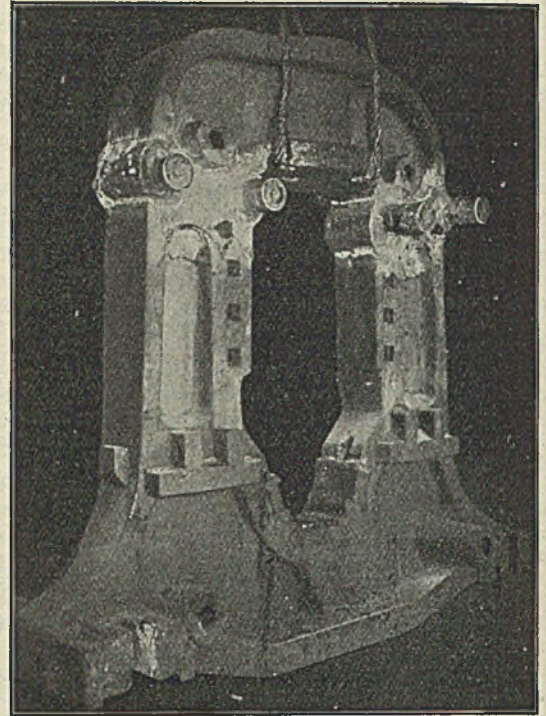


Abbildung 3. Geschweißter Walzenständer.

Verlusten verbunden ist. In der betrachteten Anlage setzt sich das Gemisch zusammen aus Wasserdampf (67,5 %), Kohlensäure, Stickstoff und Sauerstoff. Auch ist es fraglich, ob eine vollständige Mischung der Bestandteile stattfindet.¹⁾ Dagegen scheint der hervorgehobene Vorteil, daß an keiner Stelle ein Erglühen der Wandungen eintreten kann, da höchstens bei Wassermangel der Brennerkopf erglühen und dann zuschmelzen kann, stichhaltig zu sein. Die Anlage dürfte jedenfalls betriebssicher sein, der Entwickler ist viel weniger der Explosionsgefahr ausgesetzt als ein Dampfkessel.

Trotzdem dürfte das Verfahren für Kraftanlagen als solche kaum in Frage kommen. Dagegen ist es wohl möglich, daß Anordnungen dieser Art für chemische Fabriken (Eindampfen von Laugen) zweckmäßig und vielleicht sogar in Sonderfällen die Vereinigung einer chemischen mit einer Kraftanlage wirtschaftlich vorteilhaft sein kann, falls die Kraftmaschine die etwa mitgerissenen Laugenteile verträgt. Dr.-Ing. G. Zerkowitz.

Schweißung eines Walzenständers.

Auf einem westdeutschen Hüttenwerk war im Dezember des vergangenen Jahres an einem Walzenständer aus Stahlguß von etwa 12 000 kg Gewicht der obere Teil während des Betriebes vollständig abgebrochen (s. Abb. 1). Um längere Betriebsstörung zu vermeiden, entschloß man sich, das Stück mittels Erwärmungsmasse Marke „Thermit“ auszubessern. Von dem oberen Teil des Walzenständers wurden zunächst an beiden Bruchstellen die in Abb. 1 an dem linken Bruch schraffiert dargestellten Teile abgearbeitet und beide Brüche hierdurch auf 40 mm erbroitert. An zwei Stellen blieben jedoch die ursprüng-

¹⁾ Vgl. Stodola, Die Dampfturbinen, IV. Aufl., S. 671.

lichen Bruchflächen erhalten, um ein genaues Wiederzusammenpassen zu erleichtern. Die Schweißung sollte nun in der Weise bewerkstelligt werden, daß man beide Bruchstellen durch je einen „Thermit“-Eisenwulst von etwa 250 mm Breite und 60 mm Dicke umgöß und die erwähnte Lücke ebenfalls mit „Thermit“-Eisen ausfüllte. Das infolge seiner außerordentlich hohen Temperatur mit den Bruchflächen und ihrer Nachbarschaft vollkommen verschmilzt und dadurch eine homogene Verbindung herstellt. Zu dem Zweck wurde das Stück in der Gießerei in Sand eingebettet und die beiden Bruchstücke in ihrer Lage zueinander genau festgelegt. Nach Herstellung der notwendigen Formen aus feuerfestem Material wurden dieselben gut getrocknet, um die Bruchstellen gelegt und mit Sand fest umstampft. Beide Bruchstellen wurden nun gleichzeitig durch Petroleum-Preßluft-Brenner innerhalb der Form auf Rotglut gebracht. Die Anordnung der Formen ist in Abb. 2 im Querschnitt dargestellt, a sind die Einblaseöffnungen für die Vorwärmung, b die Einlauftrichter und c Steigetrichter. Da man mangels eines genügend großen „Thermit“-Tiegels beide Stellen nicht gleichzeitig verschweißen konnte, so mußte man die

Schweißungen hintereinander vornehmen, dabei aber Vorsorge treffen, daß die zweite der ersten so schnell folgte, daß in der Zwischenzeit keine merklichen Schrumpfungen an der ersten Schweißstelle auftreten konnten, welche die genaue Lage der Stücke zueinander während des Schweißvorganges in Frage gestellt hätten. Jede Schweißung erforderte 300 kg flüssigen Stahl. Die erforderliche Menge „Thermit“ wurde in einem trichterförmigen Tiegel von etwa 1000 mm oberem Durchmesser und 1000 mm Höhe zur Reaktion gebracht. Die zweite Schweißung erfolgte zehn Minuten nach der ersten. Man ließ das Stück etwa zwölf Stunden lang erkalten. Nach dieser Zeit wurden die Formen abgenommen. Der Walzenständer (s. Abb. 3) wurde dann nach Abarbeitung der Einlauf- und Steigetrichter wieder eingebaut und zur Erprobung der Haltbarkeit der Schweißung den äußersten Beanspruchungen ausgesetzt, denen er sich vollständig gewachsen zeigte. Im vorliegenden Falle war die Herstellung der Formen sehr einfach; infolge der Vervollkommnung des aluminothermischen Schweißverfahrens stellen sich indessen heute auch der Anfertigung komplizierter Formen keine über großen Schwierigkeiten mehr entgegen.

Aus Fachvereinen.

Eisenhütte Südwest.

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

In der Sitzung der Eisenhütte Südwest am 15. Febr. d. J.¹⁾ machte Stahlwerkschef E. Indenkempen, Kneutungen, zu dem Punkte „Mitteilungen und Anfragen aus der Praxis“ folgende interessante Mitteilungen über die

Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Ferromangansmelzöfen.

Die mannigfachen Vorteile, die man durch den flüssigen Ferromanganzusatz bei der Desoxydation des Stahlbades erzielt an Stelle der früheren allgemein üblichen Arbeitsweise mit festem, angewärmtem Ferromangan²⁾, hatten zur Folge, daß in den letzten Jahren mehrere Werke dazu übergingen, Elektroöfen zum Einschmelzen von Ferromangan aufzustellen. Von den bekannteren Bauarten von elektrischen Öfen, wie solche von Stassano, Héroult, Girod, Keller, Nathusius, Röchling-Rodenhauser und Frick, ist der Stassano- und Frick-Ofen zum Schmelzen von Ferromangan bisher nicht verwendet worden. Dagegen ist der Héroult-Ofen zu besagtem Zwecke auf vier Hüttenwerken im Betrieb, der Girod- und Nathusius-Ofen auf je einem Werk, der Keller-Ofen auf zwei Werken und der Röchling-Rodenhauser-Ofen auf drei Werken.

Da die Größe der Öfen sowie die Durchsatzmenge auf den einzelnen Werken sehr verschieden ist, ist es nicht möglich, die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Ofenarten in genauer Weise miteinander zu vergleichen. Der Hauptfaktor in den Umschmelzkosten, der Verbrauch an elektrischer Energie, bezogen auf die Tonne Ferromangan, hängt eben sehr von der mehr oder minder großen Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Öfen ab.

Die Öfen von Héroult, Girod und Keller gehören zur Klasse der Lichtbogenöfen, der Nathusius-Ofen zur Klasse der kombinierten Lichtbogen- und Widerstandsöfen; sie alle arbeiten mit einer flüssigen Schlacke, die durch etwas Kalk und Sand gebildet wird. Der Héroult-Ofen wird zum Schmelzen von Ferromangan in der Regel mit Drehstrom betrieben. Mittels eines ruhenden Transformators wird die Hochspannung in eine Sekundärspannung von rd. 85 Volt umgewandelt, die sich durch Reguliervorrichtungen dem Ofengang entsprechend um $\pm 10\%$ verschieben läßt. Der größte Stromverbrauch wird mit 800 KWst f. d. t geschmolzenes Ferromangan

gewährleistet. Hierbei ist natürlich Voraussetzung, daß der Ofen seiner Leistungsfähigkeit entsprechend betrieben wird. Da dies auf den einzelnen Werken zurzeit nicht der Fall ist, ist der Stromverbrauch auch entsprechend höher. So hat man bei einem 4-t-Ofen, in dem in 12 st etwa 2,5 t Ferromangan geschmolzen werden, einen Stromverbrauch von etwa 950 KWst f. d. t Ferromangan. Der Elektrodenverbrauch beim Héroult-Ofen, der als Drehstromofen bekanntlich mit drei oberen Elektroden arbeitet, beträgt etwa 15 kg f. d. t Ferromangan.

Ueber den Girod-Ofen konnte ich keine Angaben erhalten; die Ergebnisse dürften ähnliche sein wie beim Héroult-Ofen.

Der Nathusius-Ofen arbeitet mit drei oberen und drei unteren Elektroden und wird ebenfalls mit Drehstrom betrieben. Die Bodenbeheizung durch die drei unteren Elektroden beträgt etwa 15 bis 20 % der Gesamtbeheizung des Ofens. Als Stromverbrauch werden ebenfalls 800 KWst bei entsprechender Ausnutzung gewährleistet. Nach Angabe von Nathusius beträgt der Elektrodenverbrauch nur rd. 5 kg f. d. t Ferromangan.

Der Keller-Ofen arbeitet mit einer oberen und einer unteren Elektrode. Als Einphasenofen erfordert er einen rotierenden Umformer; die durch den letzteren bedingten Stromverluste bewirken, daß der Keller-Ofen einen höheren Stromverbrauch hat als die anderen Ofensysteme. Gewährleistet werden meines Wissens 1100 KWst; der tatsächliche Verbrauch beträgt auch 1100 bis 1150 KWst. An Elektroden werden nur 5 kg f. d. t Ferromangan verbraucht.

Der Röchling-Rodenhauser-Ofen ist der einzige Induktionsofen, der zurzeit zum Ferromangansmelzen verwendet wird. Der Ofen wird in der Regel mit hochgespanntem Drehstrom betrieben, der in dem in den Ofen eingebauten Transformator umgeformt wird. Der Stromverbrauch wird auch mit 800 KWst gewährleistet, doch beträgt er je nach Ausnutzung des Ofens 700 bis 900 KWst. Der Röchling-Rodenhauser-Ofen arbeitet nicht mit flüssiger Schlacke; es wird lediglich Kleinkoks zugesetzt, der auf dem flüssigen Ferromangan schwimmt und dieses vor der Oxydation schützt.

Wenn man die verschiedenen Ofenarten betrachtet, so haben die Elektrodenöfen den Vorteil, daß sie einen geräumigen übersichtlichen Herd haben, an dem leicht Flickarbeiten vorgenommen werden können; demgegenüber haben die Induktionsöfen neben dem eigentlichen Herd die schmalen, wenig übersichtlichen Schmelzrinnen. Andererseits hat der Induktionsofen keine Elektroden; die damit verbundenen Kosten und sonstigen Nachteile fallen ganz fort. Der Stromverbrauch ist im allgemeinen

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 26. Febr., S. 370/2.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1911, 7. Sept., S. 1457; 1912, 14. März, S. 425.

beim Induktionsofen niedriger als bei den Elektrodenöfen, da die Heizung im Innern des zu schmelzenden Ferromangans liegt, da ferner der Ofen nicht mit flüssiger Schlacke arbeitet und auch die Strahlungsverluste geringer sind als bei den anderen Systemen. Während die Elektrodenöfen einen ziemlichen Bedarf an Kühlwasser haben, erfordern die Induktionsöfen zur Kühlung der in den Ofen eingebauten Transformatoren Wind, der von einer kleinen Ventilatoranlage erzeugt wird.

Die Ausmauerung weicht bei den einzelnen Ofensystemen nicht mehr wesentlich voneinander ab. Der untere Teil des Herdes ist aus Magnesit gemauert, der obere Teil aus Dolomitmasse gestampft, während das Gewölbe aus Silikasteinen besteht. Der Röchling-Rodenhäuser-Ofen hat auf der Dolomitmasse des Ofens noch einen Überzug aus Retortenkohle. Bei Betriebsstillständen, wie an Sonntagen, werden die Elektrodenöfen in der Regel entleert; alsdann können Flickarbeiten am Herd vorgenommen werden. Man gießt dann das beim Entleeren des Ofens in die Pfanne gekippte flüssige Ferromangan wieder in den Ofen und hält ihn schwach unter Strom. Sind größere Flickarbeiten vorzunehmen, so füllt man nach deren Beendigung kleinstückiges Ferromangan in den Ofen, gibt etwas Koks darauf und setzt den Ofen beizeiten wieder unter Strom. Bei letzterem Verfahren sind Stromstöße natürlich nicht zu vermeiden. Der Induktionsofen wird nicht vollständig entleert; er wird gut geschlossen und beizeiten vor Betriebsbeginn wieder unter Strom gesetzt.

Die Kosten für das Einschmelzen von Ferromangan setzen sich etwa folgendermaßen zusammen:

Stromverbrauch 900 KWst je 0,025 \mathcal{M}	22,50
Elektrodenverbrauch 15 kg je 0,29 \mathcal{M}	4,35
Zustellkosten und Reparaturen am Herd	2,—
Zuschläge zur Schlackenbildung	0,50
Reparaturen am mechanischen und elektrischen Teil	1,—
Verzinsung und Tilgung der Anlage	5,—
Zusammen	35,35

Ich bemerke hierzu, daß ich natürlich nicht die günstigsten Verhältnisse zugrunde gelegt, sondern ein mittleres Beispiel gewählt habe. Infolgedessen habe ich auch den Stromverbrauch mit 900 KWst angesetzt. Es liegt auf der Hand, daß hier noch manches zu verbessern ist. Man kann wohl sagen, daß die jetzt im Betriebe befindlichen Öfen im Verhältnis zum jeweiligen Bedarf durchgehends viel zu groß gebaut sind.

Was die Verzinsung und Tilgung betrifft, so habe ich ein Anlagekapital von 100 000 \mathcal{M} zugrunde gelegt; 15 % hiervon = 15 000 \mathcal{M} werden auf eine jährliche Umschmelzmenge von 3000 t Ferromangan bezogen. Die beim Betriebe des Elektroofens entstehenden höheren Löhne betrachte ich als ausgeglichen durch Ersparung der Anwärnkohlen, die sonst beim Zusatz von festem Ferromangan erforderlich sind. Die Kosten für Elektrodenverbrauch fallen beim Induktionsofen natürlich fort.

Die Ferromangansparnisse, die auf den einzelnen Werken erzielt werden, weichen sehr voneinander ab; 1,1, 1,3, 2 und bis zu 2,5 kg f. d. t werden nach den Angaben der einzelnen Werke erspart. Meines Erachtens soll man die Ferromangansparnis auch nicht allzuweit treiben, da die für die Desoxydation des Stahles vorhandene Zeit sehr kurz ist.

Wenn wir die Umschmelzkosten für Ferromangan nun mit rd. 35 \mathcal{M} annehmen und bei festem Zusatz einen Verbrauch von 8 kg f. d. t Stahl zugrunde legen, so ergeben sich folgende Zahlen bei einem Ferromanganpreise von 200 \mathcal{M}/t :

8 kg Ferromanganzusatz kosten	1,60 \mathcal{M}
Werden beim flüssigen Zusatz 2 kg erspart, so kosten 6 kg flüssiges Ferromangan	1,41 „
Es werden also erspart	0,19 „

f. d. t Stahl. Außer diesen direkten Ersparnissen gewährt der flüssige Ferromanganzusatz noch folgende Vorteile:

1. der Stahl ist gleichmäßiger;
2. die Chargendauer ist eine kürzere;
3. die Chargentemperatur kann niedriger gehalten werden;
4. kalte Chargen, wie Kippchargen, können leichter vermieden werden.

Von dem Gedanken ausgehend, die elektrischen Öfen durch einen billigeren Schmelzofen zu ersetzen, wurden in letzter Zeit Versuche angestellt, Ferromangan mit Teeröl zu schmelzen. Die ersten derartigen Versuche, die in einem Tiegelofen ausgeführt wurden, scheiterten an dem hohen Tiegelverbrauch. Man ging daher dazu über, das zu schmelzende Ferromangan in unmittelbare Berührung mit der Flamme des Teeröles zu bringen. Da das Mangan bekanntlich sehr leicht oxydiert, ist es ein Haupterfordernis, daß der Teerölbrenner mit reduzierender Flamme arbeitet.

Teeröfen, die zum Schmelzen von Ferromangan in Betracht kommen, werden unter anderem von den Siegen-Lothringer Werken in Geisweid¹⁾, den Fulmina-Werken in Mannheim und den Deutschen Oelfeuerwerken Karl Schmidt in Heilbronn gebaut. Alle drei Öfen sind sogenannte tiegellose Öfen und zum Kippen eingerichtet. Die Öfen der beiden erstgenannten Firmen sind Trommelöfen und haben einen Fassungsraum für 300 bis 500 kg Ferromangan, während die Öfen der Heilbronner Firma auch für größere Einsätze gebaut werden. Die bisherigen Ferromangan-Schmelzungen sind indessen auf die Trommelöfen beschränkt geblieben. Es wurden jedesmal etwa 300 kg Ferromangan eingeschmolzen. Der Oelverbrauch betrug hierbei etwa 30 % und der Abbrand an Mangan durchschnittlich 3 %. Hierbei ist das Ferromangan allerdings nicht längere Zeit flüssig gehalten worden. Ueber eine kontinuierliche Arbeitsweise, bei der größere Mengen Ferromangan flüssig gehalten werden, liegen noch keine Erfahrungen vor.

