

Leiter des
wirtschaftlichen Teiles
Dr. Dr.-Ing. e. h.
W. Beumer,
Geschäftsführer der
Nordwestlichen Gruppe
des Vereins deutscher
Eisen- und Stahl-
industrieller.

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT

Leiter de
technischen Teiles
Dr.-Ing.
C. Petersen
geschäftsführ ndes
Vorstandsmitgl ed des
Vereins d utscher
Eisenhütten-
leute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 19.

11. Mai 1922.

42. Jahrgang.

Zur Erneuerung des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats.

Von Bergrat Dr. jur. et phil. Ernst Herbig in Essen.

(Der Syndikatsvertrag ein Zeichen der Zeit. Der Gedanke des Zusammenschlusses. Größere Betriebseinheiten. Bergbauverein. Syndikat. Bergbau und Schwereisenindustrie. Reine Zechen, Hüttenzechen. Regelung des Werksselbstverbrauches. Koksgarantie.)

Dem Vertrage vom 25. März und 22. April 1922, durch den das Rheinisch-Westfälische Kohlen-syndikat bis zum 31. März 1923 verlängert wird, hat die Zeit, in der wir leben, recht deutlich ihren Stempel aufgedrückt. Schon rein äußerlich tritt die Unsicherheit aller wirtschaftlichen Verhältnisse in der kurzen Vertragsdauer in Erscheinung; und dabei ist noch vorgesehen, daß jedes Mitglied spätestens am 1. September 1922 zum 30. September 1922 den Vertrag kündigen kann (§ 37).

Ein weiteres Zeichen der Zeit kann man in den neuen Bestimmungen erkennen, die für Leistungssteigerungen viel weitherziger als bisher Beteiligungserhöhungen geben (§ 13, 1) und in Aussicht stellen (§ 13, 2 und § 16). Man geizt nicht, wie in den Zeiten des Absatzmangels, mit den Beteiligungsziffern; lang anhaltender Kohlenmangel und ständige Kohlennot hat die Erinnerung an die Zeiten des Absatzmangels oder gar an die furchtbaren Zustände vor Gründung des Syndikats verblassen lassen; näher und eindringlicher steht vor jedem Auge die Tatsache, daß es in Deutschland überall, auch in den lebenswichtigsten Betrieben, an der nötigsten Kohle fehlt; deshalb ist es heute das erste Gebot volkswirtschaftlicher und privatwirtschaftlicher Ueberlegung, alles daran zu setzen, um die Leistungen unseres Kohlenbergbaues zu steigern.

Im Mittelpunkt der Beachtung standen aber bei den langwierigen Verhandlungen zwischen den Vertragschließenden und auch bei den der Genehmigung durch den Reichskohlenrat vorangehenden Beratungen in Berlin nicht diese Bestimmungen über Beteiligungszuwachs, über die sich schnell ein Einvernehmen erzielen ließ, sondern die Regelung des Rechts auf Selbstverbrauch. Der Anspruch auf eine Verbrauchsbeteiligung ist verallgemeinert (§ 13), die Bedingungen sind erleichtert worden (§ 6). Dieses Selbstverbrauchsrecht ist der Angelpunkt der Zusammenschlußbewegung in der Schwerindustrie, und insofern bedeutet die Regelung des Selbstverbrauchsrechts in dem neuen Syndikatsvertrage, unter wirtschaftsgeschichtlichem Gesichtswinkel betrachtet,

eine bedeutsame Entwicklungsstufe der rheinisch-westfälischen Kohlenwirtschaft.

Seitdem sich der Ruhrkohlenbergbau aus dem Sumpf des Direktionsprinzips unter der Bergbaufreiheit vom örtlichen Kleinbetrieb zur Großindustrie zu entwickeln begann, haben sowohl technische als auch wirtschaftliche Gründe immer stärker und immer bewußter auf den Gedanken des Zusammenschlusses hingewiesen. Die Bewegung ging nach zwei Richtungen: Einmal schlossen sich die einzelnen kleinen Zechen zu größeren Wirtschafts- und Betriebseinheiten zusammen; daneben aber vereinte das Streben, die gemeinsamen Belange nach außen geschlossen und dadurch wirksamer zu vertreten, alle Zechen mit allmählich immer geringer werdenden Ausnahmen zunächst im Bergbauverein, später auch im Kohlensyndikat.

Die Zusammenlegung des Bergwerksbesitzes wurde zur Notwendigkeit durch die Zersplitterung in eine Unzahl kleiner Bergwerksfelder; der Tiefbau war ohne Zusammenschluß vieler Felder überhaupt nicht möglich. Die dadurch eingeleitete Bewegung wurde durch die Ueberlegung unterstützt, daß der Zusammenschluß mehrerer Schachtanlagen zu einer wirtschaftlichen Einheit einen Ausgleich für die Wechselfälle des bergbaulichen Betriebes schafft und das Gesamtunternehmen wirtschaftlich sicherer stellt. Dazu kam der natürliche Ausdehnungsdrang erstarkender Unternehmungen und weitschauender Persönlichkeiten, um eine Angliederungsbewegung in Gang zu halten, die auch heute noch nicht abgeschlossen ist.

Die Vergrößerung und Stärkung der Einzelunternehmungen genügte aber bei zunehmender Förderung nicht, um eine gesunde Entwicklung aller Zechen zu sichern. Ueberall berührten und kreuzten sich die Interessen. Verhältnismäßig schnell fand man den Weg, sie auszugleichen und zusammenzufassen, im Bergbauverein. Aber es handelte sich hier nur um die gemeinsamen allgemeinen wirtschaftlichen Belange; die einzelnen Zechen gaben nichts von ihrer Selbständigkeit preis, und unbeeinflusst blieb vor

allen auch der Absatz der Erzeugnisse. Auf diesem Gebiete wurde denn auch mit steigender Förderung der Wettbewerb immer schärfer. Die Zeiten ungünstigen Geschäftsgangs führten zu selbstmörderischen Preisunterbietungen; der ganze Ruhrbergbau verarmte und verkümmerte. Viele Versuche zur Bindung der Preise scheiterten immer wieder an dem zähen Selbständigkeitstrieb der einzelnen Zechen. Aber endlich gelang es doch, auch den letzten kurz-sichtigen Widerstand zu brechen; 1893 wurde das Rheinisch-Westfälische Kohlen-Syndikat gegründet; an seine Spitze traten Kirdorf und Unckell, zwei Männer, denen der Ruhrbergbau mit Recht eine tiefe Dankbarkeit für diese rettende Tat bewahrt. Der ungesunde Wettbewerb hörte auf. Eine ruhige Preisentwicklung wurde gesichert. Die großen Preisschwankungen wurden gemildert. Das Kohlen-syndikat fand in zunehmendem Maße Anerkennung für sein Wirken.

Das Syndikat hat von 1893 bis zur Gegenwart ununterbrochen bestanden. Die Zusammenlegung des Bergwerksbesitzes war dem Syndikatsgedanken nicht etwa abträglich, sondern die Vereinigung vieler kleiner Zechen in großen Bergwerksgesellschaften erleichterte eher die Verständigung, weil die Zahl der unter einen Hut zu bringenden Köpfe kleiner wurde. Die Schwierigkeit der Syndikatserneuerungen lag vielmehr, soweit der Bergbau allein in Frage kam, an den neu in Förderung tretenden Zechen. Diese Frage ist aber seit 1919 erledigt, da das Kohlenwirtschafts-gesetz den Zusammenschluß aller Bergwerksbesitzer unter Zwang stellt.

Nicht so einfach war und ist der Ausgleich zwischen dem Syndikatsgedanken und dem Streben des Bergbaues nach Vereinigung mit anderen industriellen Werken, besonders mit solchen der Schwerindustrie. Hier trifft der im Syndikat verkörperte horizontale mit dem in den Hüttenzechen herausgebildeten vertikalen Aufbau der Wirtschaft zusammen. Es ist nicht nötig, den Lesern dieser Zeitschrift auseinanderzusetzen, wie sehr die wirtschaftliche und gar die örtliche technische Verbindung zwischen Kohlenerzeuger und Kohlenverbraucher den Wirkungsgrad des Gesamtunternehmens erhöht. Andererseits kann aber auch die Notwendigkeit, die auf den Markt kommenden Erzeugnisse des ganzen Ruhrbergbaues in der Hand des Syndikats zusammenzufassen, nicht bestritten werden. Der vertikale und der horizontale Gedanke sind also gleichermaßen anzuerkennen — wie dies übrigens auch die Kohlenwirtschaftsgesetzgebung von 1919 getan hat —; die Aufgabe einer gesunden Wirtschaftspolitik liegt für die Beteiligten also darin, im Syndikatsvertrage Spielraum für die Verbindung zwischen Zechen und kohleverbrauchenden Werken zu lassen, das bedeutet: das Selbstverbrauchsrecht, die Grundlage solcher Verbindungen, so zu regeln, daß der natürlichen Zusammenschlußbewegung kein Hemmnis entgegengestellt wird. Da diese Bewegung in ständigem Flusse ist, findet die Frage bei den verschiedenen Syndikatserneuerungen eine verschiedene Lösung. Zunächst war die ganze Hüttenzechenfrage

für das Syndikat bedeutungslos und fand im Vertrage überhaupt keine Regelung. Erst als sich eine größere Anzahl von Hüttenzechen gebildet hatte, war es eine Lebensfrage für das Syndikat, daß die von diesen Hüttenzechen nicht verbrauchten Mengen durch das Syndikat verkauft wurden. Die Hüttenzechen traten dem Syndikat mit diesen Mengen bei; ihr Hütten-selbstverbrauch blieb aber genau so wie der eigent-liche Zechenselbstverbrauch vollkommen von jeder syndikatlichen Bindung und Beeinflussung frei. Aber dieses an sich selbstverständliche Recht, die eigene Kohle für eigene Zwecke zu benutzen, gab in seiner Unbegrenztheit den Hüttenzechen praktisch eine so bevorzugte Stellung innerhalb des Syndikats, daß auf Drängen der Reinen Zechen bestimmte Ver-brauchsbeiträge festgelegt wurden. An der Deckung der Syndikatsunkosten nahmen diese zu-nächst nicht teil. Aber auch diese Ausnahmestellung mußte bald darauf zum Teil geopfert werden, indem der Selbstverbrauch zu einer Tonnenumlage heran-gezogen wurde, wenn die vom Syndikatsabsatz er-hobene Abgabe von 3 % der Rechnungsbeträge nicht ausreichte. So wurde das Selbstverbrauchsrecht immer fester in das Syndikatswesen eingegliedert; gleichzeitig nahm aber die Zahl der Hüttenzechen zu. Die natürlichen engen Beziehungen zwischen Kohle und Eisen gaben einen besonders günstigen Boden für den in neuerer Zeit die ganze Industrie durch-dringenden Gedanken planmäßiger wirtschaftlicher und betrieblicher Zusammenschlüsse. In der jüngsten Vergangenheit erhielt diese Bewegung einen starken Antrieb durch die unsichere Lage und die gefahr-drohende Zukunft unseres Wirtschaftslebens. In den uns bevorstehenden Zeiten eines scharfen zwi-schenstaatlichen Wettbewerbs, in den wir mit einer geschwächten und vorbelasteten Volkswirtschaft ein-treten, werden wir uns nur bei kräftigster Zunahme der Erzeugung unter gleichzeitiger Verbilligung der Gesteungskosten halten können. Diese Erwägung führte zu zahlreichen neuen Zusammenschlüssen und Angliederungen.

Es war erklärlich, daß bei jeder Syndikatsver-längerung neue Anträge auf Gewährung von Selbst-verbrauchsbeiträgen vorlagen. Aber das genügte nicht mehr. Der schnellen Entwicklung wurde nicht genügend Rechnung getragen, wenn man, wie dies bisher geschah, nur bei der Syndikatserneuerung Ver-brauchsbeiträge gewährte; denn dann blieb die Anzahl der Hüttenzechenbesitzer für die ganze Dauer des Syndikatsvertrages unveränderlich. Der Ge-danke des vertikalen Zusammenschlusses hat sich aber als so kräftig erwiesen, daß man ihm im Rahmen des Syndikats freiere Bahn geben mußte, wenn er nicht das Syndikat selbst sprengen sollte. Deshalb gibt der neue Syndikatsvertrag grundsätzlich jedem Mitglied den Anspruch auf eine Selbstverbrauchs-beitrag, der halbjährlich geltend gemacht werden kann, und er erleichtert zweitens wesentlich die Be-dingungen, die als Voraussetzung für die Belieferung im Selbstverbrauch gefordert werden.

Der nunmehr allen Zechen zustehende Anspruch auf Selbstverbrauchsbeiträge (§13, 4) geht

grundsätzlich auf 25 % der Gesamtbeteiligung des Mitglieds. Dieser Satz entspricht ungefähr dem Verhältnis der Verbrauchsbeteiligung bei den jetzigen Hüttenzechen. Höhere Verbrauchsbeteiligungen, die nicht etwa ausgeschlossen sind, bedürfen der Zustimmung einer Dreiviertelmehrheit der Mitglieder. Die bisherigen Hüttenzechen, deren Verbrauchsbeteiligung mehr als 25 % der Gesamtbeteiligung beträgt, behalten diese. Soweit die Verbrauchsbeteiligung bisher unter 25 % der Gesamtbeteiligung blieb, kann sie ergänzt werden. Alle neu gewährten Verbrauchsbeteiligungen werden nicht zusätzlich gewährt, sondern aus der Verkaufsbeteiligung sind entsprechende Mengen auszuscheiden, die auf Kohlen-, Koks- und Brikettbeteiligung zu verteilen sind. Für die durch diese Bestimmungen dem Syndikat neu erwachsenden Aufgaben wird ein besonderer ständiger Ausschuß, der Selbstverbrauchsausschuß, neu geschaffen. Das Sonderrecht, daß der Selbstverbrauch an den Syndikatsunkosten erst in zweiter Linie teilnimmt, wird abgeschafft; die Unkosten werden jetzt durch eine allgemeine Tonnenumlage auf die durch das Syndikat verkauften und die im Selbstverbrauch entnommenen Mengen gedeckt (§ 30).

Die Bedingungen, unter denen ein Zusammenschluß zwischen Kohlenerzeuger und Kohlenverbraucher zur Deckung des Kohlenbedarfs im Selbstverbrauch berechtigt, seien im Wortlaut hierhergesetzt:

§ 6, 1 sagt:

„Ausgeschlossen von dem Vertrieb durch die Aktiengesellschaft Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat sind 2. der gemäß § 13 in Anspruch genommene Verbrauch in Werken, die im Eigentum des Mitglieds stehen — der Werksselbstverbrauch —. Dem Eigentum werden im Sinne dieser Bestimmung folgende Rechtsverhältnisse gleichgeachtet:

a) Die Beteiligung von mindestens 81 % an dem Gesamtunternehmen des angegliederten bzw. anzugliedernden Verbrauchers. In besonderen Fällen kann eine Beteiligung von weniger als 81 %, aber mindestens 50 %, als genügend erklärt werden, wenn dies der Selbstverbrauchsausschuß mit Dreiviertelmehrheit beschließt und der Geschäftsführer des Reichskohlenrats nicht innerhalb zwei Wochen, nachdem ihm der Beschluß mitgeteilt ist, widerspricht. Bei ausländischen Verbrauchern genügt allgemein eine Beteiligung von mindestens 50 %;

b) Interessen- und Betriebsgemeinschaftsverträge oder Pachtverträge, die nach Inhalt und Dauer einer endgültigen Verschmelzung oder Eigentumsübertragung im wirtschaftlichen Sinne gleich zu erachten sind;

c) die Beteiligung von mindestens 81 % an dem Gesamtunternehmen des Mitglieds in der Hand eines Verbrauchers oder von mehreren Verbrauchern, die sich durch Interessen- und Betriebsgemeinschaftsverträge oder Pachtverträge verbinden, die nach Inhalt und Dauer einer endgültigen Verschmelzung oder Eigentumsübertragung im wirtschaftlichen Sinne gleich zu erachten sind.“

Diese Bestimmungen suchen sich den Formen anzupassen, in denen jetzt ohne eine vollständige Verschmelzung die Belange verschiedener Unternehmungen in großen Konzernen vereinigt werden. Es wird gewissermaßen neben dem Eigentum als wirtschaftlich gleichwertig der Begriff der wirtschaftlichen Verfügungsgewalt eingeführt.

Der Reichskohlenrat und besonders auch der Reichswirtschaftsminister haben gerade bei diesem Paragraphen die ursprünglichen Beschlüsse der Zechenbesitzer erheblich verändert. Die Zechenbesitzer hatten beschlossen, unter a) allgemein eine Beteiligung von mindestens 50 % als genügend zu erachten, weil mit einer solchen Beteiligung eine starke Übereinstimmung der Interessen der beiden Werke gewährleistet scheine, und andererseits die Vorschrift eines hohen Beteiligungssatzes die oft zum Schaden des Werkes ausgenutzte Macht von Minderheiten stärke. Es gelang in Berlin nicht, mit dieser Ansicht durchzudringen; der Satz von 50 % wurde ohne weiteres nur für das Ausland anerkannt, während für das Inland bei einer Unterschreitung dieses Satzes ein besonderes Genehmigungsverfahren unter Mitwirkung des Reichskohlenrats zur Bedingung gemacht wurde.

Ferner wurde von den gleichen Stellen eine weitere Bestimmung ausgemerzt, die eine Entnahme auf Verbrauchsbeteiligung auch dann gestatten wollte, wenn ein Verbraucher mit einem Werke durch einen langjährigen, mit bestimmten Sicherungen umgebenen Lieferungsvertrag verbunden ist.

Allgemein gilt, wie auch bisher, die Bestimmung, daß die im Selbstverbrauch entnommenen Mengen so verbraucht werden müssen, daß sie nicht noch einmal als feste Brennstoffe auf den Markt gebracht werden können. In dieser Vorschrift liegt der unbedingt notwendige Schutz des Syndikatsgedankens.

Eine Erleichterung in der Ausnutzung des Selbstverbrauchsrechts ist dadurch gegeben, daß das frühere Verbot der Bildung von Verkaufsvereinen zwischen Hüttenzechen und Reinen Zechen (§ 18) aufgehoben worden ist. Solche verschiedenen Zechen können jetzt, zu einem Verkaufsverein zusammengeschlossen, dem Syndikat gegenüber ein Ganzes bilden. Darin liegt das Recht, die Erzeugnisse der Reinen Zeche auch für den Selbstverbrauch der Hüttenzeche heranzuziehen. Das verbessert natürlich die Auswahl der für die besonderen Zwecke geeigneten Kohle.

Es ist klar, daß die erheblich erleichterten Bedingungen für den Erwerb und die Ausnutzung einer Verbrauchsbeteiligung eine Ausdehnung des Selbstverbrauchs zur Folge haben werden. Eine Reihe von Ansprüchen lag bereits bei Erneuerung des Vertrages vor, weitere werden folgen. Die technischen Voraussetzungen für Zusammenschlüsse zwischen Zeche und Werk liegen besonders bei schwerindustriellen Koksverbrauchern vor. Deshalb hat denn auch die Koksfrage bei den Reinen Zechen große Bedenken ausgelöst. Je mehr Großverbraucher von Koks in der Lage sind, ihren Koksbedarf aus eigenen Zechen zu

decken, um so mehr schränkt sich der freie Koks-markt für die durch das Syndikat zu vertreibenden Mengen ein. Daraus ergeben sich trübe Aussichten für die Zeit eines ungünstigen Geschäftsganges. Um diesen Bedenken Rechnung zu tragen und zu verhüten, daß ein wirtschaftlicher Rückschlag die für alle Zechen so außerordentlich wichtige Koksherstellung bei den Reinen Zechen übermäßig stark trifft, hat man in den Syndikatsvertrag eine Koks-garantie (§ 20) aufgenommen: Diejenigen Zechen, die eine in Koks in Anspruch genommene Verbrauchs-beteiligung haben, gewährleisten den übrigen Zechen eine Mindestabnahme von 50 % ihrer Koks-beteiligung. Aus geschäftstechnischen Gründen ist als Vermittlungsstelle das Syndikat zwischen beide Parteien eingeschaltet. Die Verpflichtung verteilt sich auf die Hüttenzechen nach dem Maße ihres Selbstverbrauchs an Koks. Durchgeführt wird die Gewährleistung zunächst durch Verminderung der Koksverkaufsbeteiligung, und wenn diese nicht ausreicht, durch Uebernahme der betreffenden Mengen; diese müssen jedoch

gegebenenfalls von den erzeugenden Zechen auf Lager genommen werden.

Diese Koks-garantie bietet eine starke Sicherung für die Reinen Zechen, denn die 50 % der Koks-beteiligung bedeuten einen weit höheren Satz vom Hundert der tatsächlichen Kokserzeugung. Andererseits wird die Uebernahme einer derartigen Gewähr durch die Ueberlegung erleichtert, daß nur äußerst selten der Koksabsatz unter 50 % der Koks-beteiligung gesunken ist.

Hiermit sind die wesentlichen Aenderungen des Syndikatsvertrages angedeutet. Sie sind das Ergebnis eingehender Beratungen; und doch sind sie nicht gemacht worden, sondern lebendig aus einer Entwicklung heraus gewachsen, deren eigentümliche Merkmale nicht nur der Bergbau, sondern die gesamte Industrie zeigt. Hoffentlich wird die Zukunft bestätigen, daß man die schwierige Aufgabe, die Rechtsnormen der natürlichen gesunden Entwicklung anzupassen, in dem neuen Syndikatsvertrage zweckmäßig gelöst hat.

Stand des deutschen Ausbaues der lothringischen und luxemburgischen Eisenindustrie bis zum Jahre 1918.

Die Karlshütte in Diedenhofen.

Von Regierungsrat Dipl.-Ing. Walther Haug in Berlin.

(Allgemeinbeschreibung der Werksanlagen. Lage. Rohstoffversorgung. Hochofenbegichtungsanlagen. Hochofenprofile. Nebenanlagen und maschinelle Betriebe.)

Der Bau der Karlshütte in Diedenhofen ist auf einen Plan des verstorbenen Geh. Kommerzienrats Karl Röchling zurückzuführen, der sich mit diesem Werk, das auch seinen Namen trägt, ein bleibendes Denkmal geschaffen hat. Maßgebend für seinen Entschluß war die Absicht, nach dem Ausbau des Völklinger Werkes eine rasche Steigerung der Roheisenerzeugung herbeizuführen, um die ständig wachsenden Bedürfnisse des Handelsgeschäfts der Firma befriedigen zu können. Schwierigkeiten bereitete die Geländefrage. Das neue Werk sollte einmal zur Vermeidung von Frachtkosten eine eigene Bahnverbindung mit der Grube erhalten, und außerdem sollte auch die Möglichkeit bestehen, im Falle der Kanalisierung der Mosel einen direkten Anschluß an diese wichtige Wasserstraße zu erlangen. Diesen Anforderungen entsprach das Gelände dicht bei Diedenhofen. Hier wurde das Hofgut Gassion erworben und im Spätherbst 1897 mit dem Bau der Oefen I und II begonnen. Es gelang, die Arbeiten so zu fördern, daß der erste Ofen noch im Dezember 1898 angeblasen werden konnte, während Ofen II im Jahre 1899 in Betrieb kam. In den folgenden Jahren wurde auch der Bau der Oefen III und IV in Angriff genommen, jedoch wurde zunächst nur Ofen III fertiggestellt und angeblasen. Ofen IV blieb unvollendet bis zum Jahre 1906, wo zum ersten Male für kurze Zeit alle vier Oefen im Feuer standen. Ebenso waren vom Juni 1910 bis Mai 1914 wieder alle vier Oefen in Betrieb. In den ersten Monaten des Krieges ruhte der Betrieb vollständig. Erst nach

und nach kamen die Oefen wieder in Gang. Im Sommer 1918 standen vorübergehend drei Oefen im Feuer, aber kurz vor dem Waffenstillstand mußten wieder alle Oefen bis auf einen gedämpft werden. Dabei blieb es auch nach dem Einzug der Franzosen. Die Entwicklung der Roheisenerzeugung von 1899 bis 1918 zeigt Abb. 1. Mit Wirkung vom 1. Februar

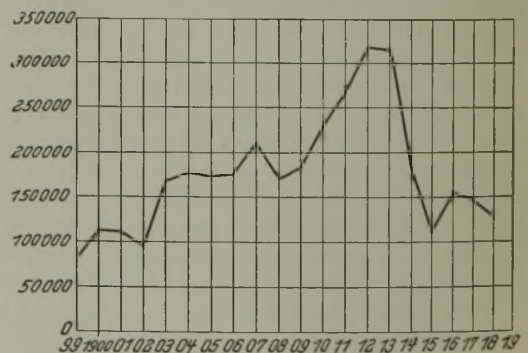


Abbildung 1. Roheisenerzeugung der Karlshütte 1899—1918.

1919 wurde die Hütte von der französischen Regierung unter Sequester gestellt und Ende 1919 mit den Gruben zusammen an die neugebildete „Société Lorraine Minière et métallurgique, Hauts-Fourneaux de Thionville“ verkauft.

Wie aus Abb. 2 zu ersehen, befinden sich die Hauptanlagen der Hütte zwischen Bahn und Straße Diedenhofen—Metz. Jenseits dieser Straße liegen

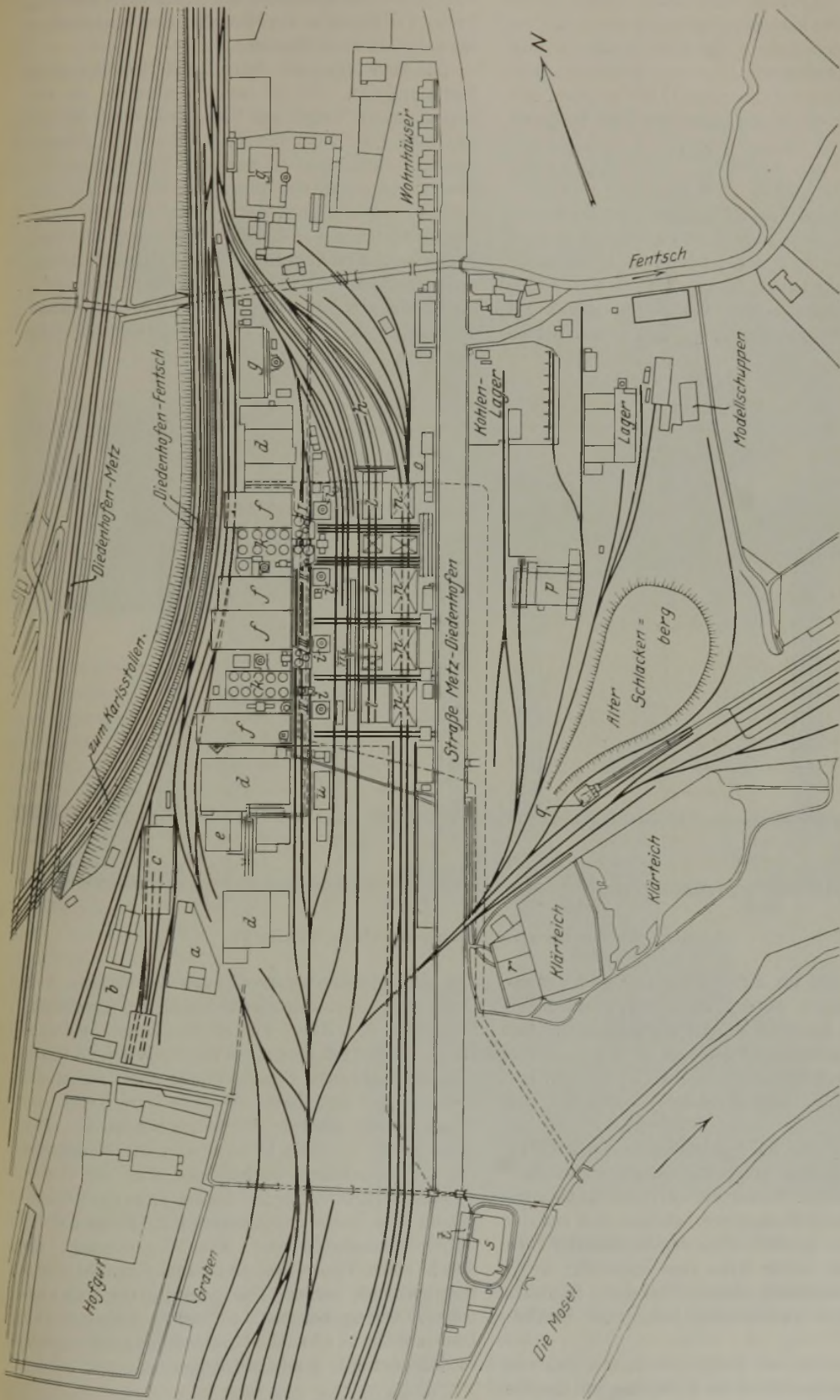


Abbildung 2. Lageplan der Karlsruhe.

a = Eisenlager, b = Steinschuppen, c = Werkstätten (Schlosserei, Dreherei, Schmiede), d = Maschinenhaus, e = Kühlwerk, f = Gießhalle, g = Kesselanlage, h = Hochbahn, i = Hochöfen, k = Winderhitzer, l = Erzbehälter, m = Kugelgrube, n = Koksverdehellen, o = Betriebsbüro, p = Steinfabrik, q = Schlackenbrecher, r = Klürranlage, s = Saugbassin, t = Pumpen, u = Umformer.

Schlackensteinfabrik, Schlackenbrecher und Kläranlage. Mit der Grube, dem Karls-Stollen, ist die Hütte durch eine normalspurige eingleisige Bahn von 6 km Länge verbunden. Die Erze werden in vierachsigen 50-t-Selbstentladern zur Hütte geschafft und in die Erzbunker, die etwa 12 000 t fassen, entleert. Die Durchschnittsgehalte der Erze betragen:

Fe (trocken)	29 %	Al ₂ O ₃ . . .	4 — 5 %
SiO ₂	5— 7 %	P	0,6—0,7 %
CaO	18—20 %	H ₂ O	8 — 9 %

Bei Verhüttung dieser Erze schwankt der Bedarf an kieseliger Minette zwischen 25 und 33 %, je nach der Zusammensetzung der Erze und der Qualität des erblasenen Roheisens. In der Hauptsache wurde die kieselige Minette von Grube Pulventeux bei Longwy verarbeitet, die infolge ihres hohen Kiesel-

Gießhallen und anschließend daran die Rangier- und Aufstellungsgleise des Hüttenbahnhofs befinden. In der Verlängerung der Hochofenachse liegen beiderseits die Maschinenhäuser.

Die Begichtung der Oefen I und II erfolgt durch Dampfaufzüge. Sie ist insofern neuartig, als hier normalspurige Wagen mit Bodenentleerung, die 15 t Erz oder 4,5 t Koks fassen, auf die Gicht gehoben werden. Interessant ist auch die Verschiebung der Wagen von den Erzbehältern zum Gichtaufzug mittels Schiebebühnen, die auf drei Schienen laufen und als feuerungslose Lokomotiven ausgebildet sind. Besonderer Beachtung dürfte die Begichtungseinrichtung der Oefen III und IV nach Abb. 3 begegnen¹⁾. Sie ist die erste Kübelbegichtung, die in Deutschland überhaupt gebaut wurde. Die Kübel werden gefüllt

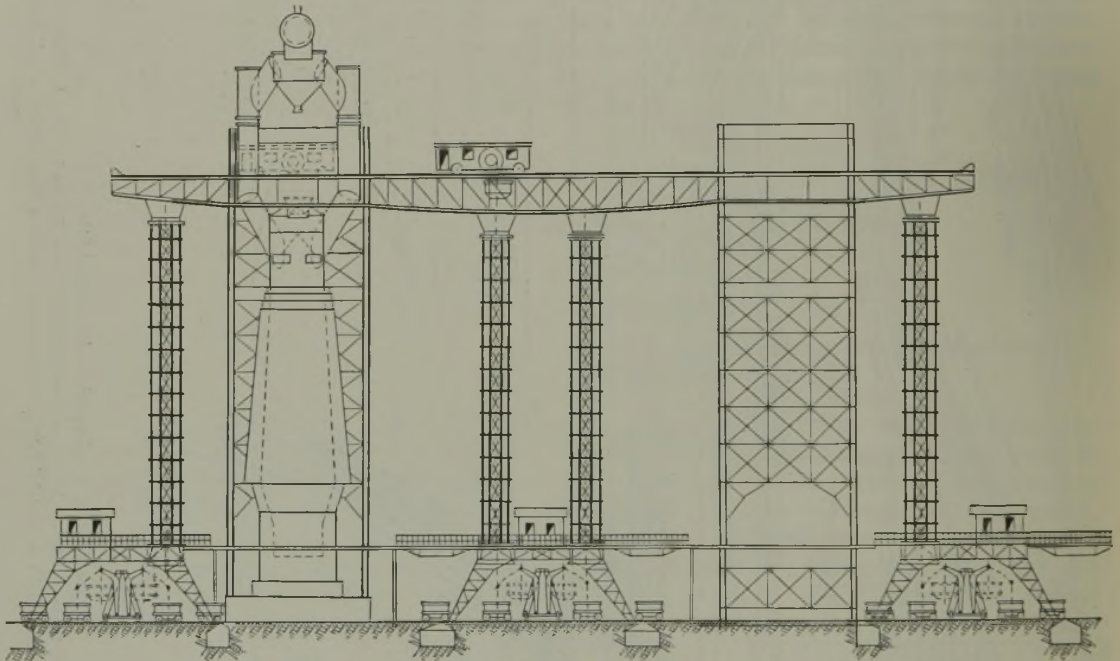


Abbildung 3. Begichtungseinrichtung der Oefen III und IV.

säuregehaltes (22 bis 26 %) besonders geeignet erschien. Zeitweise wurden auch Schweißschlacken als Ersatz für kieselige Minette herangezogen. Die Roheisenerzeugung bestand zu etwa 50 % in Gießereisen. Der Rest verteilte sich auf Thomaseisen mit und ohne Mangan. Auch Puddelisen wurde zuweilen hergestellt.

Der Koks wurde bei regelmäßigem Eingang von der Bahn aus den Staatsbahnwagen unmittelbar in die Wagen bzw. Kübel, die zur Gicht gehen, geladen. Die Aufstellungsgleise befinden sich auf der Hüttensohle zu beiden Seiten der Erzbehälter. In der Hauptsache wurde Koks vom Eschweiler Bergwerksverein verarbeitet, dazu 10 bis 15 % Saarkoks und im übrigen westfälischer Koks vom Kohlen-syndikat.

Die Gliederung der Anlage ist derart, daß von der einen Seite die Zufuhr der Möllierung und die Abfuhr der Hauptschlackemengen erfolgt, während sich auf der andern Seite Gasreinigung, Winderhitzer,

und auf besonderen zweiachsigen Kübelwagen von Hand nach den elektrischen Schiebebühnen gedrückt. Dort wird der Kübel mittels senkbaren Auslegers an der Stange erfaßt, vom Wagen gehoben und zum Aufzugschacht am Ofen gefahren und abgestellt, nachdem der im Schacht stehende leere Kübel von einem zweiten Ausleger abgehoben worden ist. Der volle Kübel im Schacht wird von der Gichtkatze auf die Gichtbühne hochgezogen und zur Gichtöffnung befördert. Jeder Ofen besitzt zwei Gichtkatzen (eine davon zur Reserve) mit 180 bis 250 PS Gleichstrommotoren von 500 V Spannung, die durch einen Ilgner-Umformer mit Leonard-Schaltung gesteuert werden. Die Belastung der Katze beträgt 11 000 kg bei 3000 bis 3500 kg Kübelgewicht. Die Hubhöhe ist 42 m, die Geschwindigkeit 0,8 m/sek, so daß etwa alle 4 min ein Kübel befördert werden

¹⁾ Einzelheiten siehe Nachrichten der Siemens-Schuckert-Werke 1907, S. 115/22. — Aehnliche Anordnungen vgl. St. u. E. 1921, 4. März, S. 1063.

kann. An elektrischen Schiebebühnen sind im ganzen drei Stück vorhanden. Sie laufen auf zwei Schienen. Die Fahrbewegung wird durch einen Motor von 30 PS bewirkt. Für die Ausleger sind Motoren von 18 PS eingesetzt. Der mittlere Kran hat nach beiden

ten Oefen des Lothringer Bezirks sind. In den Jahren 1912 und 1913 wurde mit vier Oefen eine Jahreserzeugung von rd. 314 000 bzw. 317 000 t erreicht, wobei etwa die Hälfte Gießereieisen war. In beiden Jahren wurden mit dem Ofen annähernd 100 000 t

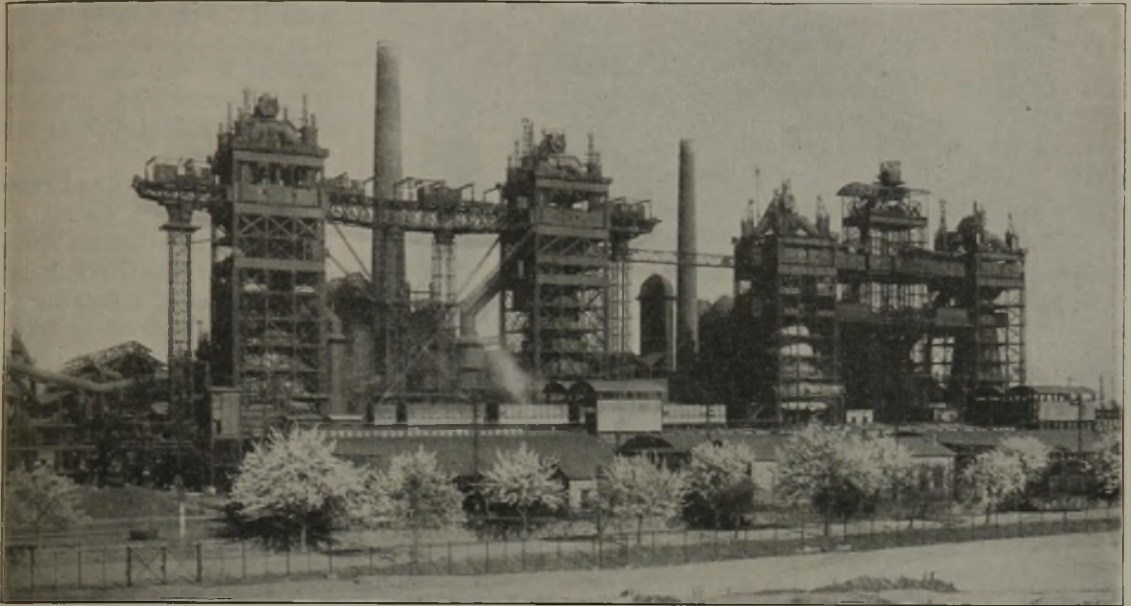


Abbildung 4. Ansicht der Karlshütte von der Metzger Straße aus (links Ofen 4).

Seiten Ausleger und kann zu gleicher Zeit beide Oefen bedienen. Der Ilgner-Umformer besteht aus zwei Aggregaten mit je einem 180-PS-Drehstrommotor mit 1000 V und 750 Umdrehungen als Antriebsmotor und je zwei Gleichstromdynamos von 500 V Spannung nebst einer Erregermaschine. Das Schwungrad hat ein Gewicht von 9 t und etwa 2 m Durchmesser.

Sämtliche Oefen haben doppelten Gichtverschluß. Bei Ofen III und IV sind zwei Parytrichter übereinander angeordnet. Auch bei Ofen I und II erfolgt der innere Verschluß durch Parytrichter, als äußerer Verschluß dient ein Deckel, der von einem kleinen Wagen mit Fahrwinde betätigt wird. Eine wichtige Neuerung bei allen Oefen ist die Art der Gasabführung in vier seitlich nach oben abgehenden Rohren, die sich in einem Behälter über der Gicht vereinigen. Dadurch wird eine sehr langsame Gasgeschwindigkeit erzielt, und nicht unerhebliche Staubmengen fallen wieder in den Ofen zurück. Diese Einrichtung gibt den Oefen das charakteristische Aussehen (vgl. Abb. 4 bis 6) durch den hohen, die Gichtbühne weit überragenden Aufbau.

Die Oefen, die ursprünglich einen Inhalt von 550 bis 660 m³ hatten, sind jetzt alle auf ein größeres Profil (vgl. Abb. 7 u. 8) umgebaut worden, so daß sie sowohl dem Inhalt als auch der Höhe nach die größ-

Thomaseisen erzeugt, was einer durchschnittlichen Tagesleistung von 270 t entspricht. Inzwischen sind auch die Oefen II und IV neu zugestellt und auf das große Profil umgebaut worden, so daß bestimmt eine wesentlich höhere Gesamtleistung zu erzielen sein

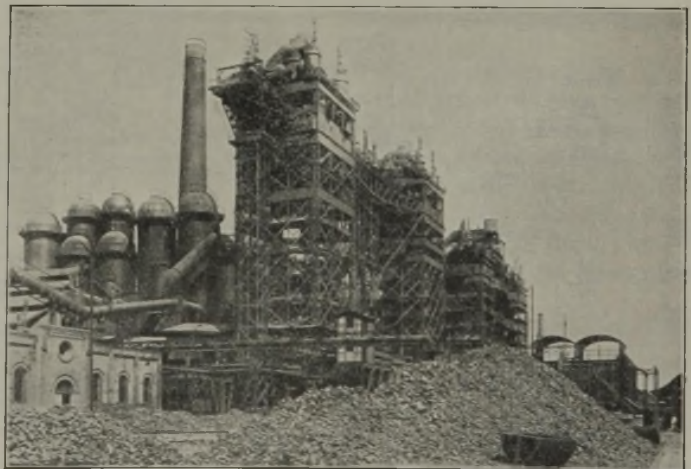


Abbildung 5. Ansicht von Süden.

dürfte. Die gesamte Hochofenanlage ist bei dem Umbau der Oefen vollständig neu durchgebildet und neuzeitlich umgestellt worden. Es sind die sämtlichen Bestandteile, wie Gasfänge, Schlackenbühnen, Gleisbrücken, Becherwerke, Gasreinigung und Ventilatoren, erneuert worden, so daß sich die Anlage im Jahre 1918 in einem außerordentlich guten Zustand befand.

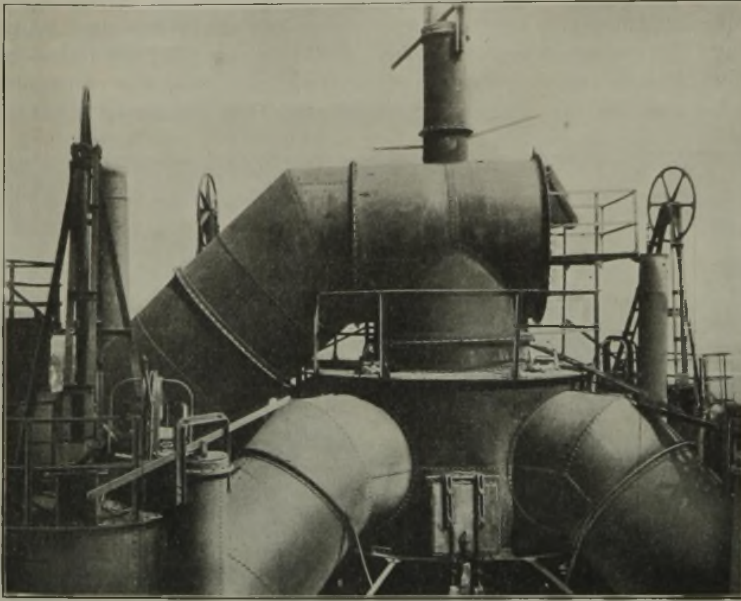


Abbildung 6. Gasabführung über der Gicht.