Für einen flotten Stahlwerksbetrieb ist es nun unumgänglich notwendig, daß der Ferromangan-Ofen stets etwa 1000 bis 2000 kg flüssiges Ferromangan enthält, damit er dem öfter wechselnden Verbrauch pünktlich nachkommen kann. Sollte der Teeröfen dies ohne eine wesentliche Erhöhung des Oelverbrauches und vor allem des Abbrandes an Mangan ermöglichen, so würde er mit dem elektrischen Ofen in starken Wettbewerb treten. Die Kosten des Einschmelzens von 1 t Ferromangan belaufen sich bei den oben erwähnten Versuchen, also ohne längeres Flüssighalten des geschmolzenen Ferromangans, auf etwa 15 bis 20 \mathcal{M} für Oelverbrauch (je nach Frachtlage des Werkes) und etwa 6 \mathcal{M} für Abbrand an Mangan. Hierbei sind die Nebenkosten unberücksichtigt geblieben, wie Ausbesserungen des Ofens, Neuzustellung, Verzinsung, Abschreibungen usw., da es bei den Ferromangan-Schmelzungen mit Teeröl bisher bei Versuchen geblieben ist und man sich noch nicht auf Ergebnisse eines Dauerbetriebes stützen kann.

An den Bericht schloß sich folgende Besprechung an:

W. Eilender, Remscheid-Hasten: Zu den Ausführungen von Herrn Indenkempen möchte ich zunächst bemerken, daß ich den Elektrodenverbrauch von 15 kg für entschieden zu hoch halte. Ich glaube bestimmt, daß 12 kg einen sicher erreichbaren Mittelwert darstellen. Ebenso halte ich 900 KWst als Mittelwert für zu hoch gegriffen; auch hier wird sich bei richtiger Bemessung des Ofens ein erheblich niedrigerer Stromverbrauch erzielen lassen. Die mit 35 \mathcal{M} angesetzten Umschmelzkosten halte ich daher für zu hoch; ich glaube, daß man ruhig mit höchstens 30 \mathcal{M} rechnen kann.

Sodann vertritt Herr Indenkempen die Ansicht, daß sich im allgemeinen der Stromverbrauch bei Induktionsöfen niedriger stellt als bei Lichtbogenöfen. Ich glaube, daß ein derart grundsätzlicher Unterschied nicht besteht.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 27. Febr., S. 363/5.

Jedenfalls liegen aus der Praxis bisher keine Ergebnisse vor, die zu einem derartigen Schluß berechtigen, und nur die Praxis kann hier entscheiden, da theoretisch wohl kaum sämtliche hier in Frage kommenden Punkte genau genug zu fassen sind. In erster Linie hängt meiner Ansicht nach der Stromverbrauch von der Durchsatzmenge ab. Je stärker der Ofen betrieben wird, desto günstigere Werte werden sich ergeben. Auch für die Lichtbogenöfen halte ich Zahlen von 600 bis 700 KWst, wie für Induktionsöfen angegeben, für erreichbar. Um festes Ferromangan auf 1500° zu verflüssigen, sind theoretisch noch nicht 350 KWst erforderlich. Es wäre bedauerlich, wenn sich für einen Lichtbogenofen nicht ein Wirkungsgrad von 50 % erzielen ließe.

V. Engelhardt, Berlin: Die Gesellschaft für Elektrostahlanlagen verfügt heute über das Verwertungsrecht für industriell erprobte Ofenarten der verschiedenen Ofengruppen, also sowohl für Induktionsöfen einerseits als auch für indirekte und direkte Lichtbogenöfen andererseits. Da wir kein geschäftliches Interesse haben, die eine Gruppe der anderen vorzuziehen, so verwenden wir für die Herstellung von Elektrostahl je nach den örtlichen Verhältnissen jene Ofenart, die uns im gegebenen Falle als die geeignetste erscheint. Für das elektrische Einschmelzen von Ferromangan sind wir aber dahin gekommen, nur Induktionsöfen in Vorschlag zu bringen, da wir diese für den genannten Zweck als die am sichersten und mit dem besten wirtschaftlichen Erfolg arbeitende Ofenart halten.

O. Frick, London: Zum Schmelzen des Ferromangans sind die Induktionsöfen wie geschaffen und bieten gegenüber den Lichtbogenöfen bedeutende Vorteile. Der Induktionsofen ist schon theoretisch dadurch überlegen, daß er einen höheren Wirkungsgrad erzielen kann. Dies liegt im Prinzip des Ofens; im Induktionsofen wird die Wärme dort erzeugt, wo sie gebraucht wird, die Energieübertragung erfolgt auf elektrischem drahtlosem Wege. Im Lichtbogenofen dagegen wird die Wärme im Lichtbogen erzeugt und muß von dort aus dem Bade nach unten geleitet werden. Es ist aber klar, daß die Wärme nicht nur dort hingelt, wo man sie haben will; sie verteilt sich vielmehr nach oben wie nach unten. So kommt es, daß der höchste Wirkungsgrad beim Lichtbogenofen 50 % beträgt, während wir bei den Induktionsöfen der Firma Krupp einen solchen von 70 % erreichen. Hierin liegt schon eine natürliche Überlegenheit des Induktionsofens.

Früher machte wohl die Unterhaltung der Zustellung des Induktionsofens Schwierigkeiten, die durch die Schlackenangriffe bedingt waren, jedoch ist diese Schwierigkeit sogar bei der Stahlerzeugung schon überwunden worden. Bei Krupp arbeiten die Oefen 3 bis 3½ Monate, ohne ausgebessert zu werden. Bei Ferromanganöfen besteht keine Schlackenschwierigkeit mehr, indem man ganz ohne Schlacke arbeiten und das Bad, um es gegen Abbrand zu schützen, einfach mit Kohlen abdecken kann. Bedenkt man somit, daß bei Ferromanganöfen gar keine die Zustellung angreifende Schlacke vorhanden ist, und daß die Temperatur nur etwa 1350° gegen 1600° und darüber beim Stahlöfen beträgt, so ist im Lichte der Ergebnisse der Stahlföfen bei Krupp zu erwarten, daß die Zustellung bei Ferromanganöfen wenigstens ein halbes Jahr und wahrscheinlich ein Jahr und darüber halten wird.

Einer der Vorredner meinte, daß in bezug auf Wirtschaftlichkeit alle Elektroöfen ziemlich gleichwertig seien. Diese Auffassung hat sich lange genug breit machen dürfen, und es ist an der Zeit, daß sie richtiggestellt wird. Daß eine solche Auffassung hat Fuß fassen können, dürfte hauptsächlich daran liegen, daß einwandfreie Vergleiche nicht bekannt wurden; bei der Firma Krupp in Essen sind aber überzeugende Vergleichsergebnisse erzielt worden. Dort sind drei Ofenarten unter gleichen Verhältnissen ausprobiert worden. Zunächst erwies es sich, daß der aufgestellte Kjellin-Ofen einen etwa 30 %

höheren Stromverbrauch als der Frick-Ofen hatte, so daß er bald zu einem Frick-Ofen umgebaut wurde. Ein später aufgestellter Lichtbogenofen, Bauart Girod, benötigt etwa 60 % mehr Strom als der Frick-Ofen, trotzdem die Kraftanlage mehr als 50 % größer ist. Die gesamten Erzeugungskosten f. d. t Stahl stellen sich beim Lichtbogenofen etwa doppelt so hoch als bei dem Frick-Ofen. Es besteht somit wohl ein Unterschied zwischen den verschiedenen Elektroöfensystemen. — Was die Schmelzkosten für Ferromangan betreffen, so kann man bei einem möglichst wirtschaftlich arbeitenden Induktionsofen mit 20 bis 25 μ /t rechnen, wenn der Strom 2 bis 2½ Pf./KWst kostet.

K. Neu, Neunkirchen: Die Verwendung von flüssigem Ferromangan zur Desoxydation hat die damit arbeitenden Werke, mit nur einigen Ausnahmen, veranlaßt, die bisher übliche Arbeitsweise, nämlich mit Ferromangan im Konverter zu desoxydieren, zu verlassen. Man setzt wohl fast überall das flüssige Ferromangan während des Ausgießens des abgelassenen Bades in der Gießpfanne zu, und zwar so, daß sich das einfließende Ferromangan mit dem ausfließenden Strahl des Metallbades vermischt. Das Ausgießen eines abgelassenen Bades von etwa 22 t in die Gießpfanne dauert nach meinen Beobachtungen im Durchschnitt etwa 1 min 50 sek. Die Dauer der Einwirkung des flüssigen, in der Gießpfanne befindlichen Ferromangans auf das Metallbad bis zum Öffnen des Stopfens über der ersten Kokille habe ich bei unserer früheren Arbeitsweise auf 1 min 20 sek im Durchschnitt festgestellt. Die Gesamtdauer der Einwirkung des flüssigen Desoxydationsmittels auf das abgelassene Bad beträgt somit 3 min 10 sek. In dieser Zeit müßte also die Desoxydationswirkung auf das gesamte Bad vollendet sein. Wenn nun auch während des Vergießens der 22-t-Charge, was etwa 9 bis 11 min bei einem 40-mm-Ausguß in Anspruch nimmt, die Desoxydation noch weiter fortschreitet, so kann sie sich nach meiner Ansicht niemals gleichmäßig auf die ganze Charge erstrecken.

Bei dem Arbeiten mit festem Ferromangan im Konverter war es üblich, nach dem Zusatz etwa 5 bis 8 min bis zum Ausgießen in die Gießpfanne zu warten und dem Ferromangan genügend Zeit zur Desoxydationswirkung zu geben. Man betrachtet es jetzt bei dem Zusatz des flüssigen Ferromangans in die Gießpfanne als besonderen Vorteil, diese kostbare Zeit abkürzen zu können und somit eine Erzeugungssteigerung zu erzielen. Ich bin der Ansicht, daß diese Steigerung der Erzeugung unter Umständen teuer erkaufte werden kann, nämlich dadurch, daß durch ungenügende Desoxydation die Qualität des Materials ungünstig beeinflusst wird. Der Grad der Vollständigkeit der Desoxydation hängt von der Höhe des Manganzusatzes ab, und hierüber sagt H. H. Campbell (s. Dichmann Der basische Herdofenprozeß, S. 179): „Wenn ein Zusatz von 1 % Mangan zu einem Metallbade diesem einen Mangangehalt von z. B. 0,6 % gibt, der Manganverbrauch also 40 % beträgt, so gibt ein Manganzusatz von nur 0,5 % demselben Bade einen Mangangehalt von nur 0,4 %, so daß der Manganverlust in diesem Falle nur 20 % beträgt. Es scheint, daß bei dem geringen Manganzusatz die Einwirkung nicht vollständig ist, und daß mit weiteren Manganzusätzen auch weitere Mengen von Sauerstoff abgeschieden werden.“ — Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint mir eine zu weitgehende Ersparnis an Ferromangan bedenklich. Zur Vornahme einer kräftigen, möglichst vollständigen Desoxydation des abgelassenen Bades halte ich nach wie vor den Konverter als den geeignetsten Ort, und zwar deshalb, weil dort 1. die Temperatur höher ist als in der Gießpfanne, und weil 2. die geringe Badtiefe bei der wagerechten Lage des Konverters den Desoxydationsprodukten und schlackenbildenden Bestandteilen mehr Gelegenheit gibt, aufzuschwimmen als in der Gießpfanne. Außerdem hat man bei dieser Arbeitsweise (ich spreche selbstverständlich nur von einem Zusatz vor

flüssigem Ferromangan) noch den Vorteil, daß das Metallbad beim Ausgießen in die Gießpfanne nochmals gründlich durchmisch wird.

H. F. Lichte, Hagendingen: Es wäre sehr interessant, hier etwas Näheres über die im praktischen Betriebe erzielten Ergebnisse des Rombacher Verfahrens (D. R. P.) zum besseren Schutze der Elektroden zu hören; denn der Elektrodenverbrauch des Lichtbogenofens spielt beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit dieses Ofens mit der des elektrodenlosen Induktionsofens gewiß eine sehr große Rolle. Vielleicht kann einer der anwesenden Herren hierüber Aufklärung geben.

E. Indenkempfen: Der Rombacher Ferromangan-Ofen ist eine Abänderung des Héroult-Ofens. Der Ofen arbeitet mit sehr niedriger Spannung, und es ist eine Berührung zwischen den Elektroden und dem zu schmelzenden Ferromangan herbeigeführt. Der Verbrauch an Elektroden soll höher sein als bei den anderen Lichtbogen-Widerstandsöfen.

W. Rodenhauser, Völklingen: Ich möchte zunächst bezüglich des in Rombach arbeitenden Ferromangan-Schmelzofens mitteilen, daß es sich dort um einen dem Héroult-Ofen ähnlichen Drehstrom-Lichtbogenofen handelt, der sich aber von diesem und anderen mit Drehstrom arbeitenden Lichtbogenöfen dadurch unterscheidet, daß die Spannung zwischen Elektrode und Schmelzgut durchschnittlich nicht mehr als 25 Volt beträgt. Beim Arbeiten mit dieser Spannung wird ein Eintauchen der Elektroden in das flüssige Ferromangan noch sicher vermieden. Die Lichtbogenlänge wird aber bei der niedrigen Spannung so gering, daß man wohl berechtigt ist, von einer Heizung des Schmelzgutes auf Grund des Uebergangswiderstandes zwischen den Elektroden und dem Schmelzgut zu sprechen. Wegen der Erteilung eines Patentes auf das Rombacher Manganschmelzverfahren schweben Verhandlungen mit dem Patentamt. Das Verwertungsrecht für die Rombacher Arbeitsweise beim Schmelzen von Ferromangan gehört der Gesellschaft für Elektrostahlanlagen in Berlin-Siemensstadt.

Ich möchte dann noch auf die Ausführungen des Herrn Indenkempfen etwas näher eingehen. Herr Indenkempfen glaubte, die Kosten für Ausbesserungen am Herd und am Gewölbe von elektrischen Ferromangan-Schmelzöfen allgemein mit 2 \mathcal{M} f. d. t umgeschmolzenes Ferromangan einsetzen zu müssen, und an anderer Stelle wurden die seitlich an den Herd des Röchling-Rodenhauser-Ofens anschließenden Kanäle als Nachteil des Induktionsofens gegenüber dem Lichtbogenofen bezeichnet. Tatsache ist aber, daß die Heizkanäle keinerlei Wartung oder besondere Beobachtung erfordern, und daß damit auf ihr Vorhandensein während des Ofenbetriebes keinerlei Rücksicht genommen wird. Dies dürfte am besten durch die Tatsache bewiesen werden, daß der in Völklingen bei den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken zum Ferromanganschmelzen benutzte Röchling-Rodenhauser-Ofen jetzt seit fünf Monaten dauernd im Betriebe ist, ohne daß in dieser Zeit irgendwelche Ausbesserungen am Herd, an den Kanälen oder an den Gewölben erforderlich wurden. Dabei sind diese Teile noch in so gutem Zustand, daß wir noch nicht beurteilen können, wann eine Neuzustellung erforderlich werden wird. Da nun in der bisher abgelauenen Betriebszeit von fünf Monaten bereits rd. 1000 t Ferromangan von dem Ofen abgegeben wurden, so sind die Zustellungskosten mit 2 \mathcal{M} f. d. t Ferromangan für den Induktionsofen viel zu hoch angesetzt. Man wird schon mit 50 Pf. Zustellungskosten für diesen Ofen sehr reichlich rechnen.

Herr Indenkempfen nannte den Kraftverbrauch elektrischer Ferromangan-Schmelzöfen allgemein mit 900 KWst. Auch diese Zahl ist für den Röchling-Rodenhauser-Ofen viel zu ungünstig. Dies kann am besten durch einige Zahlen aus dem Betriebe des Völklinger Ferromangan-Schmelzofens bewiesen werden, die mir hier zur Verfügung stehen. Bei einer Schmelzleistung von 5 t Ferromangan in 12 st braucht der Ofen durchschnittlich

615 KWst, bei 4 t Schmelzleistung je Schicht 700 KWst f. d. t Ferromangan. In der Zeit vom 1. Juni 1913 bis 1. Februar 1914 ergibt sich als Durchschnitt für die Schichten, während deren nur weicher Stahl angefertigt wurde, ein Kraftverbrauch von 659,5 KWst f. d. t Ferromangan, während unter Einrechnung von 71 Schichten, in denen vorwiegend Schienen angefertigt wurden, und in denen sich der Ferromanganverbrauch nur auf 2 bis $2\frac{1}{2}$ t belief, der Kraftverbrauch während der genannten acht Monate im Durchschnitt 679,5 KWst betrug.

Es wurde von Herrn Indenkempfen ferner bemerkt, daß die Angaben über die Ferromangansparnisse sehr voneinander abwichen und zwischen 1 und 3 kg f. d. t Thomasstahl schwankten. Diese Abweichungen in den verschiedenen Angaben sind sehr leicht erklärlich, wenn man bedenkt, wie sehr der Ferromanganverbrauch auch bei festem Zusatz von der Art des Roheisens und der ganzen Arbeitsweise abhängig ist, und wie verschieden damit der Verbrauch an festem Ferromangan auf verschiedenen Werken ist. Man darf deshalb auch nicht erwarten, daß die Ersparnis an Ferromangan durch Einschmelzen im elektrischen Ofen, in Kilogramm ausgedrückt, überall die gleiche sein wird. Man wird aber nach den bisher vorliegenden Erfahrungen damit rechnen können, daß die Ersparnis, in Prozenten des früheren Verbrauchs ausgedrückt, überall ziemlich übereinstimmt. Im übrigen wären hierzu weitere Mitteilungen aus der Praxis von Interesse.

Schließlich erwähnte Herr Indenkempfen auch, daß es nicht gut möglich sei, die auf verschiedenen Werken arbeitenden Ofen verschiedener Systeme miteinander zu vergleichen, weil die Ofen häufig für die in Frage kommende Schmelzleistung zu groß gewählt seien und deshalb einen ungünstigen Kraftverbrauch ergäben. Ich bin überzeugt, daß die auf verschiedenen Werken mit Drehstrom arbeitenden Lichtbogenöfen nicht ohne Grund für eine im Vergleich mit dem Induktionsofen zu große Fassung gebaut wurden. Man verlangt von einem Ferromangan-Schmelzofen zunächst, daß er ohne Anwendung rotierender Umformer direkt an die gewöhnlich auf den Hüttenwerken vorhandenen Drehstromnetze angeschlossen werden kann, und dadurch kommt der Lichtbogenofen in eine gewisse Zwangslage. Es kann kein Zweifel sein, daß für kleine Einheiten der Einphasen-Lichtbogenofen bezüglich Einfachheit seiner Bauart und Höhe des Ofenwirkungsgrades dem Drehstrom-Lichtbogenofen überlegen ist. Ich darf vielleicht als Beweis anführen, daß die Gesellschaft für Elektrostahlanlagen aus diesen Gründen vorzieht, ihre Girod-Ofen für kleine Einheiten als Einphasenöfen zu bauen, während größere Ofen jetzt in der Regel als Drehstromöfen gebaut werden. Muß man aber Drehstrom für kleine Lichtbogenöfen direkt verwenden, so ergeben sich unvermeidlich gewisse Schwierigkeiten, von denen hier nur an die dreifache Durchbrechung eines verhältnismäßig kleinen Ofengewölbes für die Elektroden-durchführung erinnert sei. Aus diesen Gründen hat man es meines Erachtens bisher im Interesse einer besseren Bauart und einer größeren Betriebssicherheit vorgezogen, die Drehstrom-Lichtbogenöfen für das Schmelzen von Ferromangan etwas reichlich zu bemessen und damit den höheren Kraftverbrauch in Kauf zu nehmen.

W. Eilender: Auf die Ausführungen von Herrn Frick möchte ich nur kurz bemerken, daß jedenfalls bis heute noch keine Unterlagen vorliegen, aus denen sich für den Induktionsofen ein grundsätzlich geringerer Stromverbrauch ableiten läßt. Die Versuche bei Krupp sind mir natürlich nicht bekannt; ich glaube aber, die Tatsache des geringeren Stromverbrauchs hierbei zugegeben, daß hiermit diese Frage noch lange nicht entschieden ist. Die Art der Zustellung, die Bemessung des Herdes usw. sind von so einschneidender Bedeutung, daß hierdurch allein schon derartige Unterschiede möglich sind, so daß die Entscheidung durch diese nebensächlichen Punkte bewirkt wird und nicht durch einen grundsätzlichen Unterschied der Systeme.

Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen.

Unter dem Vorsitz des Herrn Geheimrats Servaes fand am 28. April die 43. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in der Tonhalle zu Düsseldorf statt. Die Versammlung stand unter dem Eindruck des Rücktritts des bisherigen verdienstvollen ersten Vorsitzenden, Herrn Geheimrats Servaes, der seit 43 Jahren Mitglied des Ausschusses und davon 17 Jahre lang ununterbrochen Vorsitzender des Vereins gewesen ist. Die Hauptversammlung ernannte Herrn Geheimrat Servaes einstimmig zum Ehrenvorsitzenden des Vereins mit dem Ausdruck der Hoffnung, daß er sich dieser Ehrung noch lange Jahre erfreuen werde. Die Neuwahlen ergaben für den Vorstand des Vereins folgende Zusammensetzung: Geheimrat Beukenberg, erster Vorsitzender, Eduard Springmann (Elberfeld) und Generaldirektor Bergassessor Winkhaus (Essen) stellvertretende Vorsitzende, Abgeordneter Dr. Beumer geschäftsführendes Vorstandsmitglied. Die der Reihenfolge nach aus dem Ausschluß scheidenden Mitglieder wurden wieder- und an die Stelle durch den Tod oder Wegzug Ausgeschiedener neugewählt: Bankdirektor Bürhaus (Düsseldorf), Direktor Karl Mannstedt (Kalk), Generaldirektor Regierungsrat a. D. Rahzen (Köln-Deutz), Abg. Kommerzienrat Schweckendieck (Dortmund), Generaldirektor Kommerzienrat Dr. Aug. h. e. Reusch (Oberhausen) und Kommerzienrat Leyendecker (Köln). Nach Begrüßung der Ehrengäste gab das geschäftsführende Vorstandsmitglied Abgeordneter Dr. W. Beumer in seinem anziehenden Jahresbericht eine klare Uebersicht über die verschlungenen Pfade des Wirtschaftsjahres 1913/14. Das Wirtschaftsjahr stand hauptsächlich unter dem Eindruck der Balkanwirren, unter denen zwar im Gegensatz zur Textilindustrie die Eisen- und Kohlenindustrie direkt nicht zu leiden hatten. Die Hauptursache des Rückganges war der Mangel an Kapitalvorrat, dem abgeholfen werden muß. Es ist nicht zu bestreiten, daß durch die Festlegung gewaltiger Summen infolge der sozialpolitischen Einrichtungen unseres Reiches, durch die Maßnahmen der Einzelstaaten und auch durch die außerordentlich weitgreifende Betätigung der Kommunen ungeheure Kapitalien der privatwirtschaftlichen Tätigkeit entnommen werden, und daß diese Vorgänge einen keineswegs fördernden Einfluß in der genannten Richtung ausüben. Besonders bedenklich ist das Bestreben des Staates, seine Betätigung auf Gebiete zu erstrecken, die bisher der freien wirtschaftlichen Tätigkeit vorbehalten waren. Es gehe nicht an, einen einmaligen Wehrbeitrag zu erheben und eine Kapitalzuwachssteuer einzuführen — wodurch nach der ganzen Konstruktion des Gesetzes in erster Linie Handel, Industrie, Gewerbe und Schifffahrt belastet werden —, um dann etwa daran zu denken, die Ziegel für die neuen Kasernenbauten in staatlicher Regie herzustellen, geschweige denn die ganze Rüstungsindustrie verstaatlichen zu wollen. Die gleichen Bedenken muß auch das Verhalten des Fiskus dem Kohlenyndikat gegenüber auslösen und der Eingriff der öffentlich-rechtlichen Lebensversicherung in die Tätigkeit der privaten Lebensversicherungsgesellschaften. Einen breiten Raum seines Jahresberichts

widmete der Redner unserer Wirtschaftspolitik, wobei er vor allem darauf hinwies, daß die Stärkung unserer inländischen Landwirtschaft zu den vornehmsten Aufgaben unserer Wirtschaftspolitik gehört. Andererseits darf aber auch nicht eine gedeihliche und pflegliche Behandlung des Auslandsmarktes vergessen werden. Neben einer dringend notwendigen Verbesserung unseres überseeischen Nachrichtendienstes kommt vor allem die rechtzeitige Vorbereitung der neuen Handelsverträge in Frage. Aus den langjährigen und lehrreichen Erfahrungen, die der Redner in der Beurteilung unserer Handelsverträge besonders wegen seiner Tätigkeit in der Zollkommission des Reichstags 1902 hat sammeln können, mahnt er dazu, auch hier den Weg der Vermittlung von Gegensätzen zu suchen und mehr zu befehen, was die einzelnen Industriezweige eint, als was sie trennt, vor allen Dingen aber diese Verhandlungen nicht in der Öffentlichkeit zu führen, da das lediglich dem Auslande zugute komme. Der Verein selbst hat die Vorbereitung der für die Handelsverträge notwendigen Arbeiten bereits in die Hand genommen und nicht weniger als 45 Abteilungen gebildet, in denen zunächst Vorbereitungen für die einzelnen Industriezweige gepflogen werden sollen.

Den zweiten Teil seines Berichts widmete der Vortragende den inneren Fragen und der Betätigung des Vereins an diesen. Er hob die erfreulichen Maßnahmen der Eisenbahnverwaltung hervor, um die Verkehrsstörungen des vergangenen Jahres zu vermeiden. Zu beklagen ist, daß die für den Rhein-Herne-Kanal festgestellten Tarife zu hoch sind, deren Beträge dem vornehmsten Zwecke neuer Verkehrsmittel, neuen Verkehr zu schaffen, widersprechen. Die vom Redner gegebene Uebersicht über die Einkommensteuer gibt einen klaren Nachweis über den Schiffbruch der Verelendungstheorie der Sozialdemokratie. Von den Arbeiten des Vereins verdient besondere Beachtung seine Denkschrift über die Sondergewerbsteuer und seine Tätigkeit in Gemeinschaft mit befreundeten Vereinen und Handelskammern bei der Erörterung über den Entwurf eines Kommunalabgabengesetzes. Den Schluß des Berichts bildete eine gedrängte Uebersicht über die sozialpolitischen Fragen, an deren Anschluß der Vortragende die erste Mahnung schloß, an den beiden Grundpfeilern des staatlichen und persönlichen Glückes, Arbeit und Sparsamkeit, die Preußen und Deutschland groß gemacht haben, festzuhalten. — Der Vortrag des Abgeordneten Dr. Beumer wurde von lebhaftem, anhaltendem Beifall begleitet, dem der Vorsitzende Geheimrat Servaes herzliche, von einmütiger Zustimmung der Zuhörer getragene Worte des Dankes an den Redner folgen ließ.

Verband deutscher Elektrotechniker.

In den Tagen vom 24. bis 28. Mai d. J. findet in Magdeburg die XXII. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker statt, zu der auch die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute willkommen sind. Unter den angemeldeten Vorträgen wird der Festvortrag von Geheimrat Professor Dr. Fr. Förster, Dresden, über „Elektrochemie und Elektrothermie in der Metallurgie und in der chemischen Großindustrie“ sowie das Referat von Dr. Aug. Guggenheim, Berlin, über „Elektrostahl“ auch für Eisenhüttenleute von Interesse sein. Anfragen bezüglich Teilnahme usw. sind an Obergeringieur Schneider, Magdeburg, Transberg 47/50, zu richten.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

27. April 1914.

Kl. 7 f, A 20 006. Zahnradwalzwerk, bei welchem Werkstück und Zahnwalze zwangsläufig in Drehung ver-

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

setzt und während des Walzens einander genähert werden. Harold Napier Anderson, Dayton, Ohio, V. St. A.

Kl. 18 c, A 22 598. Ofen zum Glühen von Metallgegenständen mit Vorraum zur Erzielung eines Wärmeaustausches zwischen dem einlaufenden kalten und dem auslaufenden heißen geglühten Gut. Josef Allgaier, Freiburg i. Breisgau.

Kl. 20 c, K 52 901. Selbstentlader, bei dem der zur Aufnahme des Ladeguts dienende Behälter im ladefertigen

Zustande rechteckigen Querschnitt besitzt. Fried. Krupp, Akt. Ges., Essen (Ruhr).

Kl. 20 c, M 54 181. Güterwagen mit flachem und für Selbstentladewecke in Eselsrückenform einstellbarem Boden. Konrad Malcher, Gleiwitz.

Kl. 24 a, T 18 359. Verfahren zur Herstellung schmiedeiserner Glieder für Gliederkessel unter Verwendung von Profileisen. Fritz Tochtermann, Feuerbach, Sedanstr. 37.

Kl. 24 c, F 37 288. Verfahren zur Herstellung von Heißgas; Zus. z. Pat. 251 592. Dr. Emil Fleischer, Dresden-A., Tiergartenstr. 32.

Kl. 24 f, T 18 421. Klopffvorrichtung zum Reinigen von Wanderrosten. C. Trettau, Wilhelmsburg a. E.

Kl. 31 a, B 70 123. Schmelzofen mit winkelförmigen zu einem gemeinsamen Sammelherd führenden Schmelzschichten und gemeinsamem Beschickungsschacht. Wilhelm Bueß, Hannover, Stader Chaussee 41.

Kl. 31 c, M 47 582. Verfahren zum Gießen von Verbundblöcken oder sonstigen Gußstücken durch Ueberinandergießen von zwei oder mehr verschiedenen Metallen oder Metallegierungen in einer eisernen Gußform. Franz Melaun, Neubabelsberg bei Berlin, Kaiserstr. 28.

Kl. 46 e, A 25 047. Vorrichtung zum Geruchlosmachen der Auspuffgase von Verbrennungskraftmaschinen. Emil Adloff und Martin Thiele, Charlottenburg, Fraunhoferstraße 18/19.

30. April 1914.

Kl. 7 a, M 50 538. Walzwerk zur Herstellung von Muffenrohren aus glatten Rohren. Karl Müller, Düsseldorf, Lindenstr. 71, und Max Maiborn, Elberfeld, Döppersbergerstr. 18.

Kl. 7 f, A 22 575. Maschine zum Walzen von Zahngetrieben. Harold Napier Anderson, Cleveland, V. St. A.
Kl. 12 c, W 42 755. Verfahren zum Trennen von Gasen verschiedener Beschaffenheit aus Gasgemischen. Reinhard Wussow, Charlottenburg, Klarenbachstr. 8/9.

Kl. 12 k, H 63 772. Verfahren zur Gewinnung reiner, auch beim Lagern usw. ungefärbt bleibender Ammoniaksalze aus wenig gefärbten Rohsalzen. Gebr. Hinselmann, Essen-Ruhr.

Kl. 18 a, Z 8495. Wassergekühlte Blasform für Schachtöfen, bei welcher zur Vermeidung von Wärmeverlusten ein aus schlechten Wärmeleitern bestehendes Futter eingebaut ist. Max Zillgen und Emil Opperbeck, Esch a. d. Alzette, Luxemburg.

Kl. 18 b, G 39 037. Verfahren zum Umschmelzen von Ferromangan, Ferrosilizium und anderen Kohlenstoff aufnehmenden Legierungen in elektrischen Oefen. Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H., Berlin Nonnendamm, und Dipl.-Ing. Wilhelm Rodenhauser, Völklingen a. d. Saar.

Kl. 19 a, M 51 255. Schienenstoßverbindung mit Fußklammern; Zus. z. Pat. 263 190 und 263 191. Oscar Melaun, Berlin, Quitzowstr. 10.

Kl. 20 c, K 53 732. Verriegelungsvorrichtung für Selbstentlader; Zus. z. Anm. K 52 605. Fried. Krupp, Akt. Ges., Essen, Ruhr.

Kl. 24 b, P 32 319. Herd- oder Muffelofen mit Oelfeuerung; Zus. z. Anm. P 31 827. Gebrüder Pierburg, Berlin.

Kl. 24 c, P 30 668. Regenerativ-Stoßofen, insbesondere zum Betriebe mit Hochofengas. Alfred Pothmann, Duisburg, Lutherstr. 28.

Kl. 24 e, G 39 602. Vorrichtung zum Herausbefördern der Asche und Schlacke aus Gasgeneratoren mit Wasserverschluß; Zus. z. Anm. G 39 103. Gasgenerator und Braunkohlenverwertung, G. m. b. H., Leipzig.

Kl. 24 f, C 22 974. Kippbarer Herd mit verstärktem Zug. Compagnie d'Incinération Industrielle, Paris.

Kl. 26 a, R 39 636. Verfahren zur gemeinschaftlichen Verkokung und Vergasung von Braunkohle mit Steinkohle. Wilhelm Röder und Albert Peust, Senftenberg.

Kl. 31 c, B 72 072. Verfahren zum Ueberziehen von Gußstücken aus Metall aller Art, z. B. gußeisernen Ge-

füßen, Röhren o. dgl. mit einer säure- und alkalibeständigen, festhaftenden Schicht. Dr. Wilhelm Buddäus, Charlottenburg, Mommsenstr. 20.

Kl. 35 b, D 28 249. Kabelkran mit feststehenden Stützmasten. Wilhelm Deutsch, Cöln-Sülz, Berrenratherstraße 166/168.

Kl. 42 j, S 39 796. Optisches Pyrometer. Siemens & Halske, Akt. Ges., Berlin.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

27. April 1914.

Kl. 1 a, Nr. 599 641. Magnetischer Scheider. Fried. Krupp, Akt. Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 7 a, Nr. 599 397. Walze zum Aufwalzen der Flansche auf Rohren. Franz Seiffert & Co., Akt. Ges., Berlin.

Kl. 7 a, Nr. 599 744. Lager für Walzenständer. Carl Arns jr., Remscheid, Elberfelderstr. 12.

Kl. 7 b, Nr. 599 458. Vorrichtung an Preßbänken. Dipl.-Ing. Ernst Claassen, Moskau.

Kl. 7 c, Nr. 599 324. Handpresse mit Vorrichtung zum selbsttätigen Auswerfen des Werkstückes. Atlas Metallindustrie, G. m. b. H., Neheim.

Kl. 10 a, Nr. 600 306. Staubfänger für den Abzugsschlot von Koksloeschvorrichtungen. Stettiner Chamotte-Fabrik, Akt. Ges., vormals Didier, Stettin.

Kl. 13 b, Nr. 599 905. Wasserreinigungs-, Vorwärmungs- und Heißwasser-Speisungs-Apparat. Wilhelm Linden, Cöln-Nippes, Escherstr. 75.

Kl. 18 a, Nr. 599 604. Hochofenanlage mit Schrägaufzügen und Zubringerwagen. J. Pohlig, Akt. Ges., Cöln-Zollstock, und Adolf Küppers, Cöln-Klettenberg, Petersbergstr. 62.

Kl. 20 e, Nr. 599 727. Selbstentlader Fried. Krupp, Akt. Ges., Essen a. d. Ruhr.

Kl. 20 d, Nr. 598 171. Radsatz für Transportzwecke. Louis Bönninger, Königgrätzerstr. 26 und August Leonhardt, Rheinelbestr. 16, Gelsenkirchen.

Kl. 20 d, Nr. 599 459. Radsatz für Förderwagen o. dgl. Gelsenkirchener Gußstahl- u. Eisenwerke vormals Munscheid & Co., Gelsenkirchen.

Kl. 31 a, Nr. 600 266. Heizvorrichtung für Trockenkammern. Fa. J. M. Voith, Heidenheim a. d. Brenz.

Kl. 31 c, Nr. 599 953. Vorrichtung zum Ausgießen von Lagern, besonders solchen von Braunkohlenpressen, mit Lagermetall. Wilhelm Schmidt & Cie., G. m. b. H., Frechen bei Cöln.

Kl. 47 c, Nr. 599 545. Magnetische Reibungskupplung mit Blechsegmenten zwischen Schleifklötzen und Kupplungsteil. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 48 a, Nr. 600 171. Galvanisierungsapparat. Richard Blasberg, Merscheid-Solingen.

Kl. 48 a, Nr. 600 172. Galvanisierungstrommel. Richard Blasberg, Merscheid-Solingen.