Jeder Ofen ist von einem viersäuligen Gerüst in Eisenkonstruktion umgeben, dessen Säulen einen Abstand von $12\frac{1}{2}$ m haben. Die Säulen tragen die verschiedenen Ofenbühnen, die Gichtverschlüsse, sowie den Gasfang. Die Zahl der Blasformen beträgt 10 bis 12 Stück je Ofen. Außerdem sind an allen Ofen sechs Stück Notformen vorhanden.

Im Gestell sind die Ofen mit einem 25 mm starken Panzer ausgerüstet, der bis etwa 800 mm unter die Hauptformebene als Doppelpanzer (Knü-

pelpanzer) ausgeführt ist. Die Rast ist ebenfalls gepanzert und mit zwei Rinnen zum Auffangen des Spritzwassers versehen. Der Schacht ist mit 200 mm hohen, 25 mm starken Bändern bandagiert. Der Schachttragring ruht auf 8 bis 10 Säulen, die unabhängig von dem äußeren Hochofengerüst sind und gleichzeitig die Heißwindleitung auf Konsolen tragen.

Sämtliche Ofen haben ihre besonderen Gießhallen, deren Achse senkrecht zur Achse der Hochofen steht. Jede Gießhalle hat einen eigenen elektrisch ausgerüsteten Drei-Motoren-Laufkran. Bei Ofen I und II sind diese Krane noch mit einem Druckluft-Schlagwerk zum Zerkleinern der Masseln versehen. Die Verladung der Masseln erfolgt mit zwei Magneten; nur

an Ofen III wird das Eisen von Hand in ein Transportgefäß verladen, das der Kran nach dem Verladegleis bringt und dort in die Waggons entleert. Das Thomaseisen wurde in selbst hergestellte Kokillen von einfacher Form und großem Gewicht (2,3 t) gegossen. Das Schlagen des Eisens mit dem Drucklufthammer und das Herausheben mit dem Magneten gelang auf diese Weise, ohne die Kokillen erheblich zu verrücken, dagegen war es nicht möglich, den Drucklufthammer zum

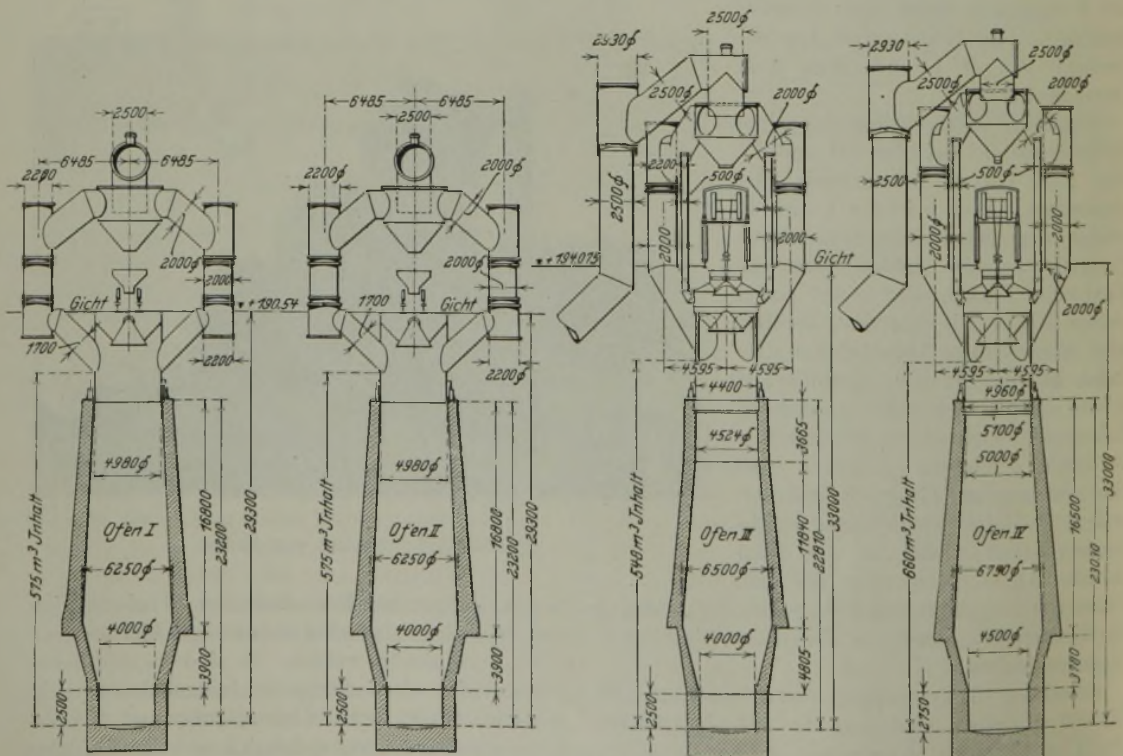


Abbildung 7. Alte Hochofenprofile der Karlsruhte.

Schlagen von Gießereieisen, das mit Rücksicht auf die Kundschaft in Sand gegossen werden mußte, zu verwenden.

Die Schlacke wird teils flüssig in Pfannen von 7,5 m³ Inhalt nach der an der Grubenbahn gelegenen

- 1 Trockenreiniger von 4 m Durchmesser und 8,5 m Höhe,
- 1 Trockenreiniger von 7 m Durchmesser und 10 m Höhe,
- 1 Zschocks Horden-Naßreiniger von 6 m Durchmesser und 13 m Höhe.

Aus diesen Reinigern wird das Gas von Ventilatoren angesaugt und für Winderhitzer und Kessel auf 0,3 bis 0,4 g/m³ vorgereinigt. Jeder Ofen hat zwei Ventilatoren (davon einen zur Reserve) mit einer Leistung von 1000 bis 1300 m³. Die Ventilatoren sind angetrieben durch Drehstrommotoren von 135 PS mit 580 Umdr./min und 1000 V Spannung. Für die Gasmaschinen wird das vorgereinigte Gas durch Körtingsche Dampfstrahlhaustoren, die den Staubgehalt auf 0,02 g/m³ herunterdrücken, einer weiteren Reinigung unterzogen.

An Winderhitzern sind 19 Stück vorhanden, die in zwei Gruppen von 9 und 10 Stück zwischen den Gießhallen von Ofen I und II und Ofen III und IV stehen. Gruppe I hat einen Kamin von 65 m Höhe und 2,5 m oberer Lichtweite, sowie einen künstlichen Saugzug, Patent Schwabach, mit einer Leistungsfähigkeit von 50 m³/sek und einen Motor von 135 PS. Die Gruppe II hat einen Kamin von 75 m Höhe und 3,5 m oberer Lichtweite. Von den Apparaten sind 14 mit zwei Heißwindchiebern ausgerüstet.

Zur Ausmauerung der Cowper wurden meines Wissens zum ersten Male auf einem deutschen Werke in großem Umfange Silikasteine verwendet, was sich bestens bewährte und dazu führte, daß immer weitere Teile, insbesondere Kuppel und Gitterwerk, mit diesem Material ausgemauert wurden.

Die Heißwindleitungen haben einen Durchmesser von 1350 und 1500 mm und sind gleichmäßig auf 750 mm l. W. ausgemauert, ebenso wie auch die Ringleitung der Oefen. Die Kaltwindleitungen haben einen Durchmesser von 1200 mm. Zur Regelung der Windtemperatur hat jeder Ofen eine 600er Mischleitung.

An Gebläsemaschinen sind vorhanden:

2	Dampfgebläse	zu	1200	PS,
2	Gasgebläse	„	1200	„
1	„	„	2300	„
1	„	„	2000	„

Die Gasmaschinen wurden dauernd in Betrieb gehalten, während die Dampfmaschinen als Reserve

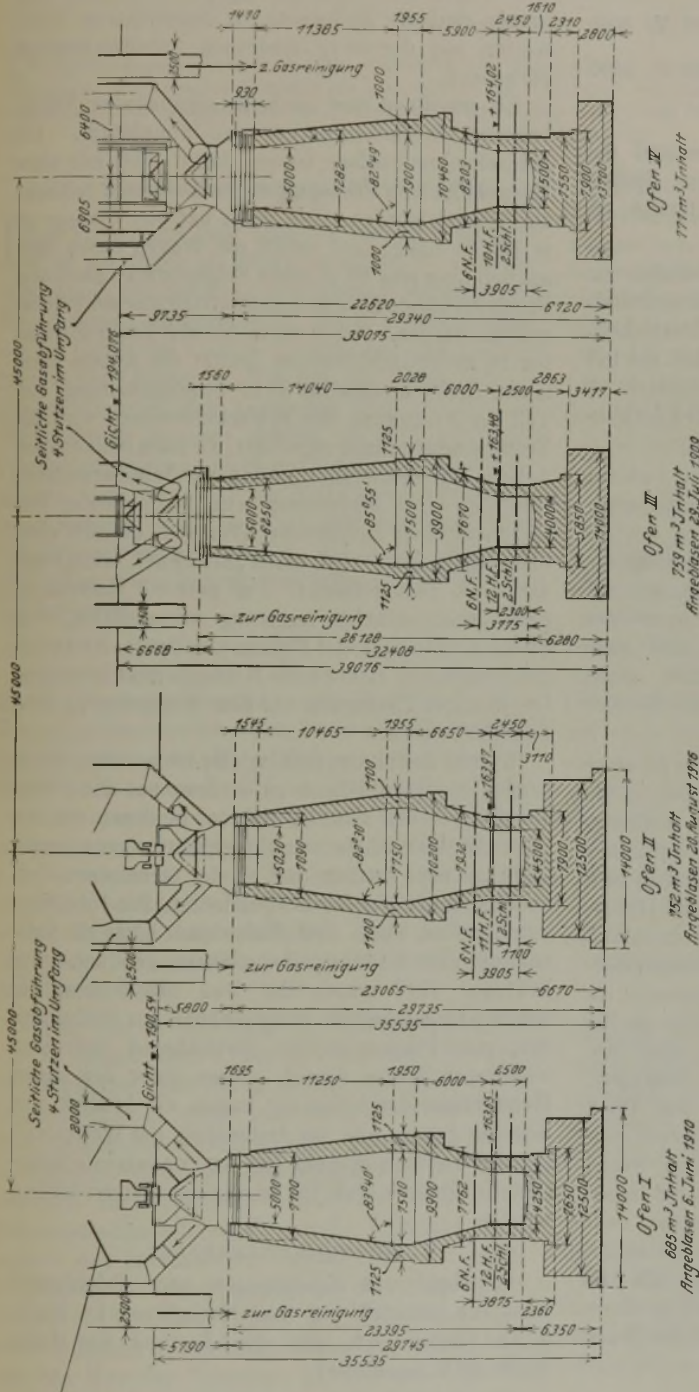


Abbildung 8. Neue Hochofenprofile.

Halde, teils in Hauben von 3 m³ Inhalt für den Bedarf des Schlackenbrechers abgefahren. Außerdem besitzen drei Oefen Granuliereinrichtungen zur Erzeugung von Schlackensand, der in der Steinfabrik verarbeitet oder nach auswärts verkauft wird.

Die Gasreinigung erfolgt ausschließlich auf nassem Wege. Jeder Ofen hat seine Reinigung, bestehend aus:

dienten. Eine davon war ständig unter Dampf, um im Notfalle sofort anlaufen zu können.

Zur elektrischen Licht- und Kräfteerzeugung sind folgende Einheiten vorhanden:

- 1 Gasdynamo von 2200 PS, 1500 KW, 1000 V und 94 Umdr./min,
- 1 Dampfturbogenerator von 2000 KW, 1000 V, 3000 Umdr./min,
- 2 Dampfturbogeneratoren von 450 KW, 1000 V, 3000 Umdr./min,
- 2 kleinere Dynamos.

In der Regel lief nur die Gasdynamo und der große Turbogenerator, die neben dem Bedarf der Hütte noch den Strom für die Grube erzeugten.

Der Dampf wird von einer Kesselanlage von 28 Kesseln mit 3146 m² Gesamtheizfläche geliefert. Die Kessel sind für Hochofengasfeuerung eingerichtet. Sie sind mit Teerbeck-Brennern ausgerüstet, die mit Druckluft von 60 mm WS arbeiten. Diese wird durch einen Ventilator erzeugt, der von einem 50-PS-Drehstrommotor unmittelbar angetrieben wird.

Die Wasserversorgung der Hütte erfolgt von der Mosel. Ein Pumpenhaus dicht am Ufer mit vorgelegtem, großem, gemauertem Klärbassin enthält sechs elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpen mit einer Leistung von zusammen 48 m³, die auf 43 m Höhe gedrückt werden können. Ein zweites Rohrnetz, das an vier Dampfmaschinen und zwei Zentrifugalpumpen mit Gasmotorenantrieb angeschlossen ist, dient in der Hauptsache als Reserve bei plötzlichen Störungen.

Die Abwässer der Hütte gehen, nachdem sie einer gründlichen Klärung unterzogen worden sind, in die Mosel zurück. Die Klärung erfolgt in mehreren hintereinander liegenden Teichen. Die Hauptmasse der Niederschläge setzt sich im ersten Teich ab und wird dort durch eine kombinierte Saug- und Druckpumpe vermittels eines Systems von Gasrohren und Trichtern abgesaugt. Im Keller des Kompressorhauses befinden sich zwei Kessel, die einerseits an die Gasrohre und Trichter und andererseits an die Saugpumpe angeschlossen sind. Zuerst wird nun durch die Saugpumpe der eine Kessel evakuiert, dann der Schieber geöffnet, worauf aus dem Teich Gasstaub mit Wasser vermischt in den Kessel eindringt. Hierauf wird umgestellt, der andere Kessel evakuiert und mit der evakuierten Luft der Inhalt des ersten Kessels nach dem Schlammplatz oder nach einem besonderen Schlammwagen gerückt. Nach Durchlaufen dieses Teiches gelangen die Abwässer in einen Teich von 10 000 m³ und in einen zweiten von 20 000 m³ Inhalt, ehe sie in die Mosel fließen.

Die Transporte auf der Hütte werden ausschließlich auf Normalspurgleisen bewerkstelligt. Ein umfangreicher Wagenpark mit zehn Lokomotiven und ein Schienennetz von 19 km Länge stehen hierfür zur Verfügung. Für die Reparaturen an Maschinen und Wagen sowie für alle übrigen Neu- und Umbauten sind eine Reihe sehr gut eingerichteter Werkstätten mit durchweg modernen Arbeitsmaschinen vorhanden.

Zu erwähnen sind noch die sogenannten Nebenbetriebe: Schlackenbrecher und Steinfabrik. Die Schlackenbrechanlage ist im Jahre 1909 mit einer Hängebahn zum Transport der zerkleinerten Schlacke ausgerüstet worden. Die Bahn hat vier Stränge zu je 180 m Länge, auf denen die Wagen durch Seiltrieb über eine 80 m lange Schrägbrücke nach dem Brechergebäude über die Einschüttlrichter der Brecher geführt werden. Neben einem älteren Backenbrecher für 10 m³ Stundenleistung besitzt die Anlage einen neuen Kreiselbrecher für 25 m³ Stundenleistung. Ein Teil der Erzeugung des Schlackenbrechers wird der Teermakadamanlage zugeführt, die nach dem System Aeberli für Teerstraßen geeignetes Schottermaterial herstellt. Der Kleinschlag wird nach diesem Verfahren in einer rotierenden Trommel, die mit einer Feuerung geheizt wird, stark getrocknet, erhitzt und dann mit Teer getränkt. Das geteerte Material ist nach dreimonatlicher Lagerung versandfähig. Die Steinfabrik besitzt vier Pressen von Brück, Kretschel, die stündlich je 1000 Steine Normalformat herstellen. Die jährliche Erzeugung vor dem Kriege betrug etwa 8 000 000 Stück.

Getreu ihrem Grundsatz, alle technischen Neuerungen in ihren Dienst zu stellen, hat die Firma Röchling in den zwanzig Jahren, in denen der Betrieb der Karlsruhle von ihr geführt wurde, unablässig an dem Ausbau und an der technischen Vervollkommnung des Werkes gearbeitet. Die Inbetriebsetzung eines Stahl- und Walzwerkes hätte die Vollendung und Krönung des Ganzen gebildet. Im Frühjahr 1917 wurde der Bau beschlossen; die neuen Anlagen sollten hauptsächlich zur Entlastung der von Fliegerangriffen fortwährend bedrohten Völklinger Werke dienen. Aber unter den vielen Hemmungen der Kriegszeit kamen die Arbeiten nur langsam voran, und im Augenblick des Waffenstillstandes war eben erst ein Teil der Fundamente fertiggestellt, die nun wohl für immer unvollendet bleiben werden.

Zusammenfassung.

An Hand von Zeichnungen und Abbildungen wird die Entwicklung des Hochofenwerkes Karlsruhle, Diedenhofen, und der Zustand des Werks Ende 1918 geschildert.

Die Nutzarbeit des Walzvorgangs.

Grundlagen einer Mechanik bildsamer Körper.

Von Dr.-Ing G. Liss, Oberingenieur in Hörde (Westf.).

(Fortsetzung von Seite 697.)

(Formänderungsgeschwindigkeit als sekundlich je Volumeneinheit verdrängtes Volumen für verschiedene Walzvorgänge. Verdrängtes Volumen als Raumfaktor bei Ableitung der mechanischen Arbeit der bildsamen Formänderung. Der Kraftfaktor in Abhängigkeit von Temperatur und Geschwindigkeit. Walz-Nutzleistung und Nutz-Drehmoment.)

e) Die Formänderungsgeschwindigkeit.

Die Vermutung liegt nahe — und sie wird sich in der Folge als richtig erweisen —, daß der Widerstand, den das Material bildsamer Körper einer Formänderung entgegensetzt, unter anderem auch von der Größe der Volumenverdrängung in der Zeiteinheit abhängt. Wie nun die innere Widerstandskraft in Werten angegeben wird, die auf die Flächeneinheit bezogen werden, so muß auch die Volumenverdrängung nicht nur auf die Zeiteinheit, sondern auch noch auf die Volumeneinheit bezogen werden. Ist also $\ln \xi$ irgend eine bezogene Volumenverdrängung und t_0 die Zeit, innerhalb deren diese Verdrängung vonstatten geht, so soll der Ausdruck

$$w_x = \frac{\ln \xi}{t_0} \quad 7)$$

als die Formänderungsgeschwindigkeit des Vorgangs bezeichnet werden. Sie ist gleichbedeutend mit dem sekundlich je Volumeneinheit verdrängten Volumen. Bei den Walzvorgängen, die wir untersuchen werden, ergeben sich mittlere Formänderungsgeschwindigkeiten von über 20 cm³/sek, d. h., es werden je 1 cm³ Volumen mehr als 20 cm³ sekundlich verdrängt. Die Erklärung ist ähmlich wie bei der linearen Geschwindigkeit, wenn z. B. 1 m Wegstrecke mit einer Geschwindigkeit von 20 m/sek durchlaufen wird.

Wenn man in Gleichung 7) die entsprechenden, aus den Gleichungen 3) bis 6) bekannten Volumenverdrängungen, und für t_0 die Gesamtzeiten der Vorgänge einsetzt, erhält man die mittleren Formänderungsgeschwindigkeiten der einachsigen und zweiachsigen Formänderungsvorgänge bzw. des Walzvorgangs. Im allgemeinen werden aber diese Formänderungsgeschwindigkeiten nicht konstant sein, sondern sich im Laufe des Vorgangs mit der jeweiligen bezogenen Verdrängung und deren Zeitdauer verändern. Um den Verlauf der Formänderungsgeschwindigkeit in einfacher Weise zu finden, teilt man den Weg des Vorgangs in Abschnitte gleich der Längeneinheit. Die Zeitdauer in Sekunden für irgendeinen Abschnitt ist dann gleich dem reziproken Wert der linearen Geschwindigkeit an dieser Stelle, ausgedrückt in gleichen Längeneinheiten je Sekunde; und die Formänderungsgeschwindigkeit ist dem Produkt aus der bezogenen Volumenverdrängung für einen Abschnitt und der linearen Geschwindigkeit an dieser Stelle gleich.

In Abb. 8 sind als Beispiele u. a. die Geschwindigkeitsverhältnisse von vier verschiedenen Walzvorgängen 8a bis 8d unter der Annahme, daß weder Breitung noch Formung vorhanden sind, und zwar während des Durchgangs durch die Walzen, dargestellt. Nach den gemachten Annahmen muß offenbar die lineare Blockgeschwindigkeit vom Eintritt, v_1 , zum Austritt, v_2 , im umgekehrten Verhältnis der Höhen zunehmen. Linie I gibt ihren Verlauf wieder; es besteht die beachtenswerte Beziehung:

$$v_2 = v_1 \cdot \lambda. \quad 8)$$

Die Linienzüge II geben den Verlauf der Volumenverdrängungen $2/3 \ln \frac{1}{\sqrt{x}} = 2/3 \ln \lambda_x$ je 1 cm Abschnittsbreite, so daß die Planimetrierung der unter diesen Linienzügen liegenden Flächen die Gesamtverdrängung $2/3 \ln \lambda$ des ganzen Vorgangs ergibt. Die Ordinaten der Linie III, welche die Formänderungsgeschwindigkeit darstellen, werden, wie oben erläutert, durch Multiplikation der Ordinaten der Linien I und II gefunden.