Kl. 49 f, Nr. 599 668. Anschlags- und Führungsvorrichtung zur Bestimmung der Ueberlappungsbreite elektrisch zu verschweißender Bleche. Victor Curstädt, Charlottenburg, Goethepark 22.

Kl. 81 e, Nr. 599 310. Einrichtung zum Füllen der Förderkübel für Schachtöfen. Fa. Heinr. Stähler, Weidenau, Sieg und Niederjeutz, Lothringen.

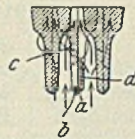
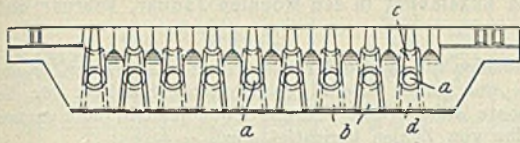
Kl. 82 a, Nr. 600 244. Selbstbeschicker für Sandtrockenöfen. Ernst Hoefler, Cöln, Stammheimerstr. 51.

Kl. 86 b, Nr. 600 037. Platinenschlepper mit heb- und senkbarer Unterrolle. Deutsche Maschinenfabrik, A. G., Duisburg.

Deutsche Reichspatente.

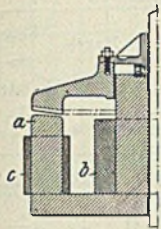
Kl. 24 f, Nr. 267 989, vom 6. November 1912. Berliner Gußstahlfabrik und Eisengießerei Hugo Hartung, Aktiengesellschaft in Berlin-Lichtenberg. *Roststab mit die Luft zur Brennbahn führenden Rinnen und Löchern im Steg.*

Die die Löcher a oben und unten und die Rinnen b seitlich begrenzenden Stegteile c d sind so angeordnet, daß die auf gleicher Seite der Lochreihe liegenden Stegteile gegeneinander in bezug auf die zur Brennbahn des



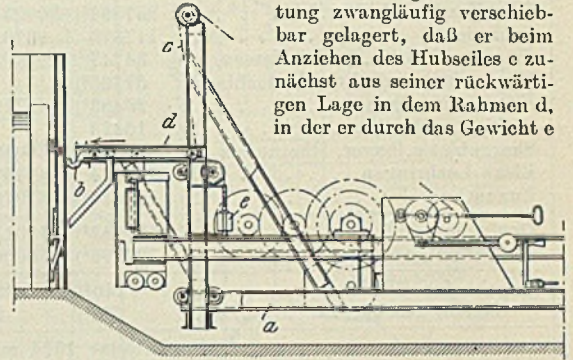
Der Träger a der Wendeplatte b und der Ablegetisch c sind derart zwangsläufig miteinander verbunden, daß bei der Aufwärtsbewegung der Wendeplatte ein Senken des Ablegetisches stattfindet und umgekehrt. Es soll so die erforderliche gegenseitige Bewegung zwischen Form und Modell auf beide Teile verteilt werden, so daß ein jedes nur den halben Hub zu haben braucht. Hierbei können zur Ausführung dieser Bewegungen sowohl das Mehrgewicht des gefüllten Formkastens und nach Entfernung des Formkastens das Mehrgewicht des Ablegetisches benutzt werden.

Roststabes senkrecht, durch eine Längsachse gelegte Mittelebene versetzt sind und auch die zu je einem Loch gehörenden beiden Stegteile c d auf verschiedenen Seiten dieser Ebene liegen. Es sollen hierdurch Spannungen in den Roststäben verhütet und eine gleichmäßige Luftverteilung ermöglicht werden.



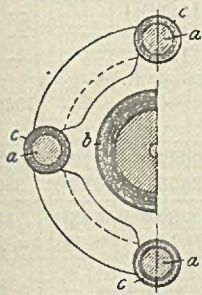
Kl. 10 a, Nr. 268 254, vom 1. Mai 1913. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik Act.-Ges. in Düsseldorf. *Koksausdrückmaschine mit einer in der Ausdrückstellung der Maschine wirkenden Türhebevorrichtung.*

Auf der Koksausdrückmaschine a ist der Haken b zum Heben der Koksofenüren sowohl in senkrechter wie auch in wagerechter Richtung zwangsläufig verschiebbar gelagert, daß er beim Anziehen des Hubseiles c zunächst aus seiner rückwärtigen Lage in dem Rahmen d, in der er durch das Gewicht e



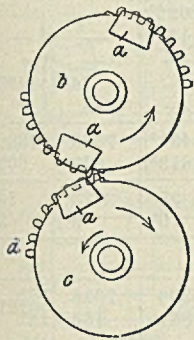
Kl. 1 b, Nr. 267 813, vom 29. Oktober 1911. Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Cöln-Kalk. *Elektromagnetischer Scheider mit mehreren von einer Hauptspule erregten Magnetfeldern.*

Auf den Armen a eines in bekannter Weise mit der Hauptspule b verbundenen Magneten sind Hilfsspulen c angeordnet, um die einzelnen Felder verschieden stark erregen zu können.



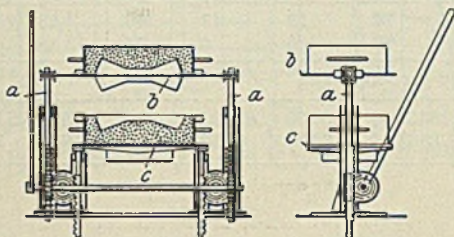
Kl. 7 f, Nr. 267 854, vom 9. Dezember 1910. Albert Schumacher in Vörde i. W. *Walzwerk zur Herstellung von Formstücken in Walzgesenken.*

Das Walzwerk zur Herstellung von Formstücken in Walzgesenken a gehört zu jener Gattung, bei der die eine Walze b angetrieben wird und stetig umläuft, während die andere c nur während des eigentlichen Walzvorganges durch Zahnsegmente d zur Mitdrehung gezwungen, nach Beendigung desselben aber selbsttätig in ihre Anfangslage zurückgeführt wird. Während bei dem bisherigen Walzwerk die angetriebene Walze nur ein Gesenk besaß, sind auf ihr, gemäß der Erfindung, deren mehrere angeordnet, die bei der Umdrehung der Walze nacheinander mit dem einen Gesenk der anderen zusammenwirken.



ere angeordnet, die bei der Umdrehung der Walze nacheinander mit dem einen Gesenk der anderen zusammenwirken.

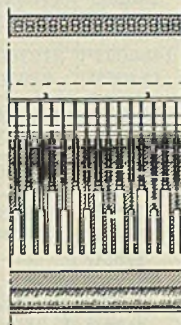
Kl. 31 b, Nr. 267 834, vom 13. Juli 1912. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Actiengesellschaft, vormals S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co. in Hannover-Hainholz. *Formmaschine mit Wendeplatte.*



gehalten wird, vorgezogen und mit der zu hebenden Tür in Verbindung gebracht und dann erst mit letzterer angehoben wird. Beim Nachlassen des Hebesceiles c senkt sich zunächst der Haken b mit der daranhängenden Tür, dann löst er sich selbsttätig von der Tür und kehrt, durch das Gewicht e zurückgezogen, in seine Anfangsstellung zurück.

Kl. 10 a, Nr. 268 327, vom 14. Januar 1913. Gebr. Hinselmann in Essen, Ruhr. *Koksofen mit senkrechten Heizzügen und Beheizung der Ofenkammern in verschiedenen Höhen.*

Zwecks gleichmäßiger Beheizung der Koksofenwände in den unteren und oberen Höhenlagen beginnen die Heizzüge in verschiedenen Höhenlagen. Es soll hierdurch dem unteren meist zu stark beheizten Teile der Kokskammern weniger, hingegen den oberen mehr Wärme zugeführt werden. Die gleiche Wirkung kann auch durch Verengung



eines Teiles der Heizzüge im unteren Teil erzielt werden, da hierdurch die Flammenentfaltung erst im oberen Teil erfolgen kann.

Patente der Ver. Staaten von Amerika.

Nr. 1079 642. Nicolas Friederich Egler in Chicago, Ill. *Regenerativherdofen.*

Nr. 1079 739. George H. Barbour in Pittsburgh, Pa. *Herstellung gestanschter Walzeisen.*

Nr. 1079 764. Edmund Hohmann in Stettin. *Winderhitzer.*

Nr. 1080 134. Walter O. Amsler in Pittsburgh, Pa. *Umsteuerventil für Regenerativgasöfen.*

Nr. 1080 241. William J. Trück in Hamilton, Ohio. *Kupolöfen.*

Statistisches.

Die Flußeisen-Erzeugung im Deutschen Reiche einschließlich Luxemburg in den Monaten Januar, Februar und März 1914.

Der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller veröffentlicht die Zahlen über die Flußeisen-Erzeugung des deutschen Zollgebietes in den ersten drei Monaten des laufenden Jahres. Wir geben im Nach-

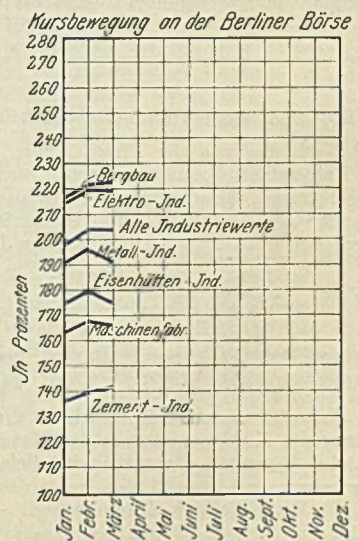
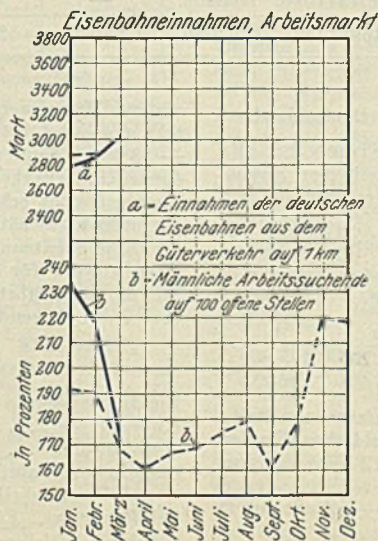
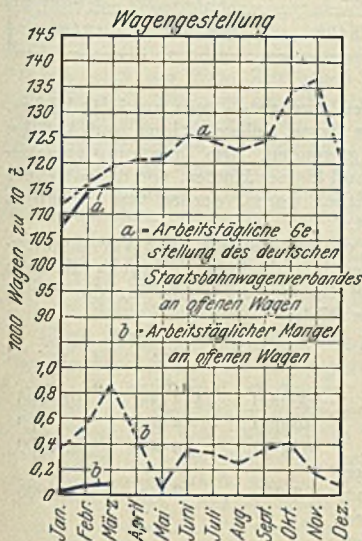
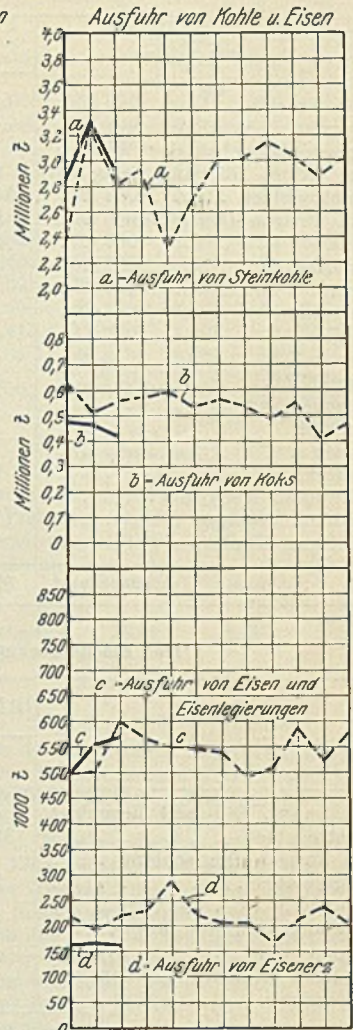
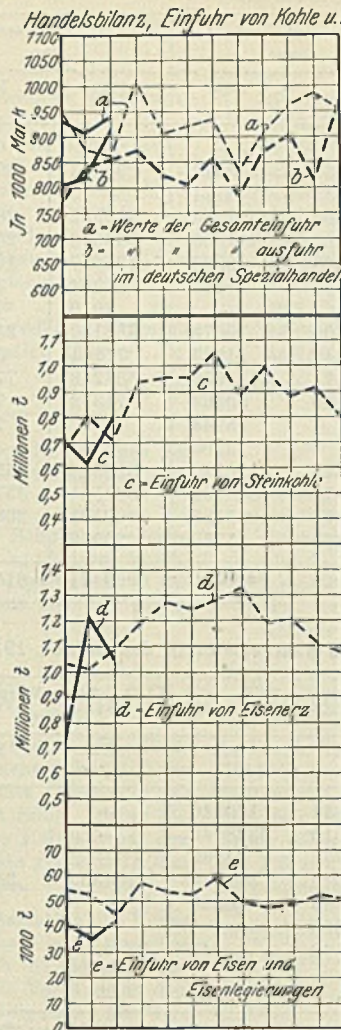
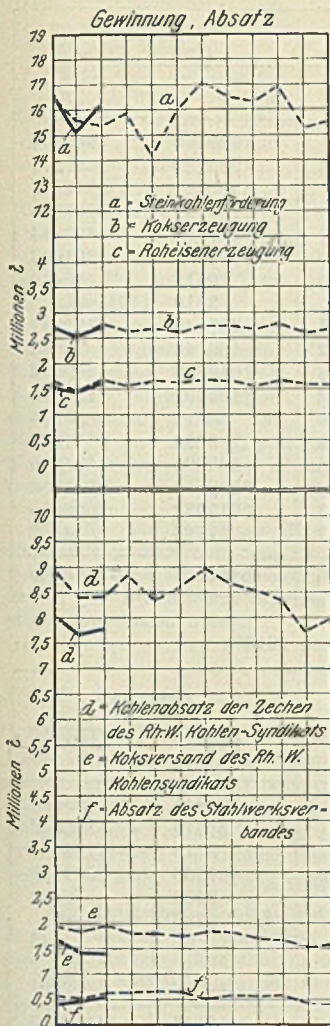
stehenden die Zahlen für alle drei Monate wieder, da die von uns früher bereits veröffentlichte Statistik für die Monate Januar und Februar d. J.¹⁾ jetzt in einer ganzen Reihe von Zahlen berichtigt wird.

Wirtschaftsgebiete	Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg									
	Insgesamt	Roßblöcke aus				Stahlformguß		Tiegelstahl	Elektrostahl	
		Konvertern		Siemens-Martin-Oefen		basisch	sauer			
		basisch	sauer	basisch	sauer					
Januar 1914 mit 26 Arbeitstagen										
Rheinland und Westfalen . . .	857584 ²⁾	390235		401115	21839	16284 ²⁾	5840	8510 ²⁾	} 5535	
Schlesien	117879	18704	} 8895	95860	} 4377	1197	682	110		
Siegerland und Hessen-Nassau .	34747	—		34201		511	} 74			
Nord-, Ost- und Mittelddeutschland	57766 ²⁾	} 42710	27586	2307	1260 ²⁾	} —				
Königreich Sachsen	26483 ²⁾		17998	—	1169 ²⁾		—			
Süddeutschland	15423	—	2529	—	218	136	—	—		
Saargebiet u. bay. Rheinpfalz .	165011 ²⁾	136040 ²⁾	—	27424 ²⁾	—	413 ²⁾	—	—	} 1966	
Elsaß-Lothringen	196474	180407	—	15592	—	—	—	25		
Luxemburg	112416 ²⁾	107918 ²⁾	—	3657 ²⁾	—	459	—	—		
Deutsches Zollgebiet	1583783 ²⁾	876014 ²⁾	8895	625962 ²⁾	26216	21389 ²⁾	9087 ²⁾	8719 ²⁾	7501	
Davon geschätzt	120296 ²⁾	56000 ²⁾	100	55432 ²⁾	2449 ²⁾	2305 ²⁾	2853 ²⁾	627 ²⁾	530	
Anzahl der Betriebe	240 ²⁾	28	3	76 ²⁾	14	44 ²⁾	39	23 ²⁾	13	
Davon geschätzt	53 ²⁾	2 ²⁾	1	12 ²⁾	4 ²⁾	7 ²⁾	16 ²⁾	9 ²⁾	2	
Februar 1914 mit 24 Arbeitstagen										
Rheinland und Westfalen . . .	808958 ²⁾	373436		363212	30253	15355 ²⁾	5343	7427 ²⁾	} 5867	
Schlesien	112515	15321	} 8705	93945	} 4138	1125	726	158		
Siegerland und Hessen-Nassau .	31468	—		30883		560	} 64			
Nord-, Ost- und Mittelddeutschland	59482 ²⁾	} 39506	30609	2444	1204 ²⁾	} —				
Königreich Sachsen	24756 ²⁾		17055	—	1022 ²⁾		—			
Süddeutschland	13740	—	2201	—	204	156	—	—		
Saargebiet u. bay. Rheinpfalz .	148593 ²⁾	123860 ²⁾	—	23551 ²⁾	—	431 ²⁾	—	—	} 1433	
Elsaß-Lothringen	185252	170394	—	14384	—	—	—	24		
Luxemburg	100328 ²⁾	96783 ²⁾	—	2845 ²⁾	—	468	—	—		
Deutsches Zollgebiet	1485092 ²⁾	819300 ²⁾	8705	578685 ²⁾	34391	20587 ²⁾	8451 ²⁾	7673 ²⁾	7300	
Davon geschätzt	154058 ²⁾	93000 ²⁾	100	52394 ²⁾	2224 ²⁾	2295 ²⁾	2813 ²⁾	627 ²⁾	605	
Anzahl der Betriebe	239	28	3	76 ²⁾	14	43	39	23 ²⁾	13	
Davon geschätzt	55 ²⁾	3 ²⁾	1	12 ²⁾	4 ²⁾	7 ²⁾	16 ²⁾	9 ²⁾	3	
März 1914 mit 26 Arbeitstagen										
Rheinland und Westfalen . . .	867890	405402		390229	28838	15479	6304	7018	} 6221	
Schlesien	118935	15764	} 8905	100465	—	1323	821	156		
Siegerland und Hessen-Nassau .	34530	—		33887	—	606	} 75			
Nord-, Ost- und Mittelddeutschland	62825	} 41824	27954	—	2439	1245		} —		
Königreich Sachsen	25399		17848	—	1069	—				
Süddeutschland	14325	—	3016	—	278	183	—	—		
Saargebiet u. bay. Rheinpfalz .	164327	140530	—	22138	—	441	—	—	} 2056	
Elsaß-Lothringen	197778	183980	—	13211	—	—	—	26		
Luxemburg	111102	106597	—	3645	—	583	—	—		
Deutsches Zollgebiet	1597111	894097	8905	612393	35393	21149	9622	7275	8277	
Davon geschätzt	259311	191500	100	58320	3125	2253	2733	690	590	
Anzahl der Betriebe	239	28	3	76	13	43	40	23	13	
Davon geschätzt	56	6	1	12	5	6	15	8	3	
Erstes Vierteljahr 1914 mit 76 Arbeitstagen										
Deutsches Zollgebiet	4665986	2589411	26505	1817040	96000	63125	27160	23667	23078	
Davon geschätzt	533665	340500	300	166146	7798	6853	8399	1944	1725	

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 9. April, S. 639.

²⁾ Berichtigt.

Zur Entwicklung der Wirtschaftslage Deutschlands im Jahre 1914.



Der Eisenerzbezug des Ruhrgebietes in den Jahren 1912 und 1913¹⁾.

Es wurden bezogen aus	mit der Eisenbahn		auf dem Wasserwege		zusammen	
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t
eigenen Betrieben der Werke. dem Lahn-, Dill- und Sieggobiet	—	—	—	—	920060	989234
Minettegebiet	992338	943411	292954	333866	1285292	1277277
dem übrigen Deutschland . . .	3505541	3244171	—	—	3505541	3244171
Afrika	950805	1301884	316932	261134	1267737	1563018
Amerika	280202	411965	246876	255919	527078	667884
Asien	28266	8527	136257	190080	164523	207607
Australien	2649	11682	17964	33756	20613	45438
Belgien	—	—	3010	—	3010	—
England	81708	70676	356132	255271	437840	325947
Frankreich	12247	21833	77901	57252	90148	79085
Griechenland	493671	718950	553218	770143	1046889	1489093
Holland	31020	59164	71372	78822	102392	137986
Italien	—	8744	—	28230	—	36974
Rußland	—	3200	3282	8703	3282	11903
Schweden, Norwegen	158348	210240	350542	424746	508890	634986
Spanien, Portugal	632970	364130	2599561	3378820	3232531	3742950
sonstigen Ländern	1113431	1035183	1900501	2063307	3013932	3098490
sonstigen Ländern	1830	5750	29969	8837	31799	14587
Insgesamt	8285026	8419510	6956471	8157886	16161557	17566630

Der Eisenerzbezug des Saargebietes in den Jahren 1912 und 1913²⁾.

Es wurden bezogen aus	mit der Eisenbahn		auf dem Wasserwege		zusammen	
	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t	1912 t	1913 t
dem Lahn-, Dill- und Sieggobiet	104844	123840	—	—	104844	123840
Minettegebiet	3221616	3368642	—	—	3221616	3368642
dem übrigen Deutschland . . .	8776	54089	—	—	8776	54089
Frankreich	260613	302740	204355	248438	464968	551178
Rußland	8489	6560	—	—	8489	6560
Schweden und Norwegen	8296	—	—	—	8296	—
Belgien	62	45	—	—	62	45
sonstigen Ländern (Indien und Spanien)	—	12901	—	—	—	12901
Zusammen	3612696	3868817	204355	248438	3817051	4117255
Schlacken aus eigenem Betriebe	79719	128263	—	—	79719	128263
Insgesamt	3692415	3997080	204355	248438	3896770	4245518

Kupfer-Erzeugung und -Verbrauch in Deutschland.

Nach den von der Firma Aron Hirsch & Sohn in Halberstadt herausgegebenen „Statistischen Zusammenstellungen über Kupfer“³⁾, gestalteten sich die Ergebnisse der deutschen Kupferindustrie im Jahre 1913, verglichen mit dem vorhergegangenen Jahre, wie folgt:

Jahr	Rohkupfer-Einfuhr t	Rohkupfer-Ausfuhr t	Kupfer-Ge- winnung t	Kupfer-Ver- brauch t	Kupfer- fabrikate Ausfuhr t
1913	225 392	7 208	49 380	260 706	125 850
1912	200 608	7 673	43 500	246 464	106 239

Wie die genannte Firma durch Umfrage ermittelte, betrug die Kupfergewinnung der Mansfeldschen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft allein 20 300 t. Von

¹⁾ Einschließlich Rheinhausen. — Vgl. St. u. E. 1913, 29. Mai, S. 922.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 29. Mai, S. 922.

³⁾ 22. Jahrgang (1891 bis 1913). — Vgl. St. u. E. 1913, 1. Mai, S. 757.

anderen Hüttenwerken wurden — teils aus inländischen, teils aus eingeführten Erzen, Schwefelkiesen und Abfällen — 23 080 t Kupfer gewonnen. Die Erzeugung verschiedener Kupferwerke und kleiner Hütten, von denen genaue Angaben nicht erhältlich waren, werden von der Firma auf 6000 t geschätzt.

Eine Schätzung des Verbrauches nach Verwendungsarten sowohl für den inländischen Verbrauch als auch für die ausgeführten Erzeugnisse ergibt für die letzten drei Jahre folgendes Bild:

	Kupferverbrauch		
	1913 t	1912 t	1911 t
Elektrizitätswerke	120 000	114 000	105 000
Kupferwerke	49 000	44 000	40 000
Messingwerke	62 000	58 000	53 000
Chemische Fabriken und Vitriolfabriken	3 000	3 000	3 000
Schiffswerften, Eisen- bahnen, Gießereien, Armaturenfabrik.usw.	27 000	27 000	25 000
Zusammen	260 000	246 000	226 000

Aus der nebenstehenden Zusammenstellung ist der Anteil der maßgebenden Staaten an der Kupfergewinnung der Erde zu ersehen¹⁾.

Unter den kupfererzeugenden Ländern nimmt Deutschland im Jahre 1913 wie im vorhergehenden Jahre den neunten Platz ein.

Den Weltverbrauch an Kupfer schätzt die Firma im abgelaufenen Jahre auf 1047 900 t gegen 1061 908 t im Jahre 1912 und 976 714 t im Jahre 1911.

Da die nordamerikanischen Kupferpreise auch für den deutschen Markt von Bedeutung sind, dürften die folgenden Preise für Elektrolyt- und Lake-Kupfer nach den Notierungen der New Yorker Börse in den letzten drei Jahren von Interesse sein.

Kupfergewinnung	1913		1912		1911	
	t	In % der Gewinnung	t	In % der Gewinnung	t	In % der Gewinnung
Vereinigte Staaten . .	555 040	55,00	558 830	55,30	495 100	56,00
Japan	73 150	7,25	66 040	6,50	55 880	6,30
Spanien u. Portugal . .	53 850	5,34	58 930	5,70	55 880	6,30
Mexiko	52 830	5,24	73 560	7,10	54 920	6,20
Australien	47 240	4,68	46 230	4,50	45 310	5,10
Chile	40 030	3,97	37 590	3,70	30 070	3,40
Kanada	34 550	3,42	34 030	3,30	24 380	2,90
Rußland	34 340	3,40	33 530	3,30	25 910	2,90
Deutschland	30 990	3,08	30 990	3,00	30 990	3,50
Peru	26 110	2,59	27 840	2,70	26 420	3,00
Schweden u. Norwegen	14 220	1,41	13 820	1,00	9 650	1,00
Sonstige Länder	46 740	4,62	40 440	3,90	28 770	3,40
Insgesamt	1 009 090	100,00	1 021 830	100,00	883 280	100,00

Preis für 1 lb (= etwa 0,454 kg)

	1913	1912	1911
Elektrolyt-Kupfer			
niedrigster Preis . .	14,22	13,95	11,95
höchster Preis . . .	16,49	17,675	14,25
Jahres-Durchschnitts-			
preis	15,27	16,43	12,47
Lake-Kupfer, Jahres-			
Durchschnittspreis .	15,69	16,56	12,64

Wirtschaftliche Rundschau.

Vom Roheisenmarkte. — Deutschland. Der Roheisenmarkt liegt unverändert. Die Abnehmer haben ihren Bedarf für das erste Halbjahr 1914 fast vollständig gedeckt. Infolgedessen ist das Geschäft ruhig. Ueber die Aufnahme des Verkaufs für das zweite Halbjahr hat der Roheisenverband noch keine Beschlüsse gefaßt. In den Preisen ist keine Aenderung eingetreten.

Vom belgischen Kohlen- und Koksmarkte. — Nachdem die Zechen des westlichen Beckens von Mons bereits im März einen Nachlaß von 0,50 fr für Flénu-Kohlen eingeräumt hatten, sahen sich auch die Verbände in den übrigen Bezirken genötigt, Preisermäßigungen für Industriekohlen um 1 bis 2 fr f. d. t eintreten zu lassen. Dies ist vornehmlich auf die andauernd schwache Arbeitslage der Eisenindustrie zurückzuführen. Noch schärfer sind die Preiskürzungen bei Hausbrandsorten, die um 3 bis 4 fr billiger als vorher abgegeben werden, um die sonst um diese Zeit schon recht lebhaftige Abschlußtätigkeit, die aber gegenwärtig noch sehr zu wünschen übrig läßt, anzuregen. Auch auf dem Koksmarkte zeigt sich der Einfluß der verringerten Bezüge der Eisenwerke, so daß bei dem Belgischen Kokssyndikat nunmehr Neigung zu bestehen scheint, die Preise um 1 bis 1,50 fr herunterzusetzen; ein endgültiger Beschluß hierüber ist indes noch nicht erfolgt. Die Koksimporte kam im ersten Vierteljahr auf 265 954 (i. V. 331 978) t, davon lieferte Deutschland 239 657 (297 662) t. Die gleichzeitige Ausfuhr an belgischem Koks erreichte 320 339 (257 205) t.

Vom französischen Kohlen- und Koksmarkte. — Die Absatzverhältnisse für Industriekohlen sind zwar, infolge der andauernd schwachen Verbrauchslage im Eisengewerbe, ungünstiger geworden, aber in Zechenkreisen zeigt sich keine Neigung, in den Preisstellungen zurückzugehen. Die Förderung konnte bisher immer noch glatt untergebracht werden, größere Einlagerungen waren einstweilen nicht erforderlich. Auf dem Hausbrandkohlenmarkte kam diese feste Haltung der Preise auch darin zum Ausdruck, daß zwischen den französischen, belgischen und holländischen Zechen erneut vereinbart wurde, bei den Verkäufen

in Frankreich für das Jahr vom 1. Mai 1914 bis 30. April 1915 die bisherigen Richtpreise und Verkaufsbedingungen weiter voll aufrechtzuerhalten. Damit ergibt sich, im Vergleich zu den vorjährigen Sommerpreisen, für die meist gehandelten Hausbrandsorten ein Aufschlag um rd. 1 fr f. d. t. Eine Ausnahme hiervon machen nur die Eiformpreßkohlen (boulets), die von den Inlandszechen um 2 bis 2,50 fr, je nach der Empfangszone, und von den belgischen Zechen um 3 fr f. d. t billiger notiert werden. Die in den früheren Jahren üblichen Sondervergütungen während der Sommermonate bleiben bestehen und betragen im Mai und Juni 2 fr bei Lieferungen mit der Bahn, 2,50 fr bei Lieferungen auf dem Schiffswege, im Juli 1 bzw. 1,50 fr und im August durchgängig 0,50 fr. — Während die Gesamtförderung der französischen Kohlenzechen im Jahre 1913 nach den vorläufigen Ziffern des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten mit 40 922 203 t einen Rückgang um rd. 223 000 t zu verzeichnen hatte, ist der Verbrauch Frankreichs an Kohlen, Koks und Preßkohlen gleichzeitig, unter Berücksichtigung der betreffenden Ein- und Ausfuhr, um 3 250 000 t auf 62 028 795 t gestiegen. Zieht man einen Vergleich innerhalb der letzten zehn Jahre heran, so ergibt sich für Frankreich eine Verbrauchssteigerung um rd. 14 000 000 t. — Auf dem Koksmarkte traten letzthin recht niedrige Angebote von deutschen Außenseiterzechen hervor, wonach Hochofenkoks schon zu 20 fr und stellenweise zu 18 fr f. d. t ab Zeche zu haben war. Auch von den zu gemeinsamer Festsetzung der Kokspreise nach einer beweglichen Skala vereinigten ostfranzösischen Eisenwerken und nordfranzösischen Koksherstellern ist der Preis für das zweite Vierteljahr jetzt erneut um 1,36 fr auf 23,60 fr herabgesetzt worden. Im vorhergehenden ersten Vierteljahr waren 24,96 fr und im zweiten Vierteljahre 1913 27,78 fr in Geltung gewesen. Seit einem Jahre hat sich somit eine Rückbildung des Kokspreises um 4,18 fr ergeben. Das Abkommen zwischen den Eisenhüttengesellschaften und Koksherstellern, den Kokspreis nach einer beweglichen Skala vierteljährlich zu vereinbaren, bei einer Gesamtbeteiligung von jährlich 1 200 000 t Koks, besteht nunmehr seit dem Jahre

1911 und konnte nach Ablauf des dreijährigen Zeitraums unter Innehaltung einer weiteren Frist von zwei Jahren gekündigt werden. Von diesem Rechte haben auch mehrere Gesellschaften, aus den Kreisen der Zechengesellschaften die Société des Mines de Lens und von den Eisenwerken die Société des Acières de Longwy sowie die Société Anonyme des Hauts-Fourneaux et Fondries de Pont-à-Mousson, Gebrauch gemacht; dagegen verläutet, daß die Société des Mines de Courrières dem Abkommen neu beitreten wird. Künftig sollen nunmehr die zur Kokspreisfestsetzung dienenden Grundlagen dahin erweitert werden, daß von den belgischen Kohlenpreisen die Notierungen für Fettfeinkohlen Type II und IV, statt bisher nur Type II, und von den deutschen Kohlenpreisen der arithmetische Durchschnittssatz aller Koksfeinkohlensorten der sämtlichen fiskalischen Saarzechen herangezogen werden. Daneben gelten die vierteljährlichen Durchschnittspreise des englischen Cleveland-Gießereioheisens Nr. 3 weiter als dritte Einheit.

Deutsche Drahtwalzwerke, Aktien-Gesellschaft in Düsseldorf. — Der Versand des Walzdrahtverbandes betrug im April d. J. für das Inland 25 300 t und für das Ausland 15 300 t, zusammen also 40 600 t.

Eisenwerk Kraft, Aktien-Gesellschaft in Stolzenhagen-Kratzweick. — In der am 28. v. M. abgehaltenen Hauptversammlung wurde beschlossen, das Aktienkapital um 4 500 000 \mathcal{M} auf 22 500 000 \mathcal{M} ¹⁾ zu erhöhen. Von

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1914, 16. April, S. 692.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft zu Berlin. — Wie der Bericht über das am 31. Dezember 1913 abgelaufene Geschäftsjahr mitteilt, waren die Gasanstalten im allgemeinen in der Lago, dem gesteigerten Verbräuche ohne nennenswerte Erweiterungsbauten vorläufig nachzukommen. Infolge dieses Umstandes und der allgemein ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse, die im vergangenen Jahre zum Durchbruch kamen, erschienen größere Aufträge nur in beschränkter Anzahl auf dem Markte und waren dann meist Gegenstand eines starken Wettbewerbs. Des öfteren mußten solche Aufträge zu verhältnismäßig niedrigen Preisen heringekommen werden. Das Dessauer Werk, das sich hauptsächlich mit dem Triebwerksbau befaßt, war gut beschäftigt. Ungünstig gestaltete sich, namentlich in der zweiten Jahreshälfte, die Beschäftigung des Unternehmens für die Schwerindustrie, da die Eisenhüttenwerke nach Vollendung umfangreicher Neu- und Erweiterungsbauten nennenswerte Aufträge kaum herausgaben. Diese Verhältnisse, unter denen besonders das Köln-Bayenthaler Werk zu leiden hat, dauerten bei Abfassung des Berichtes noch an. In den Gießereien in Dessau wurden 14 688 (i. V. 15 490) t Guß erzeugt. In Köln-Bayenthal wurden 7336 (8238) t Guß hergestellt. Die Zahl der Arbeiter in Moabit, Dessau und Köln-Bayenthal betrug Ende 1913 4136 (i. V. 4497). — Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt einerseits neben 11 542,07 \mathcal{M} Vortrag aus 1912 2 347 018,44 \mathcal{M} Gewinn, andererseits 459 832,30 \mathcal{M} allgemeine Unkosten, Steuern, Tantiemen, Belohnungen, 221 398,59 \mathcal{M} Zinsen und Provisionen und 534 562,21 \mathcal{M} Abschreibungen, so daß ein Reingewinn von 1 142 767,41 \mathcal{M} verbleibt. Hiervon sollen 600 000 \mathcal{M} dem Lehigh Coke Company Schadenverrechnungs-Konto, 15 000 \mathcal{M} dem Arbeiterunterstützungsbestand zugewiesen, 15 000 \mathcal{M} für Wehrsteuer zurückgestellt, 480 000 \mathcal{M} Dividende (4 % gegen 9 % i. V.) ausgeschüttet und 32 767,41 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden. Bezüglich der Beteiligung an dem Bau der Koksofenanlage für Rechnung der Lehigh Coke Co. in South Bethlehem bemerkt der Bericht, daß die von der Gesellschaft erbaute Anlage zur Gewinnung von Nebenerzeugnissen vorzüglich arbeite. Dagegen sei es der Stettiner Chamottefabrik, Aktiengesellschaft vorm.

den neuen, ab 1. Januar 1914 dividendeberechtigten Aktien sollen 3 000 000 \mathcal{M} dem Fürsten Henckel-Donnersmarck zu 135 % überlassen werden als Bezahlung für seine Forderung an die Gesellschaft in Höhe von 4 050 000 \mathcal{M} . Die restlichen 1 500 000 \mathcal{M} , die zur Verstärkung der Betriebsmittel bestimmt sind, werden zu 130 % ausgegeben und von einer Bankengruppe übernommen, die sie den Aktionären zu 135 % zum Bezuge anbietet, wobei auf vier alte Aktien eine neue entfällt.