Der horizontal gemessene Durchgangsweg durch die Walzen soll nach seiner geometrischen Beziehung mit $r \cdot \sin \alpha$ bezeichnet werden, wobei unter r der Walzenradius und unter α der Walzwinkel vom Eintritt bis zum Austritt zu verstehen ist. Der Durchgangsweg $r \cdot \sin \alpha$ kann entweder zeichnerisch oder rechnerisch mit Hilfe der Formel

$$r \cdot \sin \alpha = \sqrt{r \cdot (h_1 - h_2)} \quad 9)$$

gefunden werden, die für Walzverhältnisse genügend genaue Werte ergibt. Macht man die für die praktisch vorkommenden Walzvorgänge zulässige Annahme, daß $\alpha = \sin \alpha$ und $\cos \alpha = 1$ ist, so findet man rechnerisch in der Gleichung

$$t_0 = \frac{r \cdot \sin \alpha (\lambda + 1)}{2 v_2} \quad 10)$$

den Ausdruck für die Zeit, welche ein Teilchen zum Durchgang durch die Walzen benötigt. Die berechnete mittlere Formänderungsgeschwindigkeit in Richtung h und l ist also für den vollkommenen Walzvorgang der Beispiele Abb. 8

$$w_H = w_L = \frac{2/3 \ln \lambda}{t_0}$$

Wird sie hiernach berechnet, so findet man bei allen vier Beispielen der Abb. 8, daß das Ergebnis sich genau:

$$\sin \alpha = \sqrt{\frac{h_1 - h_2}{r}}$$

1) Hieraus folgt auch für Walzverhältnisse genügend genau:

nur sehr wenig von dem durch Planimetrierung aus der Zeichnung feststellbaren arithmetischen Mittelwert unterscheidet.

Wenn der Querschnitt beim formungslosen Walzvorgang ein Rechteck ist, so sind die Durchgangswege $r \cdot \sin \alpha$ für alle Teile des Querschnitts einander gleich, und demzufolge sind auch die Formänderungsgeschwindigkeiten für den ganzen Querschnitt ohne weiteres die gleichen. Anders liegen die Verhältnisse bei Formungsvorgängen, wenn der Querschnitt kein Rechteck bleibt (Abb. 7 a) oder von vornherein eine andere Gestalt hatte (Abb. 7 b und c). Dann sind die Durchgangswege und demgemäß auch die Durchgangszeiten, an einzelnen Querschnittsstreifen betrachtet, voneinander verschieden, wenn man nämlich die Durchgangszeit dem Wege proportional setzt. Man kann aber im Zweifel sein, ob dieses Verfahren richtig ist. Wenn man nämlich die Volumenverdrängungen während der Durchgangswege für die einzelnen Streifen sich vergegenwärtigt, so findet man einerseits, daß stellenweise erhebliche Relativbewegungen der bewegten gegenüber den unbewegten, in der gleichen Querschnittsebene liegenden Streifen vorkommen, die entsprechende Scherbeanspruchungen zur Folge haben müßten. Andererseits müssen die Seitenverdrängungen in irgendeiner Weise auf die noch unbewegten Streifen einwirken. Namentlich der letzte Grund führt uns zu der Vorstellung, daß in den Querschnittsteilen, die zuerst in die Walzen eintreten, ein Vorstauchen und in den noch nicht von der Walze erfaßten Teilen ein Vorstrecken stattfindet, derart, daß für den gesamten Walzvorgang doch mit dem mittleren Durchgangsweg und der entsprechenden

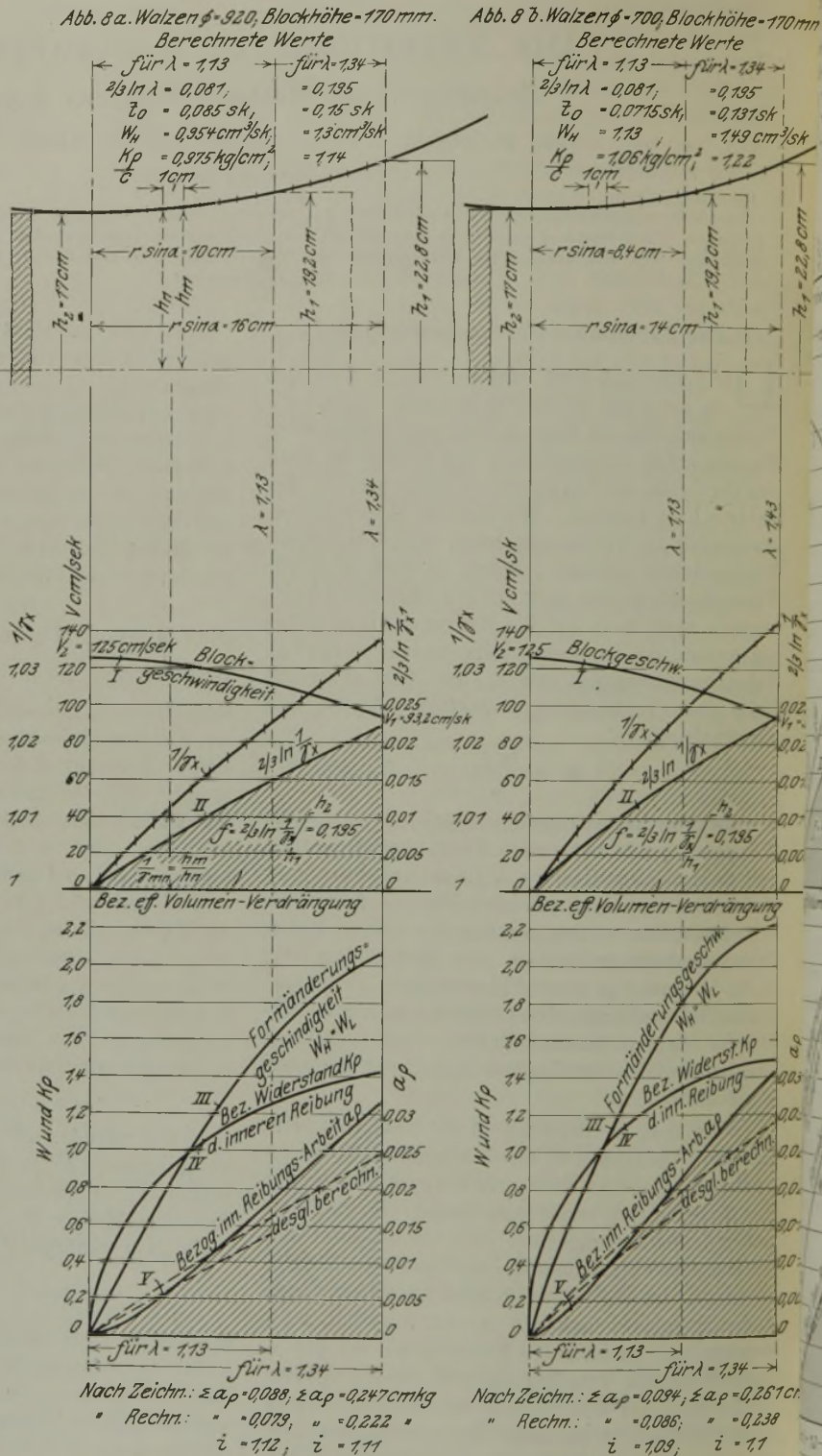


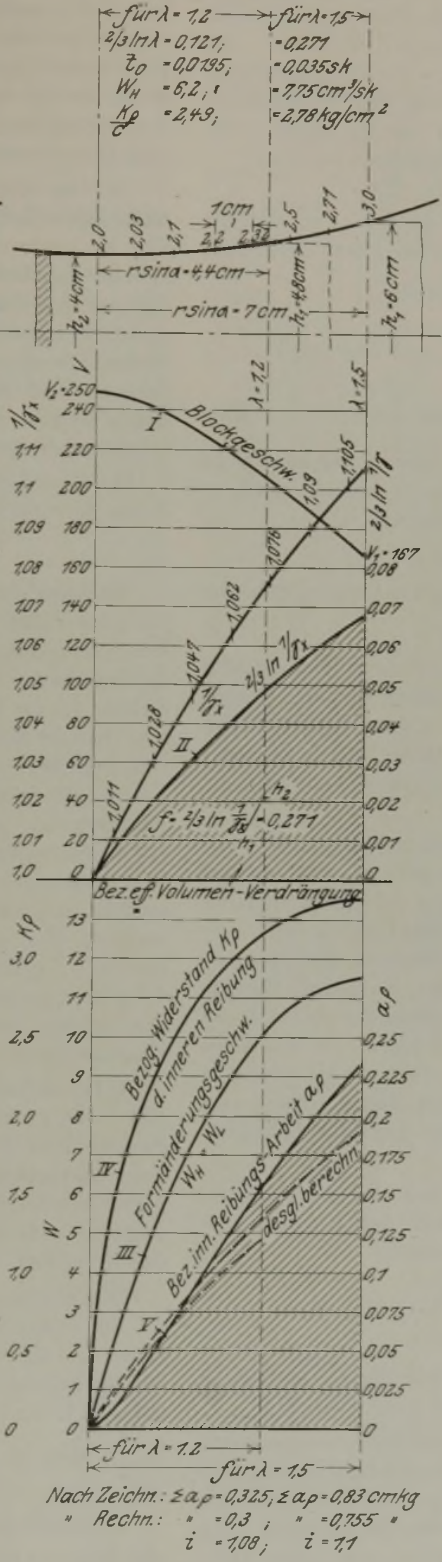
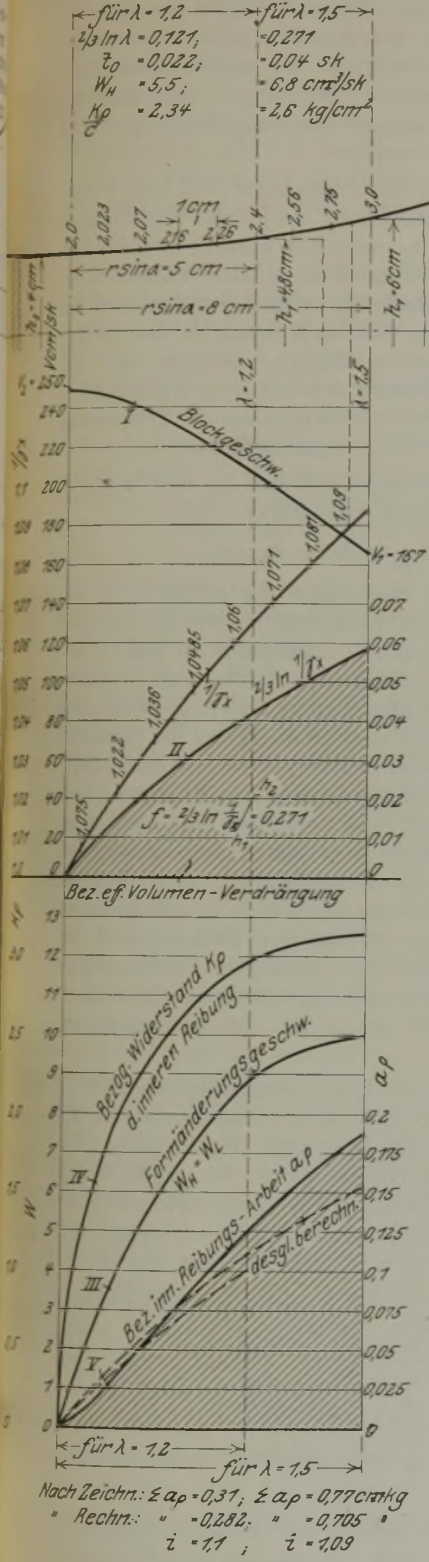
Abbildung 8. Walzvorgänge im Durchgang durch die Walzen. Schaulinien von Geschwindigkeit, Kraft und Arbeit.

mittleren Durchgangszeit gerechnet werden kann.

Nach diesen Ausführungen ergibt sich, daß bei den Formungsvorgängen in der Abb. 7 die Linien der effektiven Volumenverdrängungen II_H und II_L mit entsprechend geändertem Maßstab als Bilder der

Abb. 8c. Walzen $\phi = 700$, Blockhöhe = 40 mm.
Berechnete Werte

Abb. 8 d. Walzen $\phi = 500$, Blockhöhe = 40 mm.
Berechnete Werte



nigung und die bezogene Streckbeschleunigungskraft beim Walzvorgang hat; und ob letztere etwa bei der Frage der Walzarbeit berücksichtigt werden muß. Wir wählen die äußersten Werte, die sich später bei der Auswertung von Versuchen ergeben werden, nämlich

- die Walzgeschwindigkeit $v_2 = 4 \text{ m/sek}$,
- die Verlängerung $\lambda = 1,45$,
- die Durchgangszeit $t_0 = 0,1 \text{ sek}$,

dann ist die mittlere Beschleunigung während des Durchgangs durch die Walzen

$$v_2 \left(1 - \frac{1}{\lambda} \right) \frac{1}{t_0} = \frac{4 \cdot 0,31}{0,1} = 124 \text{ m/sek}^2$$

sie erreicht also einen ähnlichen Wert.

Zu beschleunigen ist aber je Flächeneinheit (cm^2) nur der Einheitswürfel von 1 cm^3 Volumen und $0,0078 \text{ kg}$ Gewicht. Die bezogene Beschleunigungskraft ist demnach:

$$k_B = \frac{124 \cdot 0,0078}{9,81} = \sim 0,1 \text{ kg/cm}^2$$

ein Wert, der im Vergleich zu den gemessenen Formänderungsdrücken verschwindend klein und ohne weiteres zu vernachlässigen ist.

f) Die mechanische Arbeit der bildsamen Formänderung.

1. Es soll zunächst die mechanische Arbeit ermittelt werden, die beim einachsigen bildsamen Formänderungsvorgang aufgewandt werden muß. Dabei beschränken wir uns auf die Arbeit zur Ueberwindung der Kräfte, die sich im Innern des bildsamen Körpers der Formänderung widersetzen, lassen also die Arbeit der äußeren Reibung außer Betracht. Ferner betrachten wir wie vorher nur parallelepipedische Vorgänge und nehmen an,

Formänderungsgeschwindigkeiten des Querschnitts betrachtet werden können.

Im Anschluß an diesen Abschnitt soll noch die Frage beantwortet werden, welche Größe die Streckbeschleu-

daß die Kraftfelder in Richtung der Achsen des Körpers wirken, also Normalkräfte sind.

Ein Stauchfeld wirke in Richtung h auf einen bildsamen Körper vom Volumen V — nach Abb. 1 —,

Abbildung 8. (Fortsetzung.)

jedoch nicht, wie in der Zeichnung der Einfachheit wegen angedeutet, auf den Mittelpunkt, sondern etwa durch Vermittlung zweier Platten gleichmäßig auf die ganze obere und untere Oberfläche. Die durch das Kraftfeld bewirkte Zusammendrückung des Körpers sei dh ; hierbei trete dem Kraftfeld ein innerer bezogener Widerstand von k_F kg/cm² entgegen. Die aufzuwendende Nutzarbeit ist dann:

$$dA = f \cdot k_F (-dh).$$

Das negative Vorzeichen von dh deutet an, daß die Höhe h eine Abnahme erfährt. Statt der Oberfläche f kann man $\frac{V}{h}$ einsetzen und erhält:

$$A = -V \cdot k_F \cdot \int_{h_1}^{h_2} \frac{dh}{h} = V \cdot k_F \cdot \ln \frac{h_1}{h_2}$$

$$A = k_F \cdot V \cdot \ln \frac{1}{\gamma} \quad (11a)$$

Ist ein Streckfeld in Richtung l wirksam (siehe Abb. 2), wobei der Körper um d gestreckt wird, so ist das Differential der Streckarbeit:

$$dA = f \cdot k_F \cdot d l,$$

und das Integral der Arbeit in den Grenzen l_1 bis l_2 :

$$A = k_F \cdot V \cdot \ln \lambda \quad (11b)$$

Der Ausdruck für die reine Formänderungsarbeit besteht also, in Übereinstimmung mit den Grundlehren der Mechanik, aus einem Kraftfaktor $-k_F$ und einem Raumfaktor, der bemerkenswerterweise gleich der Volumenverdrängung in der Kraftrichtung ist.

Nach der soeben vorgenommenen Ableitung kann also das verdrängte Volumen auch als das Integral der Produkte aus Kraftwegen und Kraftangriffsflächen aufgefaßt werden. Das verdrängte Volumen spielt bei der bildsamen Formänderung eine doppelt wichtige Rolle: als Raumfaktor der Arbeit, und als Bestimmungsgröße der Formänderungsgeschwindigkeit, als welche es demnächst im Kraftfaktor der Arbeit wieder in Erscheinung treten wird. Aus diesem Grunde ist das verdrängte Volumen vorher eingehend behandelt worden.

Es ist bemerkenswert, daß die reine Formänderungsarbeit dem Volumen des Körpers proportional ist. In den Gleichungen:

$$a = k_F \cdot \ln \frac{1}{\gamma}$$

und

$$a = k_F \cdot \ln \lambda$$

sehen wir dagegen die Ausdrücke für die bezogene Formänderungsarbeit der einachsigen Vorgänge.

Bei der Integration des Arbeitsdifferentials wurde der bezogene Formänderungswiderstand k_F außerhalb des Integralzeichens gesetzt und damit die Annahme gemacht, daß er entweder konstant oder wenigstens, falls er veränderlich sein sollte, nicht direkt von den Veränderlichen h oder l abhängig ist. Ob diese Annahme zutrifft, darüber können nur Versuche Auskunft geben. Bei der Auswertung von Versuchsergebnissen an Walzvorgängen wird sich später die Richtigkeit der Annahme bestätigen finden.

Es wird sich dabei, wie jetzt schon vorweg genommen werden muß, herausstellen, daß der Widerstand k_F zum Teil konstant und zum Teil etwa der Quadratwurzel aus der Formänderungsgeschwindigkeit verhältnismäßig ist. Der mathematische Ausdruck für die letztere (Gleichung 7) setzt aber die Ausführung der Integration aus den Gleichungen 11 a) und 11 b) bereits voraus!

Der als konstant bezeichnete Teil des Formänderungswiderstands k_F wird als Widerstand der Kohäsion k_c aufgefaßt werden; er verändert sich nur mit der Temperatur, so daß er während eines Walzstichs praktisch als konstant angenommen werden kann. Der andere Teil des Widerstands, der von der Formänderungsgeschwindigkeit abhängig ist, k_p , wird als Widerstand der inneren Reibung gedeutet werden; er ist auch noch mit der Temperatur veränderlich, der Temperaturkoeffizient sei c_T .

Der Formänderungswiderstand k_F wird hiernach durch die Gleichung ausgedrückt werden:

$$k_F = k_c + k_p \cdot c_T \quad (19)$$

Während der Raumfaktor der Arbeit, d. h. die bezogene Volumenverdrängung, nur von den Grenzwerten, z. B. h_1 und h_2 , abhängig ist, so daß die Art des Uebergangs von h_1 bis h_2 auf seine Größe ohne Einfluß ist, ist der Widerstand der inneren Reibung auch noch von der Zeitdauer abhängig, den die Volumenverdrängung in ihren einzelnen Abschnitten erfordert. Um also die Arbeit, das Produkt aus Widerstand und Verdrängung, richtig zu erhalten, darf man nicht etwa ohne weiteres den arithmetischen Kraftmittelwert mit der Gesamtverdrängung multiplizieren, sondern man muß den Vorgang in Einzelabschnitte zerlegen und die Summe der Einzelarbeiten ermitteln. Gegebenenfalls wird man zweckmäßigerweise einen korrigierten Mittelwert des Widerstands der inneren Reibung k_p für den Gesamtvorgang benutzen können.

Auf die Arbeit der reinen einachsigen Vorgänge soll hier weiter nicht eingegangen werden, da dies für die Zwecke dieser Abhandlung nicht erforderlich ist. Die oben angegebene Auffassung des bezogenen Widerstands ist übrigens nur aus Walzvorgängen abgeleitet und müßte für reine Stauch- und Streckvorgänge erst durch Versuche als richtig nachgewiesen werden.

Es ist aber anzunehmen, daß die Arbeitsgleichungen für die einachsigen Formänderungsvorgänge analog auch auf die zweiachsigen Vorgänge angewendet werden können, wobei sinngemäß als Raumfaktoren der Arbeit die „effektiven“ Volumenverdrängungen $\ln \frac{1}{\gamma}$ bzw. $\ln \lambda$ nach Gleichung 5) bis 6) einzusetzen sind.

2. Zwecks Aufstellung der Arbeitsgleichungen für den Walzvorgang — es kommen erklärlicherweise zwei Gleichungen, und zwar je eine für die Stauchung und für die Streckung des Walzvorgangs in Frage — müssen zunächst die Widerstände und Arbeiten der Volumeneinheit beim Durchgang durch die Walzen untersucht werden. Der konstante Teil des

Widerstands, der Kohäsionswiderstand k_c , ist nicht so sehr von Interesse, da er, einfach mit der Gesamtverdrängung multipliziert, den richtigen Arbeitswert ergibt. Dasselbe gilt von dem konstanten Proportionalitätsfaktor c_τ , mit dem der Ausdruck für den veränderlichen Teil des Widerstands der inneren Reibung behaftet ist. Es brauchen also nur die Widerstandswerte k_p betrachtet zu werden, die angenähert der Quadratwurzel aus der Formänderungsgeschwindigkeit verhältnismäßig sind.