Sächsische Gußstahlfabrik in Döhlen bei Dresden. — Wie wir hören, beabsichtigt die Gesellschaft die Errichtung einer Geschoßfabrik.

United States Steel Corporation. — Wie wir der „Köln. Ztg.“ entnehmen, betragen die Reineinnahmen der United States Steel Corporation im ersten Vierteljahre 1914 nur 17 994 300 \$ gegen 23 036 349 \$ im letzten Vierteljahre 1913 und 34 426 801 \$ in den ersten drei Monaten 1913. Die Dividende ist wieder auf $1\frac{3}{4}$ % für die Vorzugsaktien und $1\frac{1}{4}$ % für die Stammaktien festgesetzt worden. Auf die übrigen Ziffern des Vierteljahresausweises werden wir noch zurückkommen.

Aenderung des kanadischen Zolltarifs. — Wie wir den „Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“¹⁾ zur Ergänzung unserer Mitteilung²⁾ entnehmen, ist beabsichtigt, den Zoll für Ferrosilizium von 2,50 \$ auf 4,50 \$ f. d. ton zu erhöhen, dagegen Ferromangan und Spiegeleisen, deren Zollsatz bisher 2,50 \$ betrug, auf die Freiliste zu setzen.

¹⁾ 1914, 20. April, S. 8.

²⁾ St. u. E. 1914, 23. April, S. 733.

Didier, nicht gelungen, die von ihr zu errichtenden Ofenanlagen so zu bauen, daß eine Abnahme durch die Lehigh Coke Co. möglich wurde. Die beiden Gesellschaften mußten auch vertraglich für die namhaften Entschädigungen aufkommen, welche die Lehigh Coke Co. ihrerseits infolge Verzögerung in der Herstellung der Koksöfen der Bethlehem Steel Co. zu zahlen hatte. Nach langen Bemühungen ist ein Vergleich zustande gekommen, der alle Ansprüche gegen die Gesellschaften regelt und sie von weiteren Verpflichtungen aus dem Geschäft befreit. Auch die Lehigh Coke Co. hat gleichzeitig neue Mittel aufgebracht, um die Anlage auf vergrößerte Leistungsfähigkeit, als ursprünglich in Aussicht genommen war, zu bringen. Der Neubau der Ofen ist seitens der Lehigh Coke Co. einer amerikanischen Gesellschaft übertragen worden, die nach dem Berichte über große Erfahrungen im Koks-ofenbau in Amerika verfügt. Der das Berichtsunternehmen treffende Verlust von 3 500 000 \mathcal{M} soll wie folgt gedeckt werden: Aus unverrechneten Effekten-Gewinnen hat die Gesellschaft das Lehigh Coke Co.-Schaden-Verrechnungskonto in Höhe von 2 013 166,45 \mathcal{M} gebildet. Ferner sollen dem Gewinn des Jahres 600 000 \mathcal{M} und der Rücklage II 886 833,55 \mathcal{M} entnommen werden. An den Neuaufwendungen für die Lehigh Coke Co. ist das Berichtsunternehmen mit einem Betrage von rd. 4 000 000 \mathcal{M} beteiligt, die im Laufe der nächsten zwei Jahre aufzubringen sind, und denen ein Besitz von Stammaktien des Unternehmens in gleicher Höhe gegenüberstehen wird. Die Verrechnung der Gewinne zwischen der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Actien-Gesellschaft und der Stettiner Chamottefabrik auf Grund des Interessengemeinschaftsvertrages vom 6. März 1906 soll nach Vereinbarung mit Gültigkeit vom Beginn 1913 an aufgehoben werden. Im Hinblick auf vielfach bestehende, wertvolle Gemeinschaften soll jedoch darüber verhandelt werden, in welchem Umfange ein neues Vertragsverhältnis geschaffen werden kann. Die in ihrem Besitz befindlichen Aktien der Deutschen Maschinenfabrik hat die Gesellschaft bis auf einen geringen Rest abgestoßen.

Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, Linden bei Hannover. — Nach dem Berichte über das am 31. Dezember 1913 abgeschlossene Geschäftsjahr konnte die Gesell-

schaft gegenüber dem Vorjahre einen Mehrumsatz erzielen und dadurch sowie durch die erfolgreich durchgeführten Fabrikerweiterungen und Verbesserungen den Preisrückgang ausgleichen. Im Motorengeschäft herrschte in Deutschland bei stets wachsendem Wettbewerb, namentlich durch neue Gesellschaften, und bei außerordentlich gedrückten Preisen eine verminderte Nachfrage. Das Heizungsgeschäft litt durch Einschränkung der Bautätigkeit. Nur durch Anspannung aller Kräfte war es dem Berichte zufolge der Gesellschaft möglich, in dieser Abteilung ungefähr die gleichen Ergebnisse wie im Vorjahre zu erzielen. Die Abteilung Strahlapparate entwickelte sich weiter gut. Durch umfangreiche Lieferung von Spezialapparaten und Neubauten konnte der Gesamtumsatz erhöht werden. Hierzu trugen wesentlich die neuen Fabrikerweiterungen bei, die kürzere Lieferzeiten ermöglichten. Die ausländischen Tochtergesellschaften arbeiteten wieder befriedigend. Nur bei der österreichischen Gesellschaft war infolge der Balkanwirren und der dadurch hervorgerufenen schwierigen Geldverhältnisse ein Rückgang des Ertragnisses zu verzeichnen. Die russische Gesellschaft entwickelte sich in erfreulicher Weise weiter. Von der italienischen Gesellschaft, die während des ganzen Jahres gut beschäftigt war, wurde ein besseres Ertragnis als im Vorjahre erzielt. Die belgische, die englische und die französische Gesellschaft konnten ihr Ertragnis gegenüber dem Vorjahre ebenfalls verbessern. — Der Rohgewinn beläuft sich auf 4 534 467,02 *fl.*, der Reingewinn unter Einschluß von 137 451,77 *fl.* Vortrag nach Abzug von 1 182 661,55 *fl.* allgemeinen Unkosten, 399 420 *fl.* Schuldverschreibungs- und 308 790,91 *fl.* Obligations-Anleihe-Zinsen sowie 957 198,85 *fl.* Abschreibungen auf 1 823 217,48 *fl.*. Der Vorstand beantragt hierfür folgende Verwendung: 90 003 *fl.* zur Rücklage, 40 000 *fl.* Tantiemo für den Aufsichtsrat, 29 060 *fl.* Rückstellung für Talonsteuer, 1 520 000 *fl.* Dividende (8 % wie i. V.), 144 154,48 *fl.* Vortrag auf neue Rechnung.

Ganz & Comp.-Danubius, Maschinen-, Waggon- und Schiff-Bau-Aktiengesellschaft, Budapest. — Die Gesellschaft erzielte nach dem Berichte der Direktion im Geschäftsjahre 1913 einen Betriebsgewinn von 3 065 184,85 K. Nach Abzug von 1 148 652,08 K Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 1 916 532,77 K. Unter Einschluß von 327 872,36 K Gewinnvortrag und nach Verrechnung von 191 653,28 K Direktionstantieme stehen 2 052 751,85 K zur Verfügung. Hiervon sollen 100 000 K dem Beamtenpensionsfonds zugeführt werden, 1 620 000 K als Dividende (18¾ % gegen 22½ % i. V.) ausgeschüttet und 332 751,85 K auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Beschäftigung der Fabriken in Budapest war ausreichend. Die Arbeiten in der Fiumaner Werft schritten programmgemäß fort; am 17. Januar d. J. wurde der erste in Ungarn erbaute Dreadnought „Szent István“ vom Stapel gelassen. Die Filiale in Ratibor schließt ihre Bilanz mit ziemlich demselben Ergebnis wie im Vorjahre. Die Ganzsche Elektrizitäts-A.-G. verteilt für das abgelaufene Jahr 6 (i. V. 7) % Dividende. Von der Leobersdorfer Maschinenfabrik, A. G., wird voraussichtlich eine geringere als die vorjährige fünfprozentige Dividende verteilt werden. Die Beschäftigung dieser beiden Unternehmungen ist schwach.

Poldihütte, Tiegelgußstahl-Fabrik, Wien. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 31. Dezember 1913 abgeschlossene Geschäftsjahr zeigt einerseits neben 36 074,14 K Gewinnvortrag und 304 598,23 K Zins-einnahmen einen Rohgewinn von 3 588 602,55 K, anderseits 518 629,17 K Verwaltungskosten, 114 704 K Prioritätszinsen, 381 431,60 K Steuern und Gebühren, 916 395,49 K Abschreibungen und 230 563,57 K Versicherungsbeiträge, so daß ein Reingewinn von

1 767 551,09 K verbleibt. In der Sitzung des Verwaltungsrats vom 2. d. M. wurde beschlossen, die Verteilung einer Dividende von 10 % (wie i. V.) auf das 15 400 000 K betragende Aktienkapital vorzuschlagen.

Skodawerke, Aktiengesellschaft in Pilsen. — Wie der Bericht des Verwaltungsrates ausführt, erfuhr das wirtschaftliche Leben der österreichischen Monarchie im Geschäftsjahre 1913 nach einer außerordentlich günstigen Konjunktur eine in jähem Uebergange eingetretene Depression. Wenn es der Gesellschaft trotzdem gelungen ist, den Absatz ihrer Erzeugnisse auf der Höhe des Jahres 1912 zu halten, so schreibt der Bericht dies vornehmlich der durch Neuanlagen usw. erzielten hohen Leistungsfähigkeit der Werke zu. Der Waffenfabrik kamen Auslandsaufträge in Höhe von mehr als 36 Mill. K zu. Im Sommer 1913 wurde von der Kgl. Ungarischen Regierung der Bau der ungarischen Kanonenfabrik in Győr beschlossen und das Unternehmen mit dem Bau und der Einrichtung dieser als Aktiengesellschaft gegründeten Fabrik betraut. Die Inbetriebsetzung wird voraussichtlich im Sommer 1915 erfolgen. Zur Ergänzung des Bauprogrammes hat die Gesellschaft gemäß des in der Verwaltungsratssitzung vom 2. August 1913 gefaßten Beschlusses das Aktienkapital von 35 000 000 K auf 40 000 000 K durch Ausgabe von 25 000 neuen, mit je 200 K voll eingezahlten Aktien mit Dividendenberechtigung ab 1. Januar 1913 erhöht. — Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt bei 594 432,85 K Gewinnvortrag und 14 025 260,78 K Rohgewinn einerseits, 1 999 045,77 K Steuern, 666 139,54 K Beiträgen für Krankenkasse und Unfallversicherung und 395 209,83 K desgleichen für den Pensionsverein, 877 319,37 K Zinsen und 3 060 376,59 K Abschreibungen anderseits mit einem Reingewinn von 7 621 602,53 K. Hiervon sollen 500 000 K der allgemeinen Rücklage zugeführt, 467 581,12 K zu satzungsmäßigen Gewinnanteilen des Verwaltungsrates benutzt, 6 000 000 K als Dividende (15 % gegen 14 % i. V.) ausgeschüttet und 654 021,41 K auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Société Anonyme Belge de la Providence Russe in Marioupol (Rußland). — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. Juni 1913 abgeschlossene Geschäftsjahr zeigt 5 518 740 fr Gewinn aus den Betrieben in Rußland und 163 463,79 fr Gewinn aus Geschäften im Auslande. Nach Abzug von 2 865 821,84 fr Abschreibungen verbleibt ein Reinerlös von 2 816 381,95 fr zu folgender Verwendung: für die Rücklage 256 597,24 fr, als Dividende 634 973,09 fr (21,16 fr f. d. Aktie Serie A) und 1 924 811,62 fr (25 fr f. d. Aktie für das Geschäftsjahr 1912/13 sowie 4,17 fr Abschlag auf bisher nicht bezahlte 66,67 fr Dividende der Vorzugsaktien Serie B). Der Umsatz ging von 158 330 t im Jahre 1912 auf 146 680 t im Berichtsjahre zurück. Dieser Rückgang ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß einerseits ein Hochofen wegen vollständiger Neuzustellung fast fünf Monate außer Betrieb war und anderseits die Versorgung mit Brennstoffen große Schwierigkeiten verursachte. Die im Vorjahre erworbene Zeche Rouchenko befindet sich in normalem Betriebe, während die Zeche Mouchketovo jetzt die Lieferung aufnimmt. Zur Sicherung ihres Erzbedarfs hat die Gesellschaft für 250 000 Rbl. in Krivoi-Rog eine dem Herrn M. Kopiloff gehörige Grube erworben. Weiter hat sie den Pachtvertrag über die Grube Bouchinik erneuert. Ein in unmittelbarer Nähe des Werkes gelegenes Kalksteinvorkommen, mit dessen Ausbeutung die Gesellschaft begonnen hat, genügt zur Deckung des Bedarfs für mehrere Jahre. Die neuen elektrisch angetriebenen Handelseisenstraßen wurden am Ende des Jahres in Betrieb genommen. Die Hochofensgasreinigungsanlagen werden im laufenden Geschäftsjahre fertiggestellt werden. Mit dem Bau der Röstöfen in Kertsch wurde begonnen.

Bücherschau.

Geschichte der Industrie im märkischen Sauerlande.
Hrsg. von der Handelskammer zu Hagen.
Bearb. von Dr. Ernst Voyer, Sekretär der Handelskammer zu Hagen. Hagen: O. Hammschmidt 1908—1913. 8°.

Bd. 1: Kreis Hagen. 1908. (415 S.) Geb. 5,50 M.

Bd. 2: Kreis Altena. 1910. (393 S.) Geb. 5,50 M.

Bd. 3: Kreis Iserlohn. 1908. (251 S.) Geb. 4,50 M.

Bd. 4: Kreis Schwelm. 1913. (342 S.) Geb. 5 M.
Erg.-Bd.: Schwerte, Fröndenberg und Westhofen in ihrer industriellen Entwicklung. 1908. (51 S.) 1,50 M.

Die vorliegende Geschichte der Industrie des märkischen Sauerlandes soll eine Sammlung historischer Tatsachen über die industriellen Verhältnisse des Landes bilden. Es ist als ein glücklicher Gedanke zu bezeichnen, daß diese Geschichte zur Feier der dreihundertjährigen Wiederkehr des Jahres, in dem die Mark an die Krone Brandenburg-Preußen kam, als eine Festgabe mit beigebracht wurde.

Der Bearbeiter sagt in seiner Vorrede zum vierten Bande: „Wer... über die industriellen Verhältnisse unserer hiesigen Gegend Informationen suchen will, ist auf sehr wenige Monographien über einzelne Werke, auf die Handelskammerberichte und wenige sonstige, mehr oder weniger amtliche Publikationen angewiesen. Nirgend aber sind zusammenhängende Schilderungen oder übersichtliche Darstellungen gegeben. Der Industrielle wird in seinem Geschäft, dessen Leitung von Jahr zu Jahr schwieriger und aufreibender wird, mit Haut und Haaren in Beschlag genommen; ihm fehlt die Zeit zu schriftstellerischer Arbeit, ... der berufsmäßige Literat findet meist an dem trockenen Stoff wenig Gefallen; diese vorliegende Geschichte ist das Produkt einer ausgesprochenen Neigung zu industriell-historischen Studien und des Strebens, die Verhältnisse der Industrie südlich der Ruhr in ihren historischen Einzelheiten näher zu erkunden... diese historischen Ausführungen... sollen nur die in jedem einzelnen Amtsbezirke der Kreise Hagen, Altena, Iserlohn und Schwelm aufgetretenen verschiedenen Zweige gewerblicher Arbeit in ihrem Ursprung aufdecken und in ihrer Entwicklung darlegen.“

Nach Durchsicht des Werkes müssen wir gestehen, daß der Bearbeiter es in hohem Maße verstanden hat, mit Bienenfleiß das reichhaltige Material in mühsamer Arbeit übersichtlich zusammenzutragen und zu sichten. Wir bekommen ein klares Bild von der ganzen Entwicklungsgeschichte dieser hochinteressanten Kleinindustrie bis ins graue Altertum hinein, ihrer oft muster-gültigen Organisation und der glücklichen Lösung wirtschaftlicher Fragen, sowie der je nach der Geschäftslage oft plötzlich ohne langes Zögern aufgenommenen Fabrikationszweige neuer Erzeugnisse. Wir glauben daher, das Studium des Werkes allen jenen Männern, die Interesse für die Geschichte der Industrie des Sauerlandes haben, dringend empfehlen zu können.

Der Verein deutscher Eisenhüttenleute hat in jüngster Zeit eine Historische Kommission gebildet, der die Hauptaufgabe gestellt ist, die persönlichen Erinnerungen erfahrener Eisenhüttenleute festzulegen und die Geschichte der Eisenindustrie, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Eisenindustrie, zu bearbeiten. Sie soll also die Geschichte des Eisens durch Arbeiten der Mitglieder fördern, den Mitgliedern des Vereins über Neuerschö-

nungen auf historischem Gebiete berichten, dem Verein bei allen geschichtlichen Angelegenheiten helfend zur Seite stehen, in weiteren Kreisen das Interesse an der Geschichte des Eisens verbreiten, überhaupt alle Einrichtungen und Veranstaltungen unterstützen, die diesem Zweige der Geschichtsforschung dienlich sein können. Nach unserem Dafürhalten dürfte der Kommission in dem vorliegenden Werke des Dr. Ernst Voyer nicht nur eine dankenswerte Anregung gegeben, sondern auch sehr schätzenswertes Material zu eingehender Bearbeitung der einzelnen Fabrikationszweige mit all den verschiedenen wirtschaftlichen Verhältnissen zur Verfügung gestellt sein.

August Spannagl.

Hofman, H. O., Professor of Metallurgy in the Massachusetts Institute of Technology: *General Metallurgy.* (With 836 fig.) New York—London: McGraw-Hill Book Company 1913. (XIII, 909 S.) 8° Geb. 6 \$. (Auch zu beziehen durch den Deutschen Hill-Verlag, Akt.-Ges., Berlin W 8, Unter den Linden 31.)