Aus den Linien III der Formänderungsgeschwindigkeit in den Beispielen der Abb. 8 ergeben sich demnach die Linien IV der soeben gekennzeichneten Widerstandswerte k_p , wenn die Quadratwurzel jeder Ordinate der ersteren als neue Ordinate aufgetragen wird. Erklärlicherweise verlaufen die Linien IV flacher als die Linien III, d. h. die bezogenen Drücke gegen die Walzen weisen nicht die großen Unterschiede der Formänderungsgeschwindigkeiten auf. Multipliziert man für jeden Punkt des Durchgangs den Widerstandswert k_p mit dem Wert der Volumenverdrängung an derselben Stelle, so findet man in Linienzug V das Bild der bezogenen inneren Reibungsarbeit für jeden Punkt. Die unter der Linie V liegende schraffierte Fläche ergibt die Stauch- oder Streckerarbeit der inneren Reibung für den ganzen Durchgang durch die Walzen, bezogen auf die Volumeneinheit.

Es fragt sich, welchen Fehler man begehen würde, wenn man statt mit dem wirklichen Widerstand an jeder Stelle allgemein mit einem Mittelwert gerechnet hätte, der sich als Quadratwurzel aus der berechneten mittleren Formänderungsgeschwindigkeit (vgl. Gleichung 10 und die darauf folgende Bemerkung) ergibt. Das Ergebnis dieser Rechnung ist in der gestrichelten Arbeitslinie, die unterhalb der Linie V liegt, veranschaulicht. Sie stellt für jeden Punkt das Produkt aus der bezogenen örtlichen Volumenverdrängung und jenem Mittelwert dar. Der Augenschein zeigt, daß die Fläche unter der gestrichelten Linie kleiner ist als die wirkliche, schraffierte Arbeitsfläche. Die durch die Planimetrierung gefundenen Werte sind unterhalb der Zeichnung angegeben; der Unterschied beträgt durchschnittlich etwa 10%, und zwar nicht nur für die ganzen, sondern auch für Teilvorgänge, die in gleicher Weise behandelt worden sind. Die Beispiele sind für verschiedenartige Verhältnisse von Walzradien, Blockhöhen und Verlängerungen ausgewählt, so daß wohl angenommen werden kann, daß das gefundene Ergebnis allgemeine Gültigkeit hat. Der gefundene Unterschied wird am einfachsten dadurch berücksichtigt, daß die Widerstandswerte k_p bei Walzvorgängen mit dem Integrationsfaktor 1,1 multipliziert werden.

3. Bei formungslosen Walzvorgängen lauten demnach für die Volumeneinheit die Arbeitsgleichungen

der Stauchung

$$a_H = (k_c + c_\tau \cdot 1,1 \cdot k_{pH}) (2/3 \ln \lambda + 4/3 \ln \beta), \quad (12a)$$

der Streckung

$$a_L = (k_c + c_\tau \cdot 1,1 \cdot k_{pL}) (2/3 \ln \lambda - 2/3 \ln \beta). \quad (12b)$$

Die Summe beider Gleichungen

$$a = a_H + a_L$$

ergibt die ganze bezogene Nutzarbeit des formungslosen Walzvorgangs.

Ist β im Vergleich zu λ klein, so kann man wohl auch aus k_{pH} und k_{pL} den Mittelwert k_{p_n} bilden und die ganze bezogene Arbeit sofort berechnen:

$$a = (k_c + c_\tau \cdot 1,1 \cdot k_{p_n}) (4/3 \ln \lambda + 2/3 \ln \beta). \quad (12c)$$

Wenn ein geschlossenes Kaliber keine Breitung erlaubt, so wird $k_{pH} = k_{pL} = k_p$; die letzte Gleichung vereinfacht sich dann auch noch dadurch, daß der Wert $2/3 \ln \beta$ fortfällt.

Multipliziert man die ganze bezogene Arbeit mit dem Volumen des Blocks, so erhält man die Gesamtarbeit für den ganzen Block: $A = a \cdot V$.

4. Zur Untersuchung der Widerstände und Arbeiten bei Walzvorgängen mit Formung bedienen wir uns wieder der Abb. 7; auch hier können wir die konstanten Widerstandsgrößen außer acht lassen und uns auf die während des Vorgangs veränderliche innere Reibung beschränken.

Aus den Linien II_H und II_L , welche die Formänderungsgeschwindigkeiten darstellen, findet man die Linien III_H und III_L der Widerstände k_{pH} und k_{pL} , indem man die Wurzelwerte aus den Ordinaten der ersteren als neue Ordinaten aufträgt.

Durch Multiplikation dieser Ordinaten III mit den darüberliegenden der Linien II_a , durch welche die effektiven Volumenverdrängungen für die ganzen Querschnittsstreifen dargestellt worden sind, ergeben sich in den Linien IV_H und IV_L die Arbeiten für die Querschnittsstreifen. Die Flächen unter diesen Linien veranschaulichen demnach die Summe der inneren Reibungsarbeiten für den ganzen Querschnitt. Teilt man die Flächenwerte durch den Inhalt des Anfangsquerschnitts f_1 , so erhält man die mittleren bezogenen Arbeitswerte a_{H_m} und a_{L_m} für irgend eine Volumeneinheit des Querschnitts, die in der Abb. 7 zahlenmäßig eingetragen sind. Es zeigt sich, daß die Ergebnisse der drei Beispiele sämtlich voneinander verschieden sind, obwohl die Beispiele gleiche Verlängerung λ aufweisen. Bemerkenswert ist aber, daß die bezogene mittlere Gesamtarbeit $a_{H_m} + a_{L_m}$ bei den Beispielen nicht mehr die großen Verschiedenheiten der Einzelarbeiten aufweist, und ferner, daß sie erheblich größer ist als die Gesamtarbeit des entsprechenden formungslosen Vorgangs, die bei allen Beispielen gleich groß wäre.

Man ersieht daraus, welchen Mehraufwand an Arbeit die Formung erfordert; er hat sich aus den angewandten Integrationsverfahren ergeben, während man nur die Arbeit des formungslosen Vorgangs erhalten hätte, wenn man sie aus den Mittelwerten von Widerstand und Verdrängungen errechnet hätte. Damit ist gleichzeitig erwiesen, daß es unrichtig ist, die bezogene Walzarbeit einzig und allein auf die Verlängerung zu beziehen, wie dies bisher üblich war, schon weil dabei die Formung nicht berücksichtigt

ist¹⁾, ganz abgesehen davon, daß auch die Temperatur, die Formänderungsgeschwindigkeit, und die Breitung für die Walzarbeit maßgebend sind.

5. Es soll nun der Versuch gemacht werden, die innere Reibungsarbeit von Walzvorgängen mit Formung durch das vereinfachte Annäherungsverfahren zu ermitteln.

Die Größe der Formungsmehrarbeit wird einmal von dem Verhältnis der früher gekennzeichneten „Formungsverdrängung“ zur Verdrängung des formungslosen Vorgangs, und sodann von der Verteilung der Formungsverdrängung auf mehr oder weniger

große Querschnittshöhen, d. h. von der Gestalt des Querschnitts, beeinflußt.

Bezeichnet man das Verhältnis der effektiven bezogenen Formungsverdrängung zur effektiven bezogenen Verdrängung der Walzstauchung oder Walzstreckung mit dem Ausdruck Formungsverhältnis und benennt es mit dem Buchstaben „s“, so bedeutet also

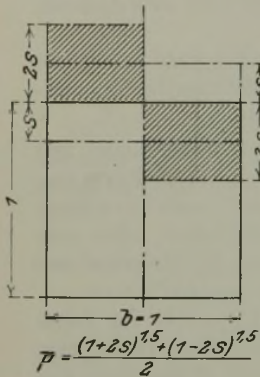


Abbildung 9.

Schema zur Berechnung des Formungsfaktors.

$s_H = \frac{4/3 \ln \varphi}{2/3 \ln \lambda + 4/3 \ln \beta}$ das Formungsverhältnis des Walz-Stauchvorgangs, und

$$s_L = \frac{2/3 \ln \varphi}{2/3 \ln \lambda - 2/3 \ln \beta}$$

das Formungsverhältnis des Walz-Streckvorgangs.

Man kann sich nun vorstellen, daß die Formungsverhältnisse über der Einheit der bezogenen Stauch- oder Streckverdrängung nach Abb. 9 angeordnet sind, in ähnlicher Weise wie etwa die Formungsverdrängung sich über den Querschnitt verteilt. Die Arbeit der inneren Reibung ist, wie mittelbar aus der vorangegangenen Untersuchung hervorgeht, der 1,5ten Potenz der effektiven bezogenen Volumenverdrängung verhältnismäßig. Der Arbeitswert des schematischen Vorgangs nach Abb. 9 läßt sich demnach mit Hilfe der Gleichung

$$p = \frac{(1 + 2s)^{1,5} + (1 - 2s)^{1,5}}{2}$$

berechnen. Setzt man für s nacheinander die Werte 0,1 — 0,2 — 0,3 — usw. ein, so erhält man eine Reihe von Werten von p, die in Abb. 10 in Abhängigkeit von s aufgezeichnet sind. Die Werte geben die Zunahme der bezogenen Arbeit bei einem gewissen Formungsverhältnis an, und zwar für die Einheit der Stauch- oder Streckverdrän-

gung, mit andern Worten: man kann die bezogenen inneren Reibungsarbeiten des formungslosen Vorgangs mit einem Faktor p multiplizieren, um die Arbeit des Formungsvorgangs zu erhalten. Den zwei Formungsverhältnissen s_H und s_L entsprechend ergeben sich auch zwei verschiedene Werte p_H und p_L für den Walzstauchvorgang und für den Walzstreckvorgang, welche als Formungsfaktoren der inneren Reibungsarbeit bezeichnet werden sollen. Sie können der Schaulinie Abb. 10 unmittelbar entnommen werden, wenn man die Formungsverhältnisse s kennt.

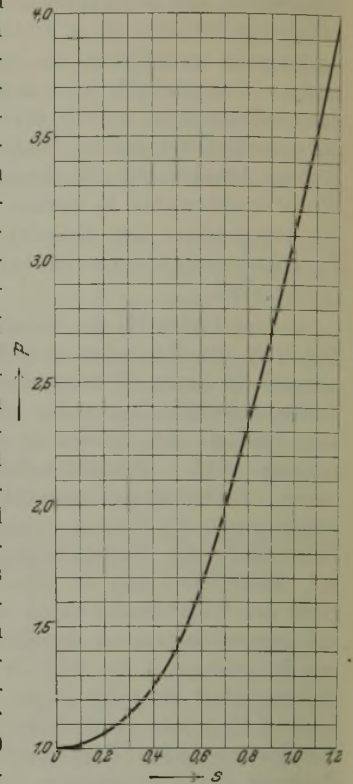


Abbildung 10.

Formungsfaktor p in Abhängigkeit vom Formungsverhältnis s.

Wie vorhin bemerkt, ist auch die Gestalt des Walzquerschnitts auf die Größe der Arbeit von Einfluß; der letztere läßt sich mathematisch angenähert durch die Gleichung

$$p' = \frac{h' (1 + 2s)^{1,5} + h'' (1 - 2s)^{1,5}}{2}$$

darstellen, worin h' und h'' zwei einander zugeordnete bezogene Höhenwerte sind, deren Mittelwert Eins sein muß, also 0,9 und 1,1, oder 0,8 und 1,2 usw. Gilt für den Stauchvorgang die Zuordnung 0,8 und 1,2, so hat der Streckvorgang die umgekehrte Zuordnung 1,2 und 0,8. Führt man die Rechnung für eine Anzahl von Werten h' und h'' durch, so ergeben sich Kurvenscharen für die Formungsfaktoren p'_H und p'_L . Im Vergleich zu der Schaulinie Abb. 10 nimmt in diesen Kurvenscharen p'_L zu, wenn p'_H abnimmt und umgekehrt. Der Mittelwert aus p'_H und p'_L bleibt aber annähernd gleich, gleichgültig, ob er aus Abb. 10 oder aus den erwähnten Kurvenscharen entnommen ist. Diese Tatsache stimmt damit überein, daß die ganze bezogene Arbeit $a_H + a_L$ bei allen Beispielen der Abb. 7 sich zahlenmäßig fast gleich groß ergeben hat. Daraus kann geschlossen werden, daß für die ganze innere Reibungsarbeit $a_H + a_L$ — auf die es ja schließlich allein ankommt — die Gestalt des Querschnitts praktisch ohne große Bedeutung ist, und daß man sich in dem hier gegebenen Annäherungsverfahren darauf beschränken kann, die Formungsfaktoren aus Abb. 10, d. h. nur aus den Formungsverhältnissen, zu ermitteln.

Es wird später gezeigt werden, daß die Anwendung dieser Formungsfaktoren Rechnungsergebnisse liefert, die verhältnismäßig gut mit Versuchsmessungen übereinstimmen.

Mit Hilfe der Formungsfaktoren lassen sich jetzt angenäherte Arbeitsgleichungen für die Volumen-

¹⁾ In jüngster Zeit hat allerdings Preußler in St. u. E. 1920, S. 643, den Versuch gemacht, die Formungsarbeit besonders zu ermitteln. Die Bezeichnung „Formung“ ist m. W. von Preußler an derselben Stelle im Gegensatz zu „Streckung und Breitung“ erstmalig angewandt worden.

einheit bei Walzvorgängen mit Formung aufstellen und zwar für die Stauchung:

$$a_{II} = (k_c + c_c \cdot l \cdot p_{II} \cdot k_{\rho_{II}}) (2/3 \ln \lambda + 4/3 \ln \beta), \quad 13a)$$

für die Streckung:

$$a_{I,II} = (k_c + c_c \cdot l \cdot p_{I,II} \cdot k_{\rho_{I,II}}) (2/3 \ln \lambda - 2/3 \ln \beta), \quad 13b)$$

deren Summe $a_{II} + a_L$ die ganze bezogene Nutzarbeit ergibt.

Ist β im Vergleich zu λ klein oder gleich Eins, so kann man aus p_{II} und p_L den Mittelwert bilden und im Anschluß an Gleichung 12 c) schreiben:

$$a = (k_c + c_c \cdot l \cdot p \cdot k_{\rho}) (4/3 \ln \lambda + 2/3 \ln \beta), \quad 13c)$$

g) Walz-Nutzleistung und Nutz-Drehmoment.

Ist für einen Walzvorgang die bezogene mittlere Nutzarbeit a zeichnerisch oder rechnerisch ermittelt worden, so läßt sich die Nutzleistung des Vorgangs, d. h. die in der Zeiteinheit aufzuwendende Arbeit, leicht berechnen, wenn man die Arbeit der Volumeneinheit a mit dem Blockvolumen multipliziert, das sekundlich durch den Querschnitt geht. Da dieses sekundliche Volumen für alle Querschnitte gleich groß sein muß, ist es gleichgültig, welcher Querschnitt gewählt wird, es muß nur die richtige Blockgeschwindigkeit dieses Querschnitts eingesetzt werden.

Am bequemsten ist die Wahl des Endquerschnitts f_2 (Austritt aus den Walzen), in dem der Block die sogenannte „Walzgeschwindigkeit“ v_2 besitzt.

Es ergibt sich dann die Nutzleistung:

$$N = a \cdot f_2 \cdot v_2;$$

Hier muß eine Bemerkung über das bei diesen Rechnungen anzuwendende Maßsystem eingeschoben werden. Es empfiehlt sich, alle Längen in Zentimeter, die Kräfte in Kilogramm und die Zeit in Sekunden einzusetzen. Die bezogene Verdrängung, ausgedrückt durch den natürlichen Logarithmus, hat das Maß cm^3/cm^3 , da sie ja die Volumenverdrängung je Volumeneinheit bedeutet. Die bezogene Arbeit ergibt sich dann in cmkg/cm^3 . (Sie kann auch in KWst/t umgerechnet werden, indem man den Wert in cmkg/cm^3 mit 0,0035 multipliziert, da 100 cmkg/cm^3 etwa 0,35 KWst/t gleichwertig sind.) Zu beachten ist, daß in der Gleichung 10) für die Durchgangszeit auch die Walzgeschwindigkeit in cm/sek eingesetzt werden muß. Geschieht dies auch in der obenstehenden Gleichung, so ergibt sich die Leistung in cmkg/sek ; wünscht man sie, wie üblich, in PS zu erhalten, so muß man schreiben:

$$N = \frac{a \cdot f_2 \cdot v_2}{100 \cdot 75} \text{ PS.} \quad 14)$$

Hieraus läßt sich das Drehmoment an den Walzen in bekannter Weise ermitteln; es beträgt

$$Md = a \cdot f_2 \cdot r \text{ cmkg,}$$

oder:

$$Md = \frac{a \cdot f_2 \cdot r}{100 \cdot 1000} \text{ mt.} \quad 15)$$

Diese letzten zwei Beziehungen gelten aber nur, wenn Walzgeschwindigkeit und mittlere Walzenumfangsgeschwindigkeit gleich groß sind. Ist dagegen eine Voreilung des Walzguts vorhanden, d. h., ist die Umfangsgeschwindigkeit in einem gewissen Verhältnis kleiner als die Walzgeschwindigkeit, so ist das Drehmoment im umgekehrten Verhältnis größer.

(Fortsetzung folgt.)

Umschau.

Fließvorgänge im Messingblock beim Stangenpressen.

In der „Deutschen Gesellschaft für Metallkunde“ wurde über Versuche berichtet¹⁾, die Fr. Doerinkel und Julius Trockels im Materialprüfungsamt der Hirsch, Kupfer- und Messingwerke, A.-G., in Eberswalde, ausgeführt haben.

Es wurde zunächst kurz auf die Arbeiten von Schweißguth²⁾ und Schulte³⁾ eingegangen. Schweißguth kommt zu dem Ergebnis, daß sich gemäß Abb. 1 im Preßblock drei Teile bereits beim Anstauchen des Blockes ausbilden, die beim Pressen im wesentlichen denselben Stoff behalten. Nur Teil V_1 soll reine Stangen ergeben. Schulte stimmt mit diesen Anschauungen bezüglich der Fließvorgänge überein.

Hauptzweck der Versuche von Doerinkel und Trockels war, eine Versuchsanordnung zu finden, die eine möglichst einwandfreie Darstellung der Fließvorgänge ergab. Bohrungen quer zur Achse der Versuchsknüppel (Schraubenmessing mit 58 % Cu, 1,5 % Pb, Rest Zink mit Eisen als Verunreinigung und Spuren von Zinn), die mit Stangen aus 63er Messing ausgefüllt wurden, erwiesen sich als ungeeignet, weil der Fließvorgang in-

folge ungleichmäßiger Verschweißung der verschiedenen Materialien, die teilweise aufeinander abglitten, unsymmetrisch wurde und sich in der fertigen Stange nicht hinreichend verfolgen ließ.

Die Versuchsknüppel wurden daher gemäß Abb. 2 unterteilt. Als Zwischenlagen wurden 1,5 mm starke Blechscheiben von reinem Kupfer und Messing mit 63 bis 85 % Cu angewandt. Die verschiedene Zusammensetzung der einzelnen Lagen sollte später ein Auseinanderhalten derselben ermöglichen. Zur bequemeren Handhabung wurden die zusammengesetzten Blöcke nach Abb. 2 zweimal der Länge nach durchbohrt. Am Kopf- und Fußende vernietete Stangen aus dem gleichen Material wie die Blöcke hielten die Scheiben so zusammen, daß ein bequemes Erwärmen im Rollofen, Erfassen und Einführen in den Preßzylinder ermöglicht wurde.

Der Durchmesser des Preßzylinders betrug 145 mm, also 10 mm mehr als der des kalten Blockes, der der Matrize 60 mm. Die Preßscheibe war eben. Preßtemperatur 650 bis 700°. Die Versuchsblöcke wurden nach Abb. 3 zunächst angestaucht, um den Preßzylinder zu füllen. Dieser Zustand gilt als Nullzustand. Es wurden dann mehrere gleichartige Blöcke verschieden weit ausgepreßt und nach Entfernung aus dem Preßzylinder in der Mitte durchgeschnitten. Die verschiedenen Materiallagen sowie das Gefüge wurden durch Aetzung der grob überpolierten Schnittflächen sichtbar gemacht. Abb. 4a—d zeigt die Ergebnisse.

Ausgewertet wurden zunächst die Bewegungen der auf der Achse des Preßzylinders liegenden Punkte der Zwischenlagen, deren Lage in den verschiedenen Preßzuständen aus der Abb. 4 ermittelt wurde.

¹⁾ Z. Metallk. 1921, Oktober, Heft 13, S. 466.

²⁾ P. H. Schweißguth: Der Vorgang des Fließens im gepreßten Messingblock beim hydraulischen Spritzen von Stangen. Z. V. d. J. 1918, S. 281 u. 305.

³⁾ Dr. Ing. W. Schulte: Die Fabrikation von Messingstangen mittels des Preßverfahrens. Metallbörse, 5. März 1921, S. 441, und 12. März, S. 499.

Unter Benutzung der Vorschubgeschwindigkeit der Pressscheibe als Einheit wurden die Werte des Bruches: Weg des Achsenpunktes

Weg der Pressscheibe rechnerisch dargestellt. Es zeigt sich, daß die Geschwindigkeit der achsialen Punkte wächst, je mehr sie sich der Matrizenebene nähern. Die auf der rechten Hälfte der Abb. 5 liegenden Punkte müßten gleiche Geschwindigkeit haben, da außerhalb der Matrize eine gegenseitige Verschiebung der Teilchen unwahrscheinlich ist. Auch müßte diese Geschwindigkeit mit der ganz rechts aufgetragenen, rechnerisch ermittelten Stangengeschwindigkeit übereinstimmen.

Die auftretenden Unterschiede sind jedoch recht beträchtlich, wie eine nähere Betrachtung der Abb. 5 zeigt, und sollten ein Hinweis darauf sein, daß der Einfluß der verschiedenen, im Laufe der Arbeit erwähnten und in nachahmenswert offener Weise erörterten Fehlerquellen doch wohl beträchtlicher ist, als die Verfasser annehmen.

Die Verschiebung von Punkten außerhalb der Achse ließ sich infolge verschiedener Fehlerquellen, namentlich ungleichmäßiger Verschweißung der Einzellagen, nicht genügend genau ermitteln.

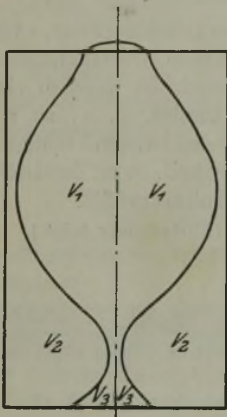


Abbildung 1.

Charakteristische Teile des Pressblockes beim Stangenpressen nach Schweißguth.

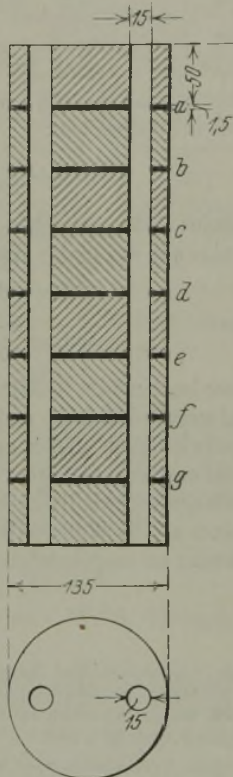


Abbildung 2.

Eiteilung des Pressblockes zur Sichtbarmachung der Fließvorgänge.

Von hohem Interesse ist jedoch die Feststellung, daß in einzelnen Teilen des Pressblockes eine Verschiebung in Richtung auf die Pressscheibe stattgefunden hat. Die Art der Bewegung ist aus Abb. 4 zu ersehen.

Weitere Beobachtungen der Zwischenlagen zeigen, daß die der Pressscheibe zunächst liegenden zuerst völlig ausgepreßt sind.

Die Ansicht der Verfasser, daß das in Abb. 4 an einigen Stellen sichtbare Korn das ursprüngliche Gußgefüge darstelle, bedarf wohl einer Nachprüfung, da bei der Höhe der Preßtemperatur Rekristallisationserscheinungen nicht ausgeschlossen sind. Es wird noch erwähnt, daß das Bild der Fließvorgänge keine Änderungen aufweist, wenn die Preßtemperatur um 50° erhöht wird, und an Stelle der 60-mm-Düse eine solche von 10 mm Durchmesser angewandt wurde.

An den Vortrag schloß sich eine lebhaft erörterte an, die über den Fließvorgang selbst nichts Neues ergab.

Die Durchführung und Auswertung der Versuche von Doerinckel und Trockels bedeuten eine sehr zu begrüßende Bereicherung unserer Kenntnisse auf dem

Gebiet der Formänderungsvorgänge. Die Versuche gewinnen besonderen Wert dadurch, daß sie unmittelbar mit dem zu verarbeitenden Material angestellt wurden, demnach eine unmittelbare Auswertung ohne zweifelhafte Analogieschlüsse ermöglichen. Es wäre zu wünschen, daß die Versuche weitergeführt werden, um auch die bislang noch bestehenden Unstimmigkeiten zu klären.

Im Hinblick auf die nur annäherungsweise gekennzeichneten Bewegungen im Innern des Blocks, die eine sehr erhebliche Beanspruchung des Materials zur Folge haben müssen, dürfte es von Interesse sein, auf einen Vortrag von Genders¹⁾ hinzuweisen, den dieser vor der Herbstversammlung des Institute of Metals hielt und über den Doerinckel²⁾ berichtet.

Nach Genders tritt beim Pressen von Messing-Rundstangen in den zuletzt ausgepreßten 25–30 % der Stan-

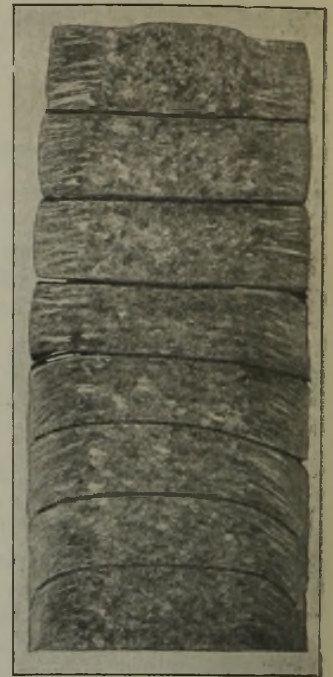


Abbildung 3. Anstauchen des Blockes vor dem Ausfließen der Stange.

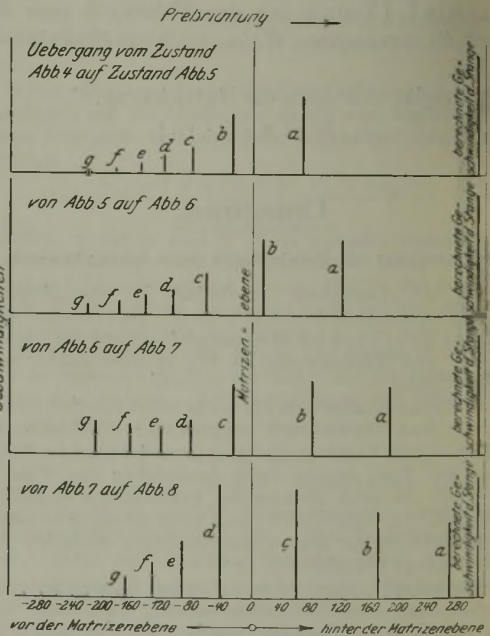


Abbildung 5. Verlauf der Geschwindigkeiten der Teilchen vor und hinter der als Nullebene gedachten Matrizenebene.

genlänge ständig ein eigenartiger Fehler auf. Dieser besteht aus ungefähr ringförmig gelagerten Einschlüssen von Verunreinigungen und Oxyden, eingebettet in teilweise entzinktem Messing.

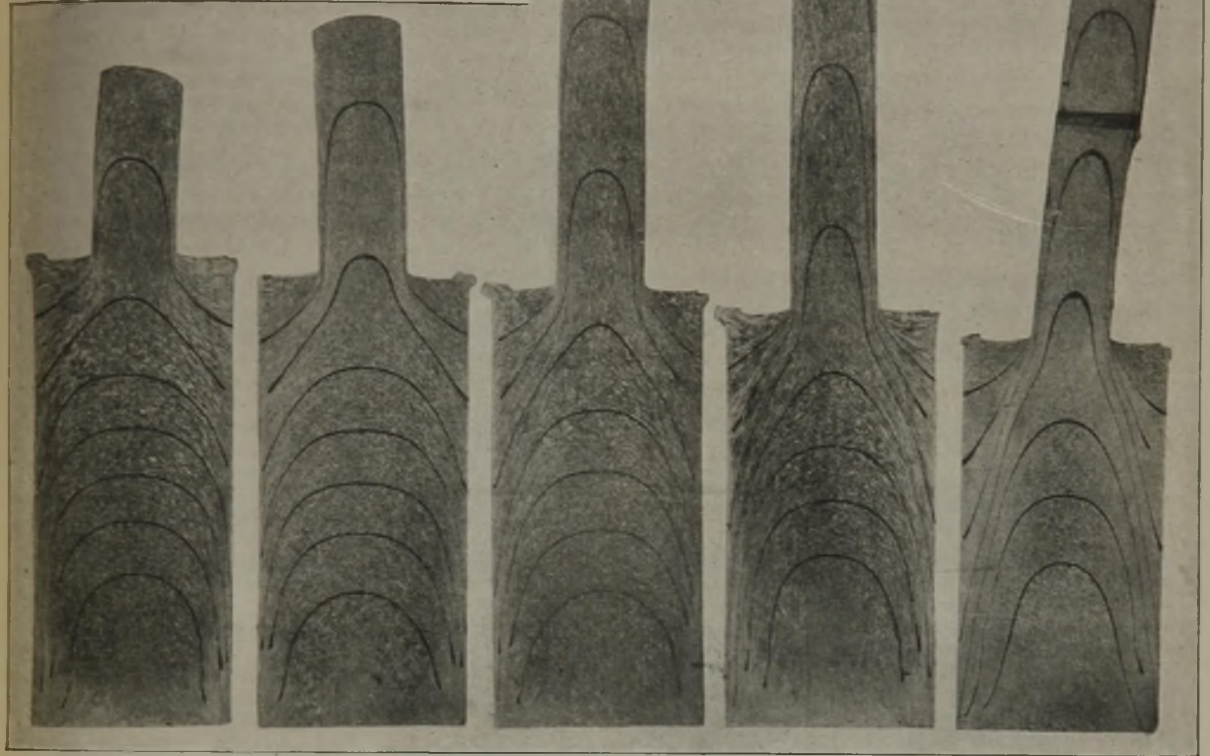
¹⁾ R. Genders: „The extrusion defect“. The Metal Industry 1921, S. 263/67; Engineering 1921, S. 487/9; vgl. auch Z. Metallk. 1921, Okt., S. 480.

²⁾ Z. Metallk. 1922, Januar, S. 34.

Die Ringe umschließen einen Werkstoff, der die gleiche Struktur wie die gesunde Umgebung des Ringes aufweist. Die Annahme, daß Gußfehler (Lunker) die Ursache dieser Erscheinung seien, wird als unhaltbar

Abbildung 4, a—e.

Schnitt durch die Preßblöcke in verschiedenen weit vorgeschrittenen Abschnitten des Preßvorganges.



bezeichnet, da der Fehler sich angeblich ausnahmslos bei jeder Rundstange findet. Der Grund soll vielmehr darin liegen, daß der Blockmantel sich beim Anstauchen abkühlt und zäher wird als das Innere. Da der Mantel außerdem durch die Reibung an den Zylinderwänden in seiner glatten Bewegung behindert wird, soll er durch die Verkürzung beim Auspressen gegen das Innere gebogen und mit dem ausströmenden Metall gegen die Matrize hingeführt werden. Doerinckel erklärt in seinem Bericht, daß diese Auffassung der Fließvorgänge von seiner im obenstehenden Bericht geäußerten abweicht. Da dieser jedoch eine Bewegung innerhalb des Blockes annimmt, und die der Preßscheibe zunächstliegenden Teile zuerst ganz ausgepreßt sind (vgl. Abb. 4), scheint es durchaus möglich, daß auch nach Doerinckels Annahmen Teile der Blockoberfläche in die Stangen geraten.

Die als Beispiele gebrachten Schnittbilder sind nicht geeignet, den Vorgang aufzuklären, da sie keine Übereinstimmung zeigen.

Beim Schalenpressen soll der Fehler verschwinden. Genders lehnt jedoch dieses Verfahren als unwirtschaftlich ab und fordert, daß keine gegenseitige Bewegung von Block und Zylinder eintreten soll. Hierzu wäre eine Presse nach Abb. 6 erforderlich, wie sie bereits zum Pressen von Blei und Aluminium Verwendung findet.

Versuche mit einer nach diesem Schema umgebauten Presse zeigten, daß die Stangen mit wenigen Ausnahmen, die in den letzten 4 bis 5 % Oberflächenfehler zeigten, völlig gesund waren.

Der Werkstoff wird nach diesem Verfahren bei rd. 800° verpreßt. Dadurch ergibt sich zwar ein geringerer Preßdruck, als sonst üblich, die von Doerinckel erhobenen Bedenken, daß die Durchführung der Preßstangen durch

den hohlen Stempel Betriebschwierigkeiten verursachen, erscheinen jedoch sehr berechtigt.

Aus dem Meinungs-austausch geht hervor, daß man sich über die tatsächlichen Ursachen des Fehlers nicht im klaren ist. Vertreter der Industrie haben sich an dem Meinungs-austausch nicht beteiligt. Da Doerinckel den in Rede stehenden Fehler auch beim Schalenpressen beobachtet haben will, erscheinen Meinungsäußerungen und Vorschläge zur Vermeidung des Fehlers zwecklos, solange nicht seine wahre Natur aufgeklärt ist. Diese Feststellung muß mit den heute zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln auch ohne umfangreiche Betriebsversuche möglich sein, z. B. durch versuchsweises Pressen von allseitig bearbeiteten Blöcken, die keine Oberflächenfehler mehr haben.

Es wäre sehr zu wünschen, daß die in Frage kommenden Industriebetriebe dieser Angelegenheit näher träten und ihre Auffassungen bekanntgeben würden.

Dipl.-Ing. K. Hübers.

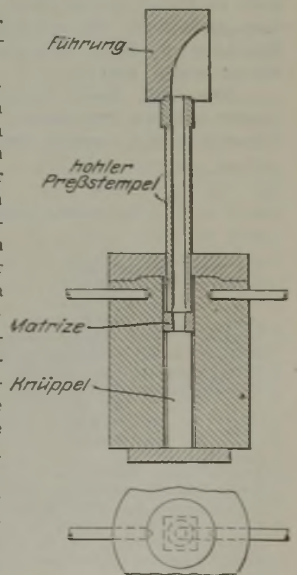


Abbildung 6. Schema des Preßverfahrens nach Genders.

Ueber Blaubruchigkeit und Altern des Eisens.

Körber und Dreyer haben jüngst eine Arbeit unter obigem Titel veröffentlicht¹⁾, die die erste planmäßige und eingehende Untersuchung über diesen Gegenstand darstellt. Die Verfasser kommen u. a. zu dem Ergebnis, daß die „Wirkung der Temperatursteigerung beim Recken angenähert doppelt so stark wie die der nachträglichen Erwärmung von gleich stark kaltgereckten Proben ist“. Es fragt sich nun, ob sich diese Erscheinung mit Hilfe der von mir in dieser Zeitschrift²⁾ aufgestellten Theorie der Wesensgleichheit vom Altern und Blaubruchigkeit erklären läßt. Man kann folgende Ueberlegung anstellen: Denkt man sich

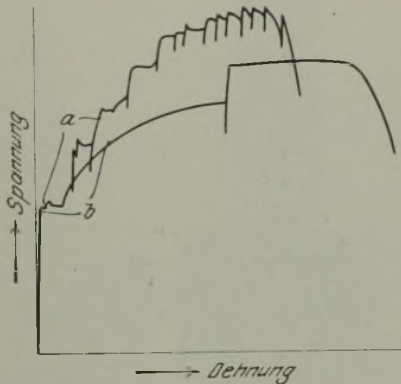


Abbildung 1. Zerreißschaubild eines dreizehnmal vorgereckten und erwärmten Stabes (a) sowie eines 658 Tage gealterten Stabes (b).

einen erst bei Zimmertemperatur um etwa 10% vorgereckten Zerreißstab vorübergehend auf Blauwärme erhitzt, so wird ein Altern und damit auch eine Festigkeitssteigerung entsprechend den 10% Dehnung eintreten. Nimmt man dagegen das Recken bei Blauwärme vor, so wird schon gleich bei Eintritt der ersten bleibenden Formänderung das Altern einsetzen, etwa nach einer Dehnung von 1%. Die folgenden 9% treffen jetzt ein festeres Material als im ersten Falle, das schon einen größeren Teil der Dehnung eingeüßt hat, als dem wirklichen Reckgrade von 1% entspricht. Jede noch so kleine weitere Reckung über 1% hinaus muß dazu auch noch ein erneutes Altern bewirken. Eine Streckung um 10% wird also im zweiten Falle stärker als im ersten wirken.

Man kann dieses Verhalten des Eisens bei Blauwärme in etwa nachahmen, indem man den Zerreißstab erst wenig vorreckt, dann vorübergehend erwärmt,

wieder etwas reckt und erwärmt usw. Abb. 1 zeigt das Zerreißschaubild eines Stabes aus demselben Flußeisen wie bei meinen früheren Versuchen, der dreizehnmal so behandelt wurde. (Erhitzungsdauer 15 min, Temperatur 230°.) Die Bruchgrenze stieg hierbei auf 465 kg/mm², nahm also um 13,0 kg/mm² gegenüber der des unbehandelten Stoffes zu, während ein Altern oder Anlassen bei einmaligem Vorreken im Höchsthalle eine Festigkeitssteigerung von rd. 5,5 kg/mm² bewirkt hatte. Um den Unterschied der beiden genannten Behandlungsarten zu veranschaulichen, ist in die Abbildung noch mit gleichem Anfangspunkt das Zerreißschaubild eines Stabes eingetragen worden, der nach dem Vorreken einem Altern von 658 Tagen unterworfen wurde. Die Dehnung betrug beim ersten Stab nur 20,6% und war somit noch um 5% geringer als bei irgendeiner in meiner früheren Arbeit aufgeführten, einwandfrei gerissenen Probe. Hierbei ist noch zu bemerken, daß der Stab infolge der erlittenen Behandlung an drei verschiedenen Stellen eingeschnürt worden war. Die oben angestellte Ueberlegung wurde also durch den Versuch bestätigt. Dipl.-Ing. F. Fettweis.

Ueber die kritischen Punkte einiger Handelsnickelstähle.

Howard Scott untersucht in einer eingehenden Arbeit¹⁾ die Lage der kritischen Punkte in Nickelstählen mit den üblichen Verunreinigungen. Er faßt die Ergebnisse seiner Versuche, zu denen er Stähle mit etwa 0,4 % C und 0 bis 3,5 % Ni verwendet, wie folgt zusammen:

1. Der Punkt auf den Erhitzungskurven, der das Ende der Ac₁-Umwandlung bezeichnet, gibt die richtige Temperatur für die thermische Behandlung an; er stellt den Punkt dar, bei dem aller Ferrit in Lösung ist.
2. Der Einfluß üblicher Beimengungen von Mangan und Silizium auf die Ac-Punkte ist gering.
3. Erhitzungs- und Abkühlungsgeschwindigkeit haben keinen wesentlichen Einfluß auf die Lage der Umwandlungspunkte.
4. Die Lage der Ac-Punkte ist weniger veränderlich als die der Ar-Punkte.
5. 1% Ni erniedrigt Ac₁ um 10,5°, Ar₁ um 21,5°, die Konzentration des Perlitpunktes um 0,042 % C.

K. D.

Ueber die Veränderung der mechanischen Eigenschaften der Metalle und Legierungen bei tiefen Temperaturen.

Zur Bestimmung der Brinellhärte und Kerbschlagzähigkeit von Metallen bei tiefen Temperaturen haben Léon Guillet und Jean Cournot einige Versuche angestellt²⁾. Untersucht wurde bei + 20°, - 20°, - 80°, - 190°. Die Proben wurden 15 Stunden vor dem Versuch auf diesen Temperaturen gehalten. Ueber die Ergebnisse gibt folgende Zahlentafel Auskunft.

Untersuchte Metalle und Legierungen	Brinellhärte bei				Kerbschlagzähigkeit bei			
	+ 20°	- 20°	- 80°	190°	+ 20°	- 20°	- 80°	- 190°
Geglühtes Elektrolytisen	80	77	77	269	21,2	17,5	2,5	1,9
Geglühter Stahl 0,1 % C	110	107	114	273	31,9	32,5	22,5	1,8
„ „ 0,33 % C	176	174	190	286	13,1	11,2	10,0	3,7
„ „ 0,70 % C	230	230	231	330	14,4	11,2	10,0	3,7
Geglühter Nickel-Zementierstahl 0,06 % C, 2,3 % Ni	180	132	135	230	31,2	31,2	23,1	3,1
Nickelchromstahl, luftabgeschreckt 0,25 % C, 4,25 % Ni, 1,2 % Cr	460	466	444	578	11,2	10,0	11,2	10,0
Nickelchromstahl, geschmiedet 0,11 % C, 5,74 % Ni, 1,74 % Cr	261	269	282	388	11,8	7,5	3,1	1,9
Ferro-Nickel mit 36,8 % Ni	157	171	282	239	41,2	36,2	3,1	17,5
„ „ 47 % „	184	192	282	238	32,5	29,4	3,1	29,4
„ „ 57,4 % „	197	212	282	240	26,2	35,0	3,1	31,8
„ „ 98,8 % „	94	103	282	130	47,5	46,2	3,1	40,6
Kobalt	174	103	282	222	47,5	46,2	3,1	40,6
Reines Kupfer 99,9 %	51	52	53	66	20,6	18,7	20,6	20,1
Messing 60,4 % Cu, 39,3 % Zn, 0,2 % Pb	76	76	76	98	16,2	16,2	17,5	16,8
Nickelbronze, geglüht 52 % Cu, 4 % Ni, 1,3 % Pb	118	114	118	118	8,1	7,5	8,8	6,9
Reines Aluminium 0,25 % Si, 0,6 % Fe	24	25	24	53	11,2	10,6	11,2	13,1
Duraluminium 3,6 % Cu, 0,6 % Fe, 0,5 % Mn, 0,6 % Si, 0,5 % Mg	101	96	101	129	5,0	5,6	5,0	5,6
Aluminium-Zink-Legierungen mit 15 % Zn	55	47	48	76	11,2	11,2	10,0	9,3
„ „ 30 % „	129	137	121	192	2,5	2,5	1,9	1,8
Aluminium-Zink-Blei-Legierungen 15 % Zn, 1,5 % Pb	55	51	49	83	10,0	10,0	10,0	8,1

1) Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, II. Band, S. 59/87. Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf. — Vgl. St. u. E. 1922, 4. Mai, S. 707/9.