Das vorliegende Buch behandelt das umfangreiche Wissensgebiet der „Allgemeinen Hüttenkunde“ in einer geradezu mustergültigen Weise. Es ist ein der Anordnung wie dem Inhalte nach gleich ausgezeichnet zusammengestelltes Lehrbuch, dem gegenwärtig in deutscher Sprache nichts auch nur annähernd Gleichwertiges zur Seite gestellt werden kann, so daß nur zu wünschen wäre, es möchte bald einen Uebersetzer zu Nutz und Frommen unserer studierenden Jugend finden. Der Verfasser betont das Wesentliche und Charakteristische seines Stoffes stets vom Gesichtspunkte streng wissenschaftlicher Grundsätze, ohne dabei jedoch die praktische Seite dieses Gebietes zu vergessen. Sein Werk ist gerade durch die überaus glückliche Verketzung von Theorie und Praxis so außergewöhnlich ansprechend. Ein derartiges Lehrbuch kann natürlich nichts Neues bringen, es wäre denn das dem deutschen Leser ferner liegende, in dem Buche verwertete amerikanische Erfahrungsmaterial. Der Wert eines solchen Werkes liegt denn auch in erster Linie in der Verarbeitung des Stoffes, die, von frischem, modernem Geiste durchzogen, die sympathische Art der amerikanischen Unterrichtsweise offenbart.

Das Werk beginnt mit einem Abschnitte über die allgemeinen Eigenschaften der Metalle, an den sich ein sorgfältig bearbeiteter Abriss der Lehre von den Metalllegierungen und Metallverbindungen reiht. Daran schließt sich ein umfassender, geradezu vorzüglicher Abschnitt über die Brennstoffe mit ausgewähltem Zahlen- und Abbildungsmaterial. Nach Besprechung der feuerfesten Stoffe wendet sich der Verfasser den eigentlichen metallurgischen Verfahren und Apparaten zu, die er in folgender Weise gruppiert: 1. Pyrometallurgie; 2. Hydrometallurgie; 3. Elektrometallurgie; 4. Mechanische Metallurgie. Unter der mechanischen Metallurgie versteht der Verfasser 1. die Aufbereitung und Brikkettierung der Erze; 2. die Weiterverarbeitung der Metalle; 3. die Bewegung und Vorbereitung der Flüssigkeiten; 4. die Beschaffung der Gebläseluft, ihre Erwärmung und Trocknung; 5. die Gasreinigung. Hier will es dem Referenten erscheinen, als ob der Verfasser insbesondere durch Aufnahme des Abschnittes über die Weiterverarbeitung der Metalle sein Gebiet überschritten hat; auch stehen die rein maschinellen Abschnitte keineswegs auf der Höhe der übrigen. Diese Teile hätten, unbeschadet des Wertes des Buches, ruhig entfallen können. Man kann z. B. die Erhitzung der Gebläseluft, die sicherlich in dieses Buch gehört, behandeln, ohne von Gebläsemaschinen und Gebläseventilen zu sprechen. Zwischen Metallurgie und Technologie besteht

meines Erachtens eine deutliche Grenze. Zwei kurze Abschnitte über die Erzeugnisse und wirtschaftliche Erwägungen beschließen das wertvolle und vorbildliche Werk.

Professor C. Brisker.

Volkswirtschaftliches Jahrbuch der Stahl- und Eisenindustrie einschließlich der verwandten Industriezweige. 2. Jg., 1913/14. Hrsg. von Dr. H. E. Krueger. Wien-Berlin-London: Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H. [1913]. (376 S.) 8°. 7 *M.*, geb. 8 *M.*

Das vorliegende Jahrbuch ist in seiner jetzigen, gegenüber der ersten Ausgabe¹⁾ wesentlich erweiterten Form ein praktisches Hand- und Lesebuch, das zum Studium der wirtschaftlichen und sozialpolitischen Verhältnisse der Eisen- und Stahlindustrie warm empfohlen werden kann. Eine besonders eingehende Darstellung hat das gesamte Organisationswesen der Eisen- und Stahlindustrie gefunden. Einer ausführlichen chronologischen Zusammenstellung, die vor allem über das Werden und Vergehen der Verkaufsvereinigungen, Syndikate u. ä. Aufschluß gibt, folgt die namentliche Nennung von Fachverbänden, Arbeitgeberverbänden usw. mit Angabe des Vorstandes und der Geschäftsführung sowie teilweiser Schilderung der Entstehung und des Zweckes der einzelnen Verbände. Eine flott geschriebene Darstellung des gewerblichen Vereinswesens mit besonderer Berücksichtigung der Schwerindustrie erwähnt einige zentrale Verbände, wie den Centralverband Deutscher Industrieller, die für das Organisationswesen der Eisen- und Stahlindustrie unter allgemeinen Gesichtspunkten wichtig sind. Da der Herausgeber in seinem Vorwort seine Bereitwilligkeit erklärt, Vorschläge zur Ausgestaltung seines Jahrbuches entgegenzunehmen, so sei bemerkt, daß wir bei der Aufführung der zentralen Verbände die „Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände“ vermißt haben, deren Wichtigkeit für die Eisen- und Stahlindustrie schon durch ihre Entstehungsgeschichte nachgewiesen ist. Die Uebersicht der Handelskammern und Handwerkskammern als Interessenvertretung der Eisen- und Stahlindustrie gibt einen auch für manchen praktischen Volkswirt lehrreichen Ueberblick über die Wirtschaftsgeographie der deutschen Eisen- und Stahlindustrie. Nach einigen schon bekannten Aufsätzen über Pressearchiv, Lohnstatistik u. ä. bringt das Jahrbuch eine im großen und ganzen zutreffende Besprechung des roten Buches des deutschen Metallarbeiterverbandes über die Arbeitsverhältnisse in der Grobeisenindustrie²⁾ und gibt dann die Vorträge wieder, die die Herren Kommerzienrat Brüggemann und Direktor Dr. Woltmann im Verein deutscher Eisenhüttenleute gehalten haben.³⁾ Das Jahrbuch behandelt ferner in besonderen Abschnitten den Deutschen Stahlwerksverband, die United States Steel Corporation sowie die österreichische Eisenindustrie und das Eisenkartell und beschäftigt sich auch mit dem Wettbewerb zwischen England und Deutschland durch den Abdruck des bekannten Aufsatzes von W. Matschoß über das Thema „Englischer und deutscher Wettbewerb in China“ (Technik und Wirtschaft 1913, S. 396 u. ff.) Die dann folgende Abhandlung über die volkswirtschaftliche Bedeutung des Eisenbahnverkehrs würde für das Jahrbuch noch gewinnen, wenn in ihr eine Darstellung der Beziehungen zwischen Eisenbahnen und Eisen- und Stahlindustrie gegeben würde. Der kurze Hinweis in dem statistischen Teile genügt nicht. Eine umfangreiche Statistik mit erläuternden Bemerkungen erhöht den Wert des Buches als Handbuch und Nachschlagewerk. Eine Literaturübersicht, die aber einen Anspruch auf Voll-

ständigkeit weder macht noch machen kann, bildet den Schluß des Jahrbuches. — Alles in allem bietet das Jahrbuch eine gute Einführung in wichtige wirtschaftliche und organisatorische Fragen der Eisen- und Stahlindustrie. Auch dem Fachmann wird das Buch, obwohl es ihm Neues nicht bringt, manchen Dienst erweisen.

Ernst Heinson.

Schreiber, Dr. K., Prof., Aachen, Technische Hochschule: *Hervorragende Leistungen der Technik.* Teil 1. Mit 56 Abb. im Text. Leipzig u. Berlin: B. G. Teubner 1913. (2 Bl., 216 S.) 8°. Geb. 3 *M.*

Das als Band 20 der ausgezeichneten Sammlung: „Prof. Dr. Bastian Schmidts naturwissenschaftl. Schülerbibliothek“ erschienene Werk stellt sich die Aufgabe, die Schüler unserer höheren Lehranstalten im Anschluß an den physikalischen Unterricht in die Welt der modernen Technik einzuführen. Es will das Verständnis wecken für die gewaltige Geistesarbeit, die hier geleistet ist, und nachdrücklich auf die Werte hinweisen, die in diesem, trotz aller „Gleichberechtigung“ immer noch recht wenig bekannten Gebiete menschlicher Tätigkeit zu heben sind. Diese Absicht ist ohne Frage außerordentlich dankenswert. Denn die höhere Schule kann unmöglich eine genaue Kenntnis all der Wunderwerke vermitteln, die dem modernen Menschen auf Schritt und Tritt entgegen treten. Sie muß deshalb das weitergehende Interesse all derer, die einen tieferen Einblick tun wollen in die Welt, in der ihre Angehörigen leben und wirken, an derartige Bücher verweisen. Der Zweck, dem sie dienen sollen, ist nicht leicht zu erreichen. Sie müssen frisch und anregend geschrieben sein und sollen doch nicht nur unterhalten über den Gegenstand, sondern auch wirklich belehren. Um so erfreulicher ist es, wenn ein solches Werk der gestellten Aufgabe in vollem Umfange gerecht wird. Das läßt sich von dem vorliegenden ganz unumwunden behaupten.

Der bis jetzt erschienene erste Band behandelt die mit der Mechanik und Wärmelehre verwandten Teile der Ingenieurwissenschaften, während die Optik und Elektrizitätslehre einem weiteren Bande vorbehalten sind. Sehr wirkungsvoll ist jedesmal eine bekannte Wunderleistung moderner Ingenieurkunst zum Ziel der technischen Auseinandersetzung gemacht, die in klarer, für die Schüler der Oberklassen auf jeden Fall verständlicher Weise einen Einblick in weite Gebiete der Technik vermittelt. So führt die Besprechung der Kaiser-Wilhelm-Brücke auf 46 Seiten ein in die Lehren der graphischen Statik. Die Urftalsperre gibt Anlaß zu einer eingehenden Auseinandersetzung über Wind- und Wasserkraftmaschinen, vor allem über die Grundbedingungen des Turbinenbaues. Die technischen Anwendungen der Wärmelehre zielen ab auf das Verständnis von Bau und Arbeitsweise der Vierzylinder-Heißdampfverbund-Schnellzuglokomotive von Rich. Hartmann (Chemnitz) und den Maybachmotor der Zeppelinluftschiffe. Das Schlußkapitel handelt von der „Heizung“ und endet mit einer Beschreibung des großen Dresdener Fernheizwerkes. Es ist also eine überaus glückliche Auswahl getroffen. Ueberall ist von der klaren und übersichtlichen mathematischen Ausdrucksweise ausreichend Gebrauch gemacht. Dabei ist auch die durch Verwendung der Differentialrechnung ermöglichte Vereinfachung mancher Ableitungen nicht umgangen, entsprechend dem heutigen Stande unserer mathematischen Didaktik. Das Werk will also „studiert“, nicht nur gelesen sein.

Die einzelnen Kapitel beginnen mit einer ausführlichen Ableitung der benutzten physikalischen Begriffe und Gesetze, die nach Form und Inhalt nicht ohne große Vorzüge ist. Trotzdem würde es sich fragen, ob der Verfasser sich hier nicht zugunsten seines eigentlichen Themas beschränken und diesen Teil ruhig dem Unterricht bzw. dem physikalischen Lehrbuch überlassen könnte. Allerdings wird diese größere Ausführlichkeit ja außerhalb

¹⁾ Angezeigt in St. u. E. 1912, 21. März, S. 510.

²⁾ Die Schweißeisenindustrie im deutschen Zollgebiet, ihre Entwicklung und ihre Arbeiter. Stuttgart: A. Schlicke & Cie. 1912. (XV, 638 S.) 8°. 7 *M.*

³⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 22. Mai, S. 845/860.

⁴⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 26. Juni, S. 1084/7.

der Kreise unserer höheren Schüler, für welche die Sammlung zunächst bestimmt ist, vielfach als Vorteil empfunden werden.

Es bleibt nur noch darauf hinzuweisen, daß auch die Schule zur Ergänzung des lehrplanmäßigen Unterrichts aus dem Buche Vorteil ziehen kann, indem sie seinem Inhalte Themen zu Schülervorträgen entnimmt und so Schulausflüge durch den Besuch derartiger Schöpfungen unserer Ingenieure inhaltsreicher und fruchtbarer macht.

Düsseldorf.

Oberlehrer Ernst Tiedge.

Ferner sind der Redaktion folgende Werke zugegangen:

Kaufmann, Dr. jur. et med. h. c. Paul, Präsident des Reichsversicherungsamts: *Schadenverhütendes Wirken in der deutschen Arbeiterversicherung*. Berlin (W. 9, Linkstr. 16): Franz Vahlen 1913. (151 S.) 8°. 4 M.

⊕ Auf Grund seiner reichen Erfahrung und aufbauend auf Vorträgen, die der Verfasser in den letzten Jahren über einzelne Abschnitte aus dem weitverzweigten schadenverhütenden Wirken in der deutschen Arbeiterversicherung gehalten hat, hat Kaufmann es unternommen, „die noch zu wenig bekannte und noch nicht hinreichend gewürdigte erfolgreichste Betätigung unserer Versicherungsträger in einer für weitere Kreise geeigneten Form zusammenfassend darzustellen“. Es werden nacheinander behandelt: Krankenversicherung, Unfallversicherung (Unfallverhütung, erste Hilfe bei Betriebsunfällen, das berufsgenossenschaftliche Heilverfahren in der Wartezeit, Arbeitsvermittlung), Invalidenversicherung (Heilfürsorgebestimmungen im allgemeinen, Tuberkulosebekämpfung, Wohnungsfürsorge und andere Wohlfahrtsbestrebungen). Am Schlusse ist eine wertvolle Literaturübersicht angehängt. Wenn man auch dem Verfasser nicht in allen Teilen zustimmen können, so wird man aus den Ausführungen sicher doch eine Fülle wertvoller Anregungen entnehmen. ⊕

Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Redaktion. D. Meyer und M. Seyffert: Berlin: J. Springer (i. Komm.) 4° (8°).

H. 143. Schoene, Dr.-Ing. Kurt: *Ueber Versuche mit großen, durch Blatfedern geführten Ringventilen für Kanalisationspumpen nebst Beiträgen zur Dynamik der Ventilbewegung*. — Petersen, Dr.-Ing. Alfred: *Verfahren zur Messung schnell wechselnder Temperaturen*. (2 Bl., 68 S.) 2 M., für Lehrer u. Schüler techn. Schulen 1 M.

H. 144. Loschge, Dr. August: *Ueber den Ausfluß des Dampfes aus Mündungen*. (2 Bl., 66 S.) 2 M. bzw. 1 M.

H. 145. Hanffstengel, Georg von: *Kraftverbrauch von Fördermitteln*. (2 Bl., 49 S.) 2 M., bzw. 1 M.
Puppe, Dr.-Ing. J.: *Untersuchungen über Walzdruck und Kraftbedarf beim Auswalzen von Knüppeln, Winkeln, [- und I-Eisen*. Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute ausgeführt und ausgearbeitet. (Mit 9 Taf.) Düsseldorf: Verlag Stahlisen m. b. H. 1913. (79 S.) 4°. 8 M.

Vgl. St. u. E. 1914, 1. Jan., S. 12/9; 8. Jan., S. 53/60.

Kataloge und Firmenschriften.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin: *Die systematische Pflege der Elektrizitätszähler*. —: *Zähler-Fabrik*.

Adolf Bleichert & Co., Leipzig: *Hängebahnen in Eisengießereien*.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Abteilung Differdingen (Luxemburg): *Profilbuch über Differdinger Greyträger*. Ausgabe 1914.

Dillinger Hüttenwerke, Dillingen-Saar: *Dimensionslisten und Profilzeichnungen*. Ausgabe 1914.

Elektrizitäts-Ges. „Colonia“ m. b. H., Cöln-Zollstock: *Elektromagnetwalzen, Eisenausscheider*.

Export-Verband deutscher Qualitäts-Fabrikanten, Remscheid: (*Katalog*) 1913.

⊕ Der Verband, der diesen in deutscher, englischer und spanischer Sprache abgefaßten, mit zahlreichen Abbildungen versehenen Katalog herausgegeben hat, ist eine rein wirtschaftliche Vereinigung, die seit etwa Jahresfrist besteht und, ohne für eigene Rechnung Geschäfte zu betreiben, lediglich die ihr angehörenden Fabrikationsfirmen bei der Gewinnung neuer Absatzgebiete im europäischen und außereuropäischen Auslande unterstützen will. Diesem Zwecke dient auch der vorliegende Katalog, der natürlich in der Hauptsache Waren-Anpreisungen der Mitgliedsfirmen, außerdem aber auch Tabellen für die Umwandlung von englischen Maßen und Gewichten in solche des metrischen Systems, sowie eine Münztabelle enthält. Alphabetische Firmen-, Orts- und Warenverzeichnisse — diese in den drei genannten Sprachen — bilden den Schluß des Kataloges. ⊕

A. W. Mackenson, G. m. b. H., Schoeningen: *Drahtseilbahnen*.

Maschinenfabrik Eßlingen: (*Veröffentlichung* 1913).

⊕ Das Heft enthält eine Beschreibung der verschiedenen Werksanlagen des Unternehmens sowie eine Sammlung von Einzeldrucksachen über Erzeugnisse seiner verschiedenen Abteilungen. ⊕

Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon bei Zürich: *Die Krananlagen der Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni, Rom*.

—: *Elektrolyseure (Wasserzersetzung-Apparate)*, System Dr. O. Schmid.

Melms & Pfenninger, G. m. b. H., München-Hirschau: *Dampfturbinen, System Melms & Pfenninger*.

Pintsch, Julius, Aktiengesellschaft, Berlin: *Unsere Erzeugnisse*. (August 1913.)

Schütte, Alfred H., Köln-Deutz: *Schütte-Taschenbuch* 1914.

Siemens & Halske, A.-G., Wernerwerk, Berlin-Nonnendamm: *Elektrische Temperaturmeßapparate für Gießereibetriebe*. Vortrag, gehalten in der Berliner Gruppe des Vereins Deutscher Gießereifachleute am 23. Jan. 1913 von Dipl.-Ing. R. Schwenn.

—: *Preisliste 54 (1913): Registrierapparate für Starkstrom*.

Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.: *Preisliste 18 (Oktober 1913): Elektrische Hebezeug-Ausrüstungen*.