2) St. u. E. 1919, 2. Jan., S. 1/7; 9. Jan., S. 34/41.

1) Scientific Papers of the Bureau of Standards 1920, Nr. 376, S. 195/214. Vgl. Rev. Mét. 1921, Dez., Extr., S. 620/3.

2) Compt. rend. 1922, 6. Febr., S. 384/6.

Aus der Zahlentafel geht hervor:

1. Eine allgemeine Vergrößerung der Härte nach den tieferen Temperaturen.
2. Die Sprödigkeit bei tieferen Temperaturen ist für den Ferrit kennzeichnend. Je größer der Ferritgehalt ist, um so rascher fällt die Kerbzähigkeit mit der Temperatur ab. Nickel und Kupfer zeigen diese Erscheinungen nicht. Aluminium scheint im Gegenteil mit tieferen Temperaturen zäher zu werden. Reiner, nickelreicher Austenit zeigt ebenfalls keine Sprödigkeit bei tiefen Temperaturen.
3. Die perlitischen Nickelstähle zeigen bei -190° große Sprödigkeit, die sich mit zunehmendem Nickelgehalt zu verringern scheint. Wurden die Proben nach 16stündigem Aufenthalt bei -190° , 24 Stunden bei $+20^{\circ}$ gehalten, so gewannen sie ihre Normaleigenschaften wieder. *K. D.*

Photomikrographisches Verfahren zur Bestimmung der Korngröße.

Das nachfolgende von Henry Green¹⁾ zur Messung der Korngröße staubförmig kleiner Teilchen ausgearbeitete Verfahren dürfte auch für den sich mit Korngrößenmessungen befassenden Metallographen von Interesse sein, weshalb auf das Versuchsverfahren und die Auswertung der Ergebnisse kurz eingegangen werden soll.

Etwa ein mg des zu untersuchenden Pulvers wird zusammen mit einem Tropfen Terpentinöl auf ein Glasplättchen gebracht und mit Hilfe eines Glasstabes fein verteilt. Darauf wird das Terpentinöl verdampft, ein Tropfen Glycerin aufgetragen und das Ganze mit einem Deckplättchen abgeschlossen. Die Wahl der Vergrößerung für die mikrophotographische Aufnahme richtet sich nach der Feinheit des Staubes. Für Zinkstaub, Lithopone,

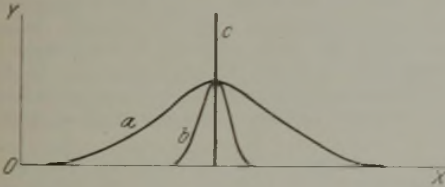


Abbildung 1. Häufigkeitskurven für zwei Stoffe von gleicher mittlerer Korngröße, aber verschiedenem Gleichförmigkeitsgrad.

Unter dem Mikroskop scheint a einen größeren mittleren Durchmesser als b zu haben.

Eisenoxyd, Bleiweiß u. dgl. ist eine 1500fache Vergrößerung geeignet. Das Negativ, das etwa 200 bis 250 deutlich unterscheidbare Körperchen enthalten soll, wird mit Hilfe eines Vergrößerungsapparates auf einen Schirm geworfen, so daß die Gesamtvergrößerung etwa 20 000 bis 25 000fach ist. Mit Hilfe eines Millimetermaßstabes wird sodann die Größe der Teilchen gemessen, wobei Bruchteile eines mm vernachlässigt werden.

Trägt man als Abszisse die Durchmesser der Teilchen (mm) auf und als Ordinate die Zahl, die angibt, wie oft ein bestimmter Durchmesser auftritt, so erhält man die sogenannte „Häufigkeitskurve“, deren Ausbildung für die Gleichmäßigkeit des untersuchten Stoffes kennzeichnend ist. Einige solcher Kurven sind schematisch in Abb. 1 wiedergegeben. Das der Schaulinie b entsprechende Pigment besitzt gegenüber dem durch die Kurve a gekennzeichneten Pigment einen weitaus höheren Grad von Gleichmäßigkeit. Verläuft die Kurve parallel zur Ordinatenachse, wie das bei Kurve c der Fall ist, so bedeutet das, daß sämtliche Teilchen des Gemisches den gleichen Durchmesser besitzen.

Der Gleichmäßigkeitskoeffizient U läßt sich durch die Beziehung ausdrücken:

$$U = \Delta x \sqrt{\frac{n}{2 \sum x^2}}$$

¹⁾ J. Franklin Inst. 1921, Nov., 637.

worin v die Abweichungen im Durchmesser der Teilchen vom mittleren Durchmesser bedeutet, n die Zahl der Teilchen und x die Differenz zweier aufeinander folgender Werte auf der X-Achse.

Bezüglich der bei der Untersuchung verschiedener Pigmente erhaltenen Ergebnisse sei auf das Original verwiesen. Nach Ansicht des Berichterstatters dürfte die Aufstellung von „Häufigkeitskurven“ und die Ermittlung des Gleichmäßigkeitskoeffizienten auch für Eisen-Kohlenstoff-Legierungen wertvolle Aufschlüsse geben, beispielsweise zur Feststellung der Korngröße und Gleichmäßigkeit von körnigem Zementit in höher kohlenstoffhaltigen Stählen. *Dr.-Ing. A. Pomp.*

Deutsche Industrie-Normen.

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, veröffentlicht in Heft 14, 5. Jahrgang seiner „Mitteilungen“ (Heft 14, 4. Jahrgang der Zeitschrift „Der Betrieb“)

als Normblattentwürfe:

E 54 (Entwurf 1) Preßsitz, Feinpassung, Einheitsbohrung.

E 55 (Entwurf 1) Preßsitz, Feinpassung, Einheitswelle.

E 919 (Entwurf 2) Muttern. Benennungen.

E 920 (Entwurf 2) Verschraubungen. Benennungen.

(Einspruchsfrist: 1. Juni 1922.)

als Vorstandsvorlagen:

DI-Norm 172 Rundkupfer, Rundaluminium, gezogen, Ziehgenauigkeit C.

DI-Norm 454 Bl. 1 Dachziegel. Kleine Pfannen und Gratziegel. Bauwesen. Reichsnorm.

DI-Norm 664 Rundmessing, gezogen, Ziehgenauigkeit C.

DI-Norm 665 Rundmessing, gezogen, Ziehgenauigkeit B.

DI-Norm 666 Messingdraht, gezogen, Ziehgenauigkeit C.

DI-Norm 918 Schrauben, Benennungen.

(Einspruchsfrist für den Beirat: 15. Mai 1922.)

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Am 2. Mai 1922 fand die diesjährige Mitgliederversammlung des Vereins Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller im Gasthof Esplanade in Berlin statt.

In seiner Eröffnungsrede sprach der Vorsitzende Justizrat *Dr.-Ing. W. Meyer* (Groß-Ilse) von den Sorgen und Kämpfen um die Erhaltung unserer Industrie und um die Zukunft des Vaterlandes, die das verfllossene Geschäftsjahr erfüllt hätten. Wie durch ein Wunder war die Eisenindustrie des verstümmelten und geknebelten Deutschland von der Krise verschont geblieben, weiche den Feindbund heimsuchte, ihre Erzeugung bis auf 40% ihrer Leistungsfähigkeit herabdrückte, ihre Preise in einem Jahr um ebenfalls 40% senkte. Aber die wahnwitzigen Wiederherstellungsforderungen des Londoner Gewaltspruches machten der günstigen Entwicklung der deutschen Eisenindustrie ein Ende. Die sogenannte Politik der Erfüllung setzte die Zerstörung der deutschen Mark fort. Die zunehmende Geldentwertung bot zwar neue Ausfuhrmöglichkeiten, aber sie steigerte auch die Unsicherheit in Einkauf, Erzeugung und Verkauf. Die Steigerung der Rohstoffpreise, der Frachten, der Löhne trieb auch die Eisenpreise künstlich hoch; die feindlichen Anforderungen an Kohle und Koks, das Versagen der Verkehrsmittel, die mutwilligen Streiks, besonders der Eisenbahnbeamten-Streik, verhinderten eine ausreichende Eisen- und Stahlgewinnung.

Dutzende von Hochöfen mußten kaltstehen, Dutzende von Stahlwerken blieben ohne Arbeit. So konnte sich die Leistungsfähigkeit der Eisenhüttenwerke im vergangenen Jahr nicht über 50 bis 60% heben; die Eisenausfuhr betrug nur ein Drittel der Friedensmenge. Neue Gewalttaten Frankreichs haben ihm die Hauptbeteiligung an fast allen Eisenhüttenwerken der Saar verschafft,

im Osten wird Polen bald von einem unersetzlichen Teil Oberschlesiens Besitz ergreifen. Den Deutschen an der Saar und in Oberschlesien ruft der Redner zu: „Haltet aus, bleibt uns treu, wir geben euch nicht verloren“. Von neuem droht Frankreich, seine Hand auf das Ruhrgebiet zu legen: um das bedeutendste Kohlen- und Eisenrevier Deutschlands ist es ihm zu tun. Von einem Fortschritt zur Vernunftpolitik kann keine Rede sein.

Der Weg zur Gesundung wird durch neue Krisen führen. Unsere Selbstkosten sind erschreckend hoch, unsere Wettbewerbsfähigkeit ist bedroht. Wir müssen nach einer Ermäßigung unserer Gestehungskosten trachten; sonst werden bald Auftragsmangel, Betriebseinschränkungen und Arbeitslosigkeit unsere Industrie bedrohen. Auch eine straffe Zusammenfassung in starke Verbände, die uns sonst so oft starke Stützen gewesen sind, ist erschwert. Es bedarf verständnisvoller Gemeinschaftsarbeit der ganzen Eisenindustrie; die eisenschaffende und -verarbeitende Industrie sind aufeinander angewiesen. Verständigung, nicht Kampf, ist der Wahlspruch, auch zwischen Arbeitern und Arbeitgebern. In England und Amerika sind Millionen Arbeiter brotlos geworden, weil die Industrie durch übertriebene Preise und Löhne lahmgelegt wurde. An Lohnabbau denken wir nicht, solange die Teuerung in Deutschland nicht weicht; aber wir können und müssen wieder mehr Arbeit leisten, damit der Lohnanteil an unseren Erzeugnissen verringert wird. Das Festhalten am unterschiedslosen Achtstundentag paßt schlecht für ein unterlegenes Volk in Zeiten bitterster Not. Nur aus uns selbst, so schloß die Ansprache, kann die Heilung kommen, nur in der Arbeit liegt unsere Rettung.

Sodann erstattete der Geschäftsführer, Reichstagsabgeordneter Dr. J. Reichert, den

Jahresbericht.

Er gedachte der letzten, unter dem frischen Eindruck des Londoner Ultimatus veranstalteten Hauptversammlung und zeichnete den Leidensweg der Wiederherstellungs- und Erfüllungspolitik seit jenem Tage. Der Verein hat vor der Annahme des Londoner Ultimatus gewarnt; aber das Kabinett Wirth hat es angenommen, angeblich, um Schlimmeres zu verhüten. Dabei dachte man, die Besetzung des Ruhrgebietes zu verhindern. Allerdings hat der Reichskanzler für seine Annahme zwei Voraussetzungen gemacht, nämlich:

1. die ungeschmälerete Erhaltung Oberschlesiens und
2. den baldigen Fortfall der rheinischen Sanktionen.

Zweifellos sind die rheinischen Zwangsmaßnahmen rechtswidrig, denn sie stellen nichts anderes als eine feindliche Durchdringung zu Friedenszeiten dar. Düsseldorf, Duisburg und Ruhrort sind besetzt worden, und aller Warenausfuhr nach den alliierten Ländern wurden Abgaben auferlegt. Zudem wurde zwischen die Rheinlande und das unbesetzte Deutschland eine Zollgrenze gelegt, in der für Ein- und Ausfuhr auch im innerdeutschen Verkehr hohe Zölle erhoben wurden. Hiergegen hat der Hauptvorstand sofort Stellung genommen, und der Verein hat es nicht daran fehlen lassen, die Gewalttaten der Feinde als solche immer wieder erneut zu kennzeichnen.

Auch die andere Hoffnung der Regierung, nämlich die auf völlige Erhaltung Oberschlesiens, ist unerfüllt geblieben. Das ist die schwerste Enttäuschung, die uns seit den Tagen von Versailles und London getroffen hat; es ist die Vernichtung der Wiederaufbauhoffnung Deutschlands. Die deutsche Eisenindustrie ist besonders durch den Verlust hervorragender Eisen- und Stahlwerke Oberschlesiens betroffen. Dazu kommt die Einbuße zahlreicher Fabriken der verarbeitenden Industrie und vieler verwandter Zweige der Metallindustrie. Es ist gewissermaßen eine offene Wunde am deutschen Wirtschaftskörper. Von unermesslicher Tragweite aber ist der Raub der Kohlenfelder. Jetzt ist die Aufgabe reichlicherer Kohlenversorgung geradezu unlösbar.

Was der Raub Lothringens für die Eisenversorgung bedeutet, das ist für die Kohlenversorgung die Zerreißung Oberschlesiens. Stets sind es politische Erfolge Frankreichs, das das Ziel verfolgt, unsere Wirtschaft zu zerschlagen. Lothringen ist eine neue Rüstkammer für den

französischen Militarismus geworden; demselben Zweck soll Oberschlesien für Polen dienen. Darüber hinaus bieten die Schätze Oberschlesiens die Sicherheit für die von dem Vielverband gewährten Kredite.

Umsonst auch hat der Verein seine Stimme gegen das Wiesbadener Abkommen erhoben. Der Zweck des Abkommens ist nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen, nämlich Sachleistungen vor den Barzahlungen zu betonen. Allein das Ziel der Umwandlung von Goldzahlungen in Warenlieferungen konnte wegen schwerer Fehler nicht erreicht werden.

Der Hauptvorstand hat über die beabsichtigte Organisation für die Wiederherstellungslieferungen wiederholt verhandelt. Zunächst beschäftigte er sich mit der von Rathenau verlangten Verordnung betreffend Leistungszwangsverbände, dann aber war es auch der Rathenausche Gedanke der Schaffung eines „Verbandes der Verbände“, nämlich des sogenannten deutschen Lieferverbandes, der mit seiner einer ZEG verwandten, alles umfassenden Organisation eine bedenkliche Bürokratie heraufzubeschwören drohte. Zudem war hier eine Einschaltung der Gewerkschaften geplant, die schon wegen grundsätzlicher Bedenken zurückzuweisen war. Schließlich sollte der deutsche Lieferverband hinsichtlich der Einhaltung der Tarifverträge der Industrie und hinsichtlich der Erwerbslosenfürsorge mit so viel Sonderaufgaben bepackt werden, daß man an sein Funktionieren nicht glauben konnte. Ferner hat das Wiederaufbauministerium es mit einem sogenannten Generalabkommen versucht, das Risiko und die Verantwortung für die Sachleistungen auf die Industrie abzuwälzen. Der Verein ist mit dem Reichsverband der Deutschen Industrie zur Abwehr dieser Pläne geschritten. Der Erfolg ist erfreulicherweise nicht ausgeblieben. Die Reform des Wiesbadener Abkommens, die neuerdings zu verzeichnen ist, hat vieles geändert. Nun ist der Streit um die Sachleistungen nach Frankreich hineingetragen. Die französische Industrie schwärmt nicht für große deutsche Sachleistungen. In der französischen Kammer ist ein Kampf um die Frage der Zollermäßigung entbrannt, der wohl erst nach Beendigung der Genuaer Konferenz zur Entscheidung kommen dürfte.

In jener schlimmen Zeit entstand der Gedanke der Kreditaktion der Industrie. Die Wirtschaft sollte der Regierung mit ihrem Privatkredit im Auslande helfen. Zunächst war an eine freiwillige Kredithilfe gedacht. Als der Hauptvorstand hierüber verhandelte, zeigte sich keine Einheitlichkeit der Auffassung. Einer Anzahl Anhänger standen auch Gegner gegenüber. Tatsächlich haben manche Eisenindustrielle aus freien Stücken dem Reich geholfen. Aber die Gegner mehrten sich, als von einer Zwangsorganisation gesprochen wurde. Namentlich verstärkten Hachenburgs Gesetzentwurf und die im Reichswirtschaftsrat darüber geführten Verhandlungen den Widerstand; denn die Hachenburgsche Kreditaktion sollte zugleich die Steuergemeinschaft der einzelnen Wirtschaftszweige herbeiführen. Nicht zuletzt hat die Entscheidung über das oberschlesische Schicksal nachdenklich gestimmt. So ist die Kreditaktion im Sande verlaufen.

In der Kreditfrage hat vor allem Hugo Stinnes eingegriffen. Die im Reichsverband der Deutschen Industrie sich zeigende Kluft hat er geschlossen. Im Herbst hat Stinnes eine Reise nach London unternommen und die deutschfeindliche Politik bekämpft. Wie Keynes hat er praktische Vorschläge gemacht. Zweifellos ist die Wiederherstellung der Weltwirtschaft ein noch größeres Ziel der Menschheit als der Wiederaufbau der zerstörten Kriegsgebiete. Sollte England nicht eine Wiederherstellung seines Kolonialhandels und seiner Industrie dem 22prozentigen Anteil an unseren Wiederherstellungsleistungen vorziehen?

Die Festsetzung von 1450 Millionen Goldmark als Sachleistungsbetrag verändert das Wiesbadener Abkommen in dem Umfang seiner Verpflichtungen. Erfreulicherweise werden in dem mit Bemmelmann geschlossenen Abkommen eine Reihe Wiesbadener Fehler vermieden¹⁾.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1922, 13. April, S. 578/82.

Nach dem Abschluß des Bemmelman-Abkommens strebte Frankreich sofort nach einer Ueberprüfung der Wiesbadener Vereinbarungen. Nunmehr sollen die über die Vergebung, die Ausfuhr und die Preisfestsetzung im Wiesbadener Abkommen getroffenen Bestimmungen nach dem Vorbild des Bemmelman-Abkommens abgeändert werden. Allerdings bleiben andere Bestimmungen, z. B. hinsichtlich der Stundung bei der Anrechnung der Ware, erhalten. Es fragt sich nur, ob die Genehmigung von beiden Seiten erteilt wird.¹⁾

Rathenau berechnet die bisherigen deutschen Leistungen an die Feinde auf etwa 100 Milliarden Goldwert, aber er vergißt dabei die riesigen Kriegsverluste und die Einbuße am Volksvermögen unter den Kontributionsleistungen. Den Beweis bietet die Wertverminderung des Hausbesitzes, der Hypotheken, ja selbst der Aktien. Es ist leicht, selbst die besten Aktienwerte zum zehnten Teil des alten Goldwertes zu kaufen. Aus den 90 Milliarden Kriegsanzleihe ist heute ein Goldwert von etwa 2 Milliarden geworden. So steht es in Wahrheit mit der Verarmung und Verschuldung des deutschen Volkes, während die Feinde die Welt glauben machen wollen, wir hätten so gut wie nichts bezahlt, obwohl unsere Wirtschaft blühe und unsere Hüttenwerke und Schiffswerften einen über alle Maßen großen Aufschwung genommen hätten. Der Redner widerlegt diese falschen Ausstreuungen mit den richtigen Zahlen¹⁾.

Angesichts der Wiederherstellungsleistungen, deren Gesamtbetrag einem Drittel unserer Ausfuhrwerte gleichkommt, gewinnt die Preispolitik erhöhte Bedeutung. Besondere Beachtung verdient sie für alle feindlichen Länder, denn es ist keine Benachteiligung der Wiederherstellungsausfuhr gegen die freie Ausfuhr zugelassen. Die Preisstellung muß für beide Arten von Verkehr gleich sein. Deshalb ist eine Einheitsfront notwendig. Wo Ausführungspreise bestehen, müssen sie aufrechterhalten werden, sonst muß man an ihre Neuregelung denken; eine Ausgleichung zwischen Hoch- und Tiefvalutaländern ist erwünscht, sonst wirken wir selbst an einer Verschiebung der Ausfuhr mit und züchten künstlich neue Zwischenhandelsländer. Noch mehr Sorgen macht die Preispolitik für den Inlandsmarkt. Die Eisenindustrie ist machtlos gegenüber der Teuerung und der Kohlennot, der ungewissen Entwicklung der Löhne, der Eisenbahntarife, der Valuta und der Erzeugnisse, der Steuern und Abgaben und bei den Minderleistungen der Reichseisenbahn. Wer kennt im voraus die Störungen in Erzeugung und Absatz, welche Risiken belasten Einfuhr und Ausfuhr, welche Gefahren läuft man bei festen Abschlüssen? Würde man seine Kalkulation und Preise noch in Goldmark stellen, so hätte alles ein anderes Aussehen.

Der Redner betont die selbst von den Verbrauchern im Eisenwirtschaftsbund anerkannte Notwendigkeit, von dem starren Verfahren der Höchstpreise zur freien Preisbildung überzugehen; die alten festen Abschlüsse ließen sich auf die Dauer nicht halten. Aber auch diese unumgängliche Notwendigkeit hat wieder Anlaß zu Angriffen gegen die verhaßte „Schwerindustrie“ gegeben, die im Reichstag selbst von Handwerkerseite in Schutz genommen wurde. Der Nutzen des Eisenwirtschaftsbundes aber ist höchst fragwürdig. Zufriedenheit besteht jedenfalls auf keiner Seite. In dieser Beziehung unterscheiden sich weder Erzeuger und Verbraucher, noch Händler und Arbeiter. Wozu dienen also die tagelangen Parlamentsverhandlungen in Düsseldorf? Der Reichswirtschaftsminister hat auf eine solche Frage geantwortet: „Wo ein Mangel besteht, kann die Zwangswirtschaft nicht entbehrt werden“. Das ist eine überraschende Antwort. Ist das der ganze Wirtschaftsplan der Regierung? — Der Wirtschaftsminister ist leicht in die Enge zu treiben, denn wo bestände kein Mangel? Sicherlich zurzeit überall. Warum aber ist nicht überall die Zwangswirtschaft durchgeführt? Auf diese Frage ist der Reichswirtschaftsminister im Reichstag die Antwort schuldig geblieben. Warum ist aber im Frühjahr 1921 auch bei Eisen und

Stahl nicht der Zwang beseitigt worden? — Auch hierauf gab der Minister keine Antwort.