Stein- und Thon-Industrie-Gesellschaft „Brohlthal“, Burgbrohl, Bez. Coblenz: (*Beschreibung der Werksanlagen usw.*)

Whiting Foundry Equipment Co., Harvey, Ill., U. S. A.: *The Whiting Side-Blow Steel Converter*. (Catalog No. 106.)

Zapp, Robert, Düsseldorf: *Straßenbahn-Kreuzungsstücke, Herzstücke, Weichen usw. aus Hartstahl (Manganstahl) der Firma Fried. Krupp, A.-G., Essen, aus „Era“-Manganstahl der Firma Hadfield's Ltd., Sheffield*.

⊕ Der Katalog bringt eine große Reihe Abbildungen von Weichen, Kreuzungsstücken, Herzstücken und Kurvenschienen aus Manganstahl. Dieses Material wird, wie aus dem die Bilder erläuternden Texte des Kataloges hervorgeht, nach den gleichen patentierten Verfahren von den Firmen Fried. Krupp, A. G., in Essen, und Hadfield's Limited in Sheffield, und zwar von der zweiten Firma unter dem Namen „Era“-Manganstahl vertrieben. Es besitzt bei etwa 20 bis 30 % Dehnung eine sehr hohe Festigkeit, etwa 100 bis 120 kg, und hat nicht nur, wie der zu ähnlichen Zwecken verwendete Hartguß, Oberflächenhärtung, sondern zeigt im ganzen Querschnitt die gleiche Naturhärte sowie eine Zähigkeit, die sogar ein Verbiegen der Erzeugnisse im kalten Zustande gestattet. Auch verschiedene Ansichten, die von fertigen Gleisanlagen aus Manganstahl aufgenommen worden sind, werden in dem gut ausgestatteten Kataloge wiedergegeben. ⊕

Vereins - Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Rechtsbeistand der Kommission, Herr Rechtsanwalt Dr. jur. R. Schmidt-Ernsthausen, Düsseldorf, hat in der letzten Sitzung der Rechtskommission einen

Jahresbericht über „Die Rechtsentwicklung auf dem Gebiete des Gewerbe-, Nachbar- und Verkehrsrechtes der Großindustrie im Jahre 1913“

erstattet. Ueber den Hauptinhalt des Berichtes geben nachstehende Stichworte Aufschluß:

Konzessionsrecht der Reichsgewerbeordnung, Konzessionspflicht einzelner Arten von Anlagen (Auslegung, Generatorgasanlagen, Schamottöfen, Fallwerke, Walzwerke, Sinterung von Kiesabbränden, Thomaschlackenmühlen, Schlackensteinfabriken, Dampfkessel, Ziehwerk), Verfahren bei der Konzessionserteilung (Zeitverlust), Konzessionsbedingungen, Begriff der wesentlichen Veränderung, Genehmigung von Anlagen auf Grund des § 16 GO., die tatsächlich der Genehmigung nicht unterliegen, ungesetzlicher Widerruf einer Bauerlaubnis, Immissionen in benachbarte Grundstücke (Belästigungen durch Geräusche und Gas- und Staubeentwicklung eines Hochofenwerkes, Immissionen und Explosionen in der Schlackengrube, Nachtbetrieb einer Warmsäge, Schadenersatzanspruch aus § 26 GO., Verschlammung von Gewässern durch Kohlenstaub von Brikkettfabriken, Frage der Ortsüblichkeit, Haftung der Privatanschlußbahnen wegen Benachteiligung der Anlieger durch Immissionen usw.), strafrechtliche Verfolgungen (konzessionslose Erweiterung einer Schlackensteinfabrik, Unfall in einem Hochofenwerk und in einer Eisengießerei, Einhaltung der Pausen für Jugendliche), Beschränkung der Verantwortlichkeit, Berechtigung der Gewerbeinspektoren zum Erlaß polizeilicher Verfügungen, Anhörung der Berufsgenossenschaften vor dem Erlaß der in § 120 o GO. behandelten Polizeiverordnungen (Fahrstuhlverordnung), Arbeiterrecht (Streikvergehen, Sabotage, Gewerbesteuerrecht), Privatanschlußbahnen (Allgemeines über die „Allgemeinen Bedingungen für die Zulassung von Privatanschlüssen“, Charakter des Anschlußvertrages, Uebernahme der Transportpflicht zum und vom Anschlußpunkt, Ungültigkeit des § 21, Beschwerden über einzelne Bedingungen: Grundstücks-pacht, Vorschrift des § 5, rechtzeitige Inbetriebnahme, Änderungen oder Erweiterungen der vorhandenen Einrichtungen der Hauptbahn und der Anschlußbahn, Mitbenutzung des Anschlusses durch die Staatsbahn oder durch Dritte, Ladefristen, Anschlußfracht, Stationsfracht, Beseitigung von Niveaukreuzungen, Beitragspflicht bei größeren Straßenüberführungsprojekten, Brückenerweiterungen u. dgl.).

Von dem Bericht können Abdrücke an Vereinsmitglieder, solange der Vorrat reicht, auf Ansuchen kostenlos abgegeben werden.

Die Geschäftsstelle.

Für die Vereinsbibliothek sind eingegangen:

(Die Einsender sind mit einem * bezeichnet.)

Jahresbericht 1912 (1. April 1912 bis 31. März 1913) des Königlichen Materialprüfungsamtes* in Berlin-Lichterfelde West. (Aus den „Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde West“ 1913, H. 5 u. 6.) Berlin 1913. (71 S.) 4°.

Vgl. St. u. E. 1914, 1. Jan., S. 25/7; 8. Jan., S. 67/9. Niederschrift über die XIV. Vereins-Versammlung des Vereines* Deutscher Straßen- und Kleinbahn-Verwaltungen zu Köln a. Rh. am 3., 4. u. 5. Sept. 1913. (Berlin 1913.) (XII, 349 S.) 4°.

Protokoll der XXXIX. ordentlichen General-Versammlung des Vereines* der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich vom 20. Dezember 1913 und Rechenschaftsbericht des Ausschusses über das Vereinsjahr 1913. Wien 1914. (25 S.) 4°.

Protokolle der internationalen Konferenz für Arbeiterschutzes, Bern, 15. bis 25. September 1913. Bern 1913. (163 S.) 4°. [Schweizerisches Industrie-Departement*, Bern.]

Rapport Consulaire sur l'anée 1912. Par A. G. Krölller*, Consul Général de Roumanie à Rotterdam. Rotterdam 1913. (294 S.) 4°.

Schweighoffer*, Dr.: Die Belastung der Industrie durch die Sozialversicherung. Vortrag. (Sonderdruck.) (Tübingen 1913.) (S. 275—297) 8°.

Statistik der Elektrizitätswerke in Deutschland nach dem Stande vom 1. April 1913. Im Auftrage des Verbandes* Deutscher Elektrotechniker, e. V., herausgegeben von Georg Dettmar, Generalsekretär. Berlin 1913. (IX, 537 S.) 4°.

Tätigkeits-Bericht der Materialprüfungs-Anstalt* an der Technischen Hochschule zu Darmstadt. VI. Jahresbericht 1912/13. (O. O. u. J.) (10 S.) 8°.

„The Ironmonger“ Metal Market Year-Book 1914. 8th year of publication. Published by „The Ironmonger“*. London (1914). (101 S.) 8°.

Vorschriften [des] Bureau* Veritas für den Bau und die Klassifikation von Schiffen aus Stahl oder Eisen. Jg. 1913. (Paris 1913.) (XXXI, 299 S.) 4°.

Warburg, E.: Ueber den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen in Gasen. I—III. (Aus „Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie* der Wissenschaften“ 1911, 1912 u. 1913.) Berlin 1912/3. (S. 746/54; 216/25; 644/59) 8°.

Wien, W.: Zur Theorie der elektrischen Leitung in Metallen. (Aus „Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie* der Wissenschaften“ 1913.) Berlin 1913. (S. 184/200) 8°.

Zahnbrecher*, Dr. phil. et occ. publ. Franz: Der gewerbliche Arbeitsvertrag. Kempten u. München 1913. (X, 208 S.) 8°.

—: Gemeindegewerkschaft und Arbeitgeber. Berlin 1913. (47 S.) 8°.

= Dissertationen. =

Bernstein, Ferdinand: Die Phenole des Torfsteers. Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Berlin.) Berlin 1913. (27 S.) 8°.

Brauburger, P.: Untersuchungen über die Ummagnetisierung von Eisen durch mechanische Drehung. Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Stuttgart.) Stuttgart 1913. (58 S.) 8°.

Buttmann, Heinrich: Die Kupferkieslagerstätten von Mitterberg. Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Dresden in Verbindung mit der Kgl. Bergakademie zu Freiberg.) (Mit 3 Taf.) Freiberg 1913. (76 S.) 8°.

David, Luzian: Ueber die wirtschaftliche Bewertung einiger Antriebsanordnungen bei Brückenkränen. Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Berlin.) (Mit 1 Taf.) Berlin 1913. (3 Bl., 26 S.) 8°.

Dyck, Richard: Schadenersatzansprüche aus dem Arbeitskampf. Jur. Dissertation. (Universität* Tübingen.) Göttingen 1913. (X, 86 S.) 8°.

Eberle, Emil, Ueber die Lebenskosten deutscher und englischer Arbeiter-Familien nach den Ermittlungen des „Board of Trade“ in den Jahren 1905 bis 1907. Philos. Dissertation. (Universität* Heidelberg.) Heidelberg 1913. (176 S.) 8°.

Heinrich, E.: Versuche über den Einfluß der Kompression und der Oberflächen, an denen sich der Wärmeaustausch im Dampfzylinder vollzieht, auf den Arbeitsprozeß einer

- Einzylinder-Maschine.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Stuttgart.) (Mit 1 Beil.) Berlin 1913. (51 S.) 4° (8°).
- Herbert, Jakob: *Beitrag zur Theorie der Zentrifugalpumpen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großhrzogl. Techn. Hochschule* zu Darmstadt.) München 1913. (28 S.) 4°.
- Hofsäb, Max: *Ueber die Entzündungsgeschwindigkeit im Innenkegel der Bunsenflamme.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großhrzogl. Techn. Hochschule* zu Karlsruhe.) München 1913. (64 S.) 8°.
- Hundt, Otto: *Die deutsche Eisenblechfabrikation und die Kartellbildungen in dieser Industrie.* Philos. Dissertation. (Universität* Heidelberg.) Heidelberg 1907. (126 S.) 8°.
- Jochum, Paul: *Beiträge zur Frage der Anreicherung des Methans in technischen Gasarten und über kohlenoxydfreies Leuchtgas.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großhrzogl. Technische Hochschule* zu Karlsruhe.) München 1913. (91 S.) 8°.
- Klussmann, Hans: *Die juristische Natur der Werkpensionskassen.* Jur. Dissertation. (Universität* Freiburg i. Br.) Lahr 1911. (67 S.) 8°.
- Kriegbaum, August: *Ueber Turbinen mit Dampfentnahme.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu München.) München (1913). (VI, 130 S.) 8°.
- Lax, Erwin: *Die Organisation des Finanz- und Kreditwesens bei den Kartellen. (Der Haushalt der Kartelle.)* Philos. Dissertation. (Universität* Erlangen.) Berlin 1909. (3 Bl., 76 S.) 8°.
- Lell, Jacob: *Beitrag zur Kenntnis der Sekundärströmungen in gekrümmten Kanälen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großhrzogl. Techn. Hochschule* zu Darmstadt.) Mit 19 Taf. München 1913. (40 S.) 4°.
- Löschner, Siegmund: *Beitrag zur Theorie der Balkenbrücken als räumliche Gebilde.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Aachen.) Wittenberg 1913. (VIII, 136 S.) 8°.
- Martin, Otto: *Die Kartelle nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch.* Jur. Dissertation. (Universität* Heidelberg.) Straßburg 1910. (44 S.) 8°.
- Meyer, Hans: *Metallographische Unterlagen für die Wärmebehandlung perlitischer Nickelstähle.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Breslau.) Düsseldorf 1914. (52 S.) 4°.
- Oemler, Hermann: *Stahlwerksverband und Stahltrust. Ihre Organisation mit Berücksichtigung ihres Einflusses auf die Arbeiterverhältnisse und einer Betrachtung über das Problem der Arbeitszeit in der Schwerindustrie.* Staatsw. Dissertation. (Universität* Tübingen.) Köln 1913. (XI, 136 S.) 8°.
- Ombeck, Hugo: *Druckverlust strömender Luft in geraden zylindrischen Rohrleitungen.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Großherzogl. Techn. Hochschule* zu Darmstadt.) Berlin 1913. (66 S.) 4° (8°).
- Pfotenhauer, Henry: *Der Bunsenbrenner als Gasinjektor.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Breslau.) Oldenburg 1913. (2 Bl., 64 S.) 8°.
- Die Arbeit ist gleichzeitig erschienen in der Zeitschrift „Wasser und Gas“ sowie als Heft 3 der „Technischen Studien“, hrsg. von Professor Dr. H. Simon. (Oldenburg: G. Stalling.)
- Renner, Josef: *Trennung von Kobalt und Nickel durch Salzsäure.* Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Danzig.) Zürich 1913. (40 S.) 8°.
- Scheffer*: *Die Bedeutung der Mangan- und Mangan-eisenerze für die deutsche Industrie.* Doktor-Ingenieur-Dissertation. (Kgl. Techn. Hochschule* zu Aachen.) (Aus „Glückauf“ 1913.) Essen-Ruhr 1913. (38 S.) 4°.
- Vgl. St. u. E. 1914, 19. Febr., S. 339/41.
- Schwarz, Wilhelm: *Beiträge zum Studium der Kartelle in der Eisen- und Stahlindustrie mit besonderer Berücksichtigung ihres Einflusses auf die materielle Lage der Arbeiter.* Staatsw. Dissertation. (Universität* Tübingen.) Essen-Ruhr 1912. (99 S.) 8°.
- Ferner
- ‡ Zum Ausbau der Vereinsbibliothek¹⁾ ‡
- noch folgende Geschenke:
- 189.²⁾ Einsender(in): Jünkerather Gewerkschaft, Jünkerath (Rhld.).
- Eine Reihe Bände der Zeitschrift „Dinglers Polytechnisches Journal“ sowie eine größere Anzahl von älteren Jahrbüchern und Einzelwerken aus dem Gebiete der Chemie, des Bergbaues und Hüttenwesens, der Technologie u. a. m.
190. Einsender: Dipl.-Ing. A. Mirbach, Düsseldorf. *Bernoulli's Dampfmaschinenlehre.* 7. Aufl., umgearb. u. verm. durch Friedrich Autenheimer. Stuttgart 1890. (VIII, 536 S.) 8°.
- Haucr, Julius Ritter von: *Die Hüttenwesens-Maschinen.* 2. Aufl. [Nebst] Atlas u. Suppl. Leipzig 1876/87. 8°.
- Thielmann, L. H.: *Die neuesten Fortschritte über Dampfkessel-Anlagen.* Leipzig 1882. (IV, 300 S.) 8°.
- Wedding, Dr. Hermann: *Der basische Bessemer- oder Thomas-Process.* Braunschweig 1884. (VIII, 200 S.) 8°.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

- Breuer, Hermann, Stahlwerkschef d. Fa. Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte, Hattingen a. d. Ruhr.
- Burghardt, C. F., Direktor, Düsseldorf, Ackerstr. 34.
- Buschmann, Gerhard, Ingenieur d. Fa. Thyssen & Co., Abt. Maschinenf., Mülheim-Ruhr-Styrum, Mülheimerstraße 64.
- Ehrenwerth, Dr.-Ing. h. c. Josef von, Hofrat, Professor der k. k. Montanistischen Hochschule, Leoben, Steiermark.
- Kockum, Erik, Bergingenieur, Malmö, Schweden, Vester-gatan 58 c.
- Koller, Karl, Dipl.-Ing., Mitcheff d. Fa. Hahn & Koller, Budapest, Podmaniczky-utca 27.
- Kollmann, Fritz, Betriebschef b. Fa. Henschel & Sohn, Abt. Henrichshütte, Hattingen a. d. Ruhr.
- Piehler, C., techn. Direktor u. Vorstandsmitglied der Westfäl. Stahlw., Bochum.
- Rubbel, Hermann, Fabrikdirektor der Zwickauer Maschinenfabrik, A. G., Zwickau i. Sa.
- Scharmer, Friedrich, Oberingenieur d. Fa. A. Borsig, Berlin-Tegel.
- Schlipkötter, Max, Dipl.-Ing., Essen a. d. Ruhr, Brunnenstraße 53.
- Weißensels, Jean, Ing., Betriebschef der A.-G. Charlottenhütte, Niederscheldena a. d. Sieg.

Neue Mitglieder.

- Bingmann, Waldemar, Ingenieur, Düsseldorf, Harlesstr. 6.
- Buchner, Dr. Max, i. Fa. Prof. Dr. M. Dittrich, chem. Labor., Nachf., Heidelberg.
- Flick, Michael, Assistent i. d. Versuchsanstalt des Krefelder Stahlw., A. G., Crefeld.
- Habrigh, Emil, Direktor der Gewerkschaft Bernhardsglück, Witten a. d. Ruhr, Ruhrstr. 88.
- Heinrich, Dr. Friedrich, Assistent am eisenhüttenm. Institut der Kgl. Techn. Hochschule, Aachen, Junkerstraße 58.
- Heinrich, Fritz H., Ingenieur der Pennsylvania Steel Co., Steelton, Pa., U. S. A.
- Heifer, Emil, Stahlwerkchemiker, Witkowitz-Eisenwerk, Mähren.
- Pierburg, Heinrich, Mülheim a. d. Ruhr, Hingbergstr. 24.
- Roessler, Paul, i. Fa. Theodor Schoderé, Dortmund, Kaiserstr. 68.
- Schmidt, Paul, Bevollmächtigter des Gußstahlw. Rud. Schmidt & Co., Düsseldorf, Ackerstr. 15.
- Vits, Emil, Vorstand der Metallabt. des Eisen- u. Stahlw. Mark, G. m. b. H., Wengern a. d. Ruhr.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1913, 27. Nov., S. 2007; 25. Dez., S. 2172.

²⁾ Die Ziffern 185 und 186 sind s. Zt. irrthümlich zweimal gezählt worden; die Zählung muß daher mit 189 (anstatt mit 187) fortgesetzt werden.