Zweifellos fehlt in der Politik des Reichswirtschaftsministers jede Einheit. Von einem klaren, gerechten Programm kann keine Rede sein. Wo bleibt das gleiche Recht für alle, wenn einzelne Wirtschaftszweige gebunden werden? Die Montanindustrie verlangt eine gleiche Behandlung mit anderen Industriezweigen. Eine Verständigung über die Preise, die wichtigste Aufgabe des Eisenwirtschaftsbundes, hat schon vor seiner Gründung in der Arbeitsgemeinschaft zu Düsseldorf stattgefunden. Hätten die unabhängigen Metallarbeiter nicht die Arbeitsgemeinschaft laimgelegt, so könnte heute noch die freie Verständigung wirksam sein.

Weiter gedenkt Dr. Reichert der unhaltbaren Preistreiber-Verordnung, die dem Kaufmann den Schutz vor Verlusten versagt und ihn geradezu zur Verarmung führt, eine wahre Bankrott-Politik. Der Verkehrsminister verlangte von seinen Lieferanten bis vor kurzem feste Preise, während es längst keine festen Eisenbahntarife mehr gibt. Dazu kommen alle die schweren Mängel der Eisenbahnverwaltung; keine Sitzung des Hauptvorstandes ist vorübergegangen, in der er sich nicht mit Beschwerden über die Eisenbahn, besonders über die Tarifdiktatur des Verkehrsministers, zu beschäftigen gehabt hätte. Eine unüberlegte Tarifpolitik, vor allem die Aufhebung der Ausnahmetarife, hat die Verkehrsnot verschärft. Eine allgemeine Tarifreform läßt sich nicht länger hinauschieben: eine entgegenkommende Regelung der Wagengeld, der Anschlußgleis- und Frachtstundungsbestimmungen ist zu verlangen. Dauernde Besserung kann nur die Entpolitisierung der Eisenbahn, ihre Loslösung vom Reich und vom Reichstag, ihre Ueberführung in eine gemeinwirtschaftliche Gesellschaft unter überwiegender Beteiligung der inländischen freien Wirtschaft, getragen von den Berufsständen des deutschen Volkes, bringen. Die Vorschläge des Reichsverbandes der Deutschen Industrie werden vom Hauptvorstande im allgemeinen gebilligt. Er behält sich jedoch Einzelvorschläge vor.

Zweifellos ist eine Umstellung der Reichsbahn ohne Zustimmung der Arbeiterschaft unmöglich. In dem Zusammenhang wird die ganze Arbeitszeitfrage gerollt. Hier haben wir es mit einem wunden Punkt für die ganze Volkswirtschaft zu tun. Der Achtstundentag war zweifellos für die Zeit der Demobilisierung das Gegebene. Der Beschluß der Arbeitsgemeinschaft für die industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands war für die Zeit der Revolution richtig. Heute aber ist die „Haupterrungenschaft der Revolution“ einer der wichtigsten Verelendungsgründe des ganzen Volkes; denn ohne größere Arbeitsleistung kommen wir nicht zu einem Wiederaufstieg und können noch weniger die Wiederherstellungsleistungen erträglicher gestalten. Gerade die Linksparteien waren stets für die Erfüllung der feindlichen Forderungen. Wo aber ist ihre Folgerung geblieben? —

Neuerdings mehren sich die Stimmen aus dem Arbeiterlager gegen den schematischen Achtstundentag. Aeußerungen von Schippel, Lindemann und Kaliski beweisen das. Allerdings reift diese Erkenntnis nur langsam, kämpfen doch jetzt süddeutsche Metallarbeiter um die Erhaltung der 46-Stundenwoche gegen die 48-Stundenwoche. Wie weit ist da der Weg noch zur Ueberwindung des Achtstundentages! Der Hauptvorstand ist nicht für eine radikale Beseitigung des Achtstundentages, aber er verlangt die notwendige Reform, wie richtig denkende Arbeiterführer sie selbst vorschlagen. Wir sind einverstanden damit, daß jede technische Einrichtung für die Erleichterung der Arbeit getroffen wird. Auf diesem Wege hoffen wir zu einer Verständigung zwischen Kapital und Arbeit zu kommen.

Zahlreich sind — so fährt der Redner fort — die Sorgen um die Zukunft der Eisenindustrie, fast unberechenbar sind die Steuerlasten, ungewiß ist die Entwicklung der Löhne und der Eisenbahntarife. Valuta heißt das Rätsel unserer Wirtschaft, Reparation heißt

¹⁾ Vgl. dazu St. u. E. 1922, 27. April, S. 661/3.

die Belastung unserer Politik, feindliche Besatzung heißt das Hemmnis der Gesundheit unseres Volkes.

Gegenwärtig droht eine neue Stockung des Geschäfts, denn die Umkehr der Valuta wirft die Preise an das Welt-niveau. Der Wettbewerb des Auslandes kann zu einer fürchterlichen Gefahr werden. Diesmal können wir wohl diese Gefahr bannen, denn wir verfügen noch über einen Schutz in den Einfuhrverboten. Aber wie lange noch? Dann bestimmt nur noch der Schutzzoll; das jetzige Zollmaß reicht nicht nur teilweise. Es ist keine leichte Aufgabe, ein ausreichendes Maß für den Zollschutz zu finden. Immerhin ist der Hauptvorstand mit den Gruppen und Verbänden in den Grundzügen einig. Darüber hinaus aber müssen wir eine Verbindung mit der eisenverarbeitenden Industrie suchen, denn die Einigkeit in der eisen-schaffenden Industrie allein tut es nicht. Hier ist die Solidarität der ganzen Industrie erforderlich. Auch die Arbeiterschaft muß mit der Industrie zusammenstehen, wo es die Verteidigung gemeinsamer Interessen gilt. Das dürfte um so leichter sein, als wir mit Zöllen Maß halten können.

Dr. Reichert begrüßt zum Schluß das Wieder-erwachen der Aktivität der deutschen Politik in Genua. Die deutsche Wirtschaft ist längst wieder zu einer starken Initiative übergegangen; sie hielt unser Volk am Leben, nicht die Politik. Nur müssen in Zukunft Aktivität der Politik und Initiative der Wirtschaft Seite an Seite marschieren. Aber die Wirtschaft bedarf der Entpolitisierung, und die Politik muß mit wirtschaftlichen Auffassungen durchtränkt werden. In diesem Sinne heißt es: Industrie-Kapitäne an die politische Front.

Es folgte die Erledigung innerer Vereinsangelegenheiten. U. a. ernannte die Versammlung Herrn Kommerzienrat Dr. Ing. e. h. Heinrich Kamp, Berlin-Grünwald, einen der Altmeister der deutschen Eisenindustrie, zum Ehrenmitglied des Vereins.

Zum Schluß sprach der Reichstagsabgeordnete Staatsminister a. D. Dr. Becker (Hessen) über Finanz- und Steuerpolitik. Er wies auf den konfiskatorischen Einschlag der Steuergestaltung hin, deren Gefahr für fernere Wirtschaftsentwicklung er durch eine Reihe von Beispielen bewies. Scharfe Kritik übte Dr. Becker an den Versäumnissen der nachrevolutionären Regierungen, namentlich auf dem Gebiet sparsamer Verwaltung, des Abbaus des Kriegs- und Revolutionsaufwandes aller Behörden, einschließlich der Reichsbetriebe, die mit ihrer verschwenderischen Personalpolitik immer wieder den Taschen der Erzeuger zur Last fielen. Gegenüber den schweren Schäden unserer politischen Entwicklung ermahnte er die Industriellen, nicht die Verknüpfung von Politik und Wirtschaft zu übersehen, und die Notwendigkeit tatkräftigen Eingreifens durch eigene Betätigung an politisch hervorragender Stelle zu erkennen.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

27. April 1922.

Kl. 12e, Gr. 2, M 73 915. Elektrischer Gas-reiniger, insbesondere für saure Gase. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 31b, Gr. 1, S 56 731. Hydraulische Form-maschine. François Sepulchre, Marche-les-Dames-les-Namur, Belgien.

Kl. 31c, Gr. 5, F 47 618. Stapelformen für Massenguß mit gemeinsamem Eingußkanal. Dipl.-Ing. Herrmann Farsky, Berlin, Kurfürstendamm 32.

Kl. 49e, Gr. 2, J 21 315. Lufthammer mit pen-delnden Luftsäulen. Dr.-Ing. Franz Jordan, Berlin-Lichterfelde, Bismarckstr. 18.

Kl. 49e, Gr. 8, D 37 066. Hydraulische Presse mit Dampftreibvorrichtung, insbesondere für Schmiede-

pressen, mit Rückzugzylindern. Davy Brothers, Limited, Sheffield, York, England.

Kl. 49f, Gr. 4, D 39 778. Vom Hammerbär ge-steuerte Drehvorrichtung für das Gesenk von Rad-scheibenhämmern. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

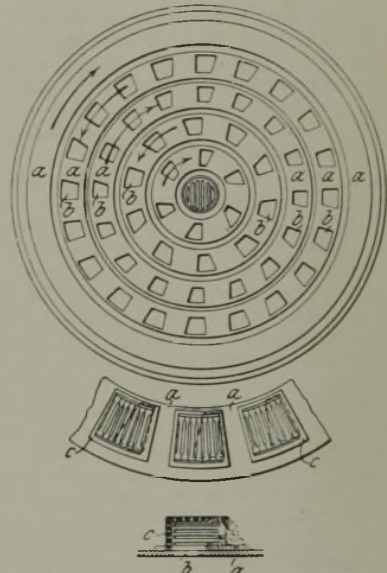
2. Mai 1922.

Kl. 7a, Nr. 813 987. Walze für Pilgerschrittwal-zerke. Wilhelm Orth, Düsseldorf, Weseler Str. 48.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 24 e, Nr. 337 741, vom 14. August 1918. Leon Trefois in Brüssel. Gaserzeuger mit einem aus ein-zelnen sich drehenden Ringen bestehenden Boden.

Die Ringe a, aus denen der Rost des Gaserzeugers besteht, drehen sich mit verschiedener Geschwindigkeit.



Sie sind mit Durchlässen b versehen, die von kasten-artigen Hilfsböden c mit gelochten Wänden überdeckt sind. Die in der Drehrichtung liegende Seite ist offen, so daß die davorliegende Asche beim Drehen der Ringe a in die Hilfsböden c hinein und durch die Durchlässe b unter den Rost befördert wird.

Kl. 18 e, Nr. 338 151, vom 17. Juni 1920. Zusatz zu Nr. 316 801; vgl. St. u. E. 1920, 5. Aug., S. 1055. Carl Rösler in Frankfurt a. M. und Albert Obenauer in Limburg a. L. Härtemittel für Schmiedeeisen, Stahl o. dgl.

Es hat sich bei Benutzung des Härtemittels nach dem Hauptpatent herausgestellt, daß außer dem Pyok-tanin auch andere Farbstoffe der aromatisch organischen Gruppe zum Härten von Schmiedeeisen und Stahl be-nutzt werden können, und zwar in Mischung mit den üblichen Härtestoffen. Ebenso können auch die An-gehörigen der schwefelhaltigen Farbstoffreihen gebraucht werden.

Kl. 18 c, Nr. 338 230, vom 8. November 1918. Richard Walter in Düsseldorf. Verfahren, die Härte von säure-beständigen Siliziumlegierungen herabzumindern.

Die unerwünschte hohe Härte von säurebeständigen Siliziumlegierungen soll durch Zusatz von Bor beträcht-lich herabgesetzt werden, ohne dabei ihre Säurebeständig-keit zu vermindern. Es genügt ein Zusatz von 0,01 bis 0,04 % Bor.

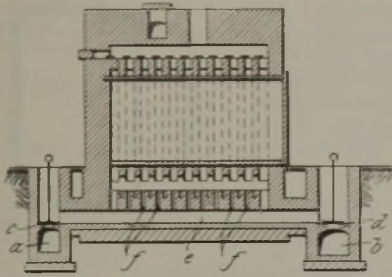
Kl. 40 a, Nr. 337 806, vom 15. Januar 1920. Cyril Henry White in Coventry, Warwickshire. Ver-fahren zur Wiedergewinnung von Messing aus Gußasche u. dgl.

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

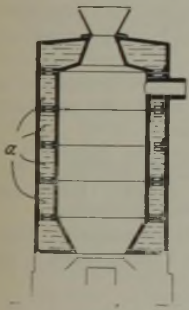
Der in den Gießtöpfen oder Schmelztiegeln zurückbleibende, aus Gußasche o. dgl. bestehende Rest von Messing wird auf 1050 bis 1250° erhitzt. Die Masse wird hierbei weich und wird nun gerührt oder geknetet, wodurch das vorhandene Messing zusammenfließt und in Formen gegossen werden kann. Es ist zweckmäßig, hierbei ein oder mehrere Flußmittel zu verwenden.

Kl. 24 c, Nr. 337 224, vom 23. März 1919. K. E. V. Johansson in Kvarnåhlen - Vexis, Schweden. *Ofenanlage, bestehend aus schichtweise betriebenen Muffelöfen.*

Längs der Rückwand der Ofenanlage ist ein Heizgaskanal a, längs der Vorderwand ein Abgaskanal b angeordnet. Diese beiden Kanäle können durch Ventile c und d mit einem Heizgaskanal e verbunden werden



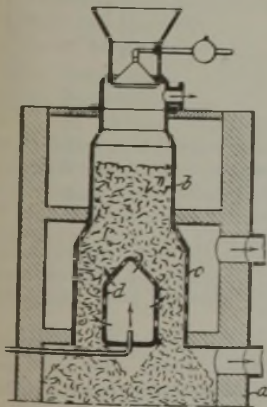
Letzterer ist durch Kanäle f mit dem Muffelheizraum in Verbindung, so daß bei geöffnetem Ventil b und geschlossenem Ventil d die Beheizung der Muffel bzw. die Vorwärmung der benachbarten Öfen durch die Verbrennungsgase erfolgt, während bei geschlossenem Ventil b die von den Nachbaröfen kommenden Verbrennungsgase die Ofenkanäle sowie den Muffelheizraum vorwärmen und bei geöffnetem Ventil d zum Schornstein entweichen.



Kl. 24 e, Nr. 338 370, vom 19. September 1919. Dipl.-Ing. Heinrich Werner in Frankfurt a. M. *Gaserzeugerschacht mit wassergekühlter Hohlmantelfläche zur Erzeugung von Luftgas, Wassergas und Mischgas.*

Der wassergekühlte Hohlmantel des Gaserzeugerschachtes besteht aus miteinander verbundenen, einen gemeinsamen Wasserraum bildenden, ringförmigen oder säulenartigen Gliedern a.

Kl. 24 e, Nr. 337 853, vom 21. Juni 1918. Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung in Berlin. *Verfahren zum Betriebe von Gaserzeugern, die außer mit einer Vergasungs- und Schwelzone mit einer zur Gewinnung von Stickstoff geeigneten Zwischenzone versehen sind.*

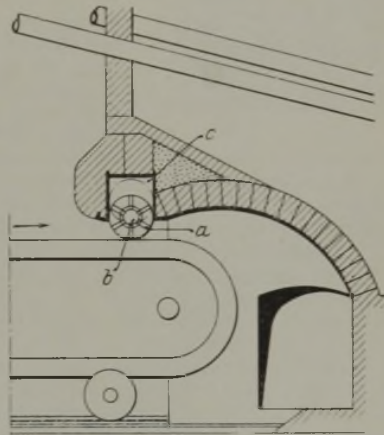


Zwischen dem Vergaser a und dem Abgaser b zur Entfernung der Schwelgase ist eine Zwischenbehandlungskammer c eingeschaltet. In diese wird mit Hilfe eines Verteilers d Dampf in den umgebenden Brennstoff eingeleitet. Hierbei findet in der Kammer c eine Entbindung des Stickstoffs des Brennstoffs als Ammoniak statt. Zur Beheizung von b und c dient ein durch den Brennstoff geführter Gasstrom.

Kl. 18 b, Nr. 338 229, vom 11. Oktober 1916. Eduard Pohl in Rhöndorf a. Rh. *Verfahren zur Erzeugung von Flußeisen oder Stahl.*

Es ist bereits vorgeschlagen worden, eine Anzahl von Chargen gefrischten, entschwefelten, entsilizierten und entphosphorten Eisens vor ihrer Vergießung zu Blöcken behufs Qualitätsverbesserung in einen Sammelbehälter zu überführen. Erfindungsgemäß soll dieses Verfahren in der Weise weiter ausgebildet werden, daß den im Sammelbehälter vereinigten Schmelzungen zunächst Gelegenheit gegeben wird, sich miteinander zu mischen und darauf der Mischung, unbeeinflußt durch den Mischprozeß der einzelnen Schmelzungen, Verunreinigungen aus sich auszusecheiden. Zweckmäßig wird hierbei die Zustellung des Mixers oder Sickers so gewählt, daß sie auf die im gemischten Flußeisen oder Stahl vorhandenen Verunreinigungen einwirkt und mit ihnen sich aus dem Metallbade ausscheidende Verbindungen eingeht. Auch können Zuschläge in fester oder flüssiger Form gemacht werden.

Kl. 24 f, Nr. 338 287, vom 25. Februar 1919. Max Kemmerich in Aachen. *Stauvorrichtung mit walzenartigen, sich auf der Brennbahn abwälzenden Staukörpern für Wanderroste.*

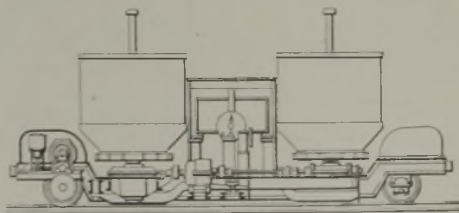


Die mit Luftzuführungskanälen a versehenen, sich auf die Brennbahn abwälzenden Staukörper b sind in einer in der Feuerbrücke angebrachten Ausnehmung c geführt, die ihnen nur in senkrechter Richtung Spiel gibt.

Kl. 18 b, Gr. 20, Nr. 338 664. Dr.-Ing. Erich Becker in Kladno, Böhmen. *Stahllegierung.*

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stahllegierung, welche höchste Zähigkeit bei guter Festigkeit oder geringste Abnutzung oder Unmagnetisierbarkeit oder mehrere dieser Eigenschaften vereinigt. Die Legierung enthält 2,5 bis 15 % Mangan, mindestens 4 % Nickel und 0,2 bis 11 % Wolfram. Der Nickelgehalt kann dabei ganz oder teilweise durch Kobalt ersetzt sein.

¶ Kl. 18 a, Gr. 6, Nr. 338 855. Société d'Etudes et de Constructions Métallurgiques in Paris. *Zu-*

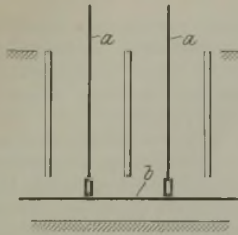


bringervagen für die Beschickungskübel von Hochofenaufzügen.

Das Hauptmerkmal dieser Vorrichtung besteht darin, daß es durch einfache Handhabung eines Hebels möglich ist, von der Drehbewegung der Plattform auf die Hub- oder Senkbewegung überzugehen.

stoffs als Ammoniak statt. Zur Beheizung von b und c dient ein durch den Brennstoff geführter Gasstrom.

Kl. 12 e, Nr. 338 357. vom 11. Juli 1919. Zusatz zu Nr. 314 775; vgl. St. u. E. 1920, 22. Juli, S. 989. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

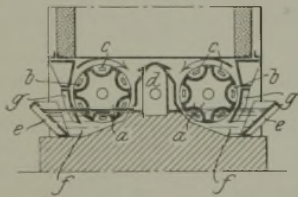


Hochspannungselektrode für elektrische Gasreiniger.

Die unteren Enden der in der Richtung des Gasstromes hintereinanderliegenden Elektroden a sind durch eine Längsleitung b miteinander verbunden. Es soll hierdurch der schädliche Raum zwischen den Hochspannungselektroden und dem Boden der Reinigungskammer ganz oder teilweise beseitigt werden.

Kl. 24 f, Nr. 338 290, vom 6. August 1920. Heinrich Bangert in Düsseldorf-Oberkassel. *Rost für Gaserzeuger und andere Feuerungen.*

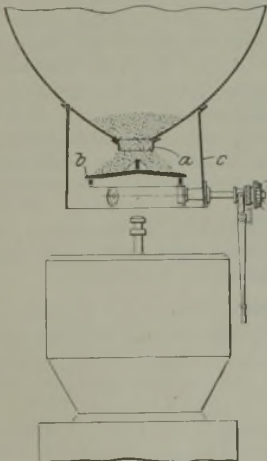
Der Rost des Gaserzeugers besteht in bekannter Weise aus an ihrem Umfange mit Vertiefungen b und Luftaustrittsöffnungen c versehenen Hohlwalzen a, welche in die zum Luftabschluß dienende Wassermulde f tauchen und die Brennstoffrückstände aus dem Gaserzeuger herausbefördern. Erfindungs-



gemäß wird der Rost aus zwei solchen sich gegeneinander drehenden Hohlwalzen gebildet, die zu beiden Seiten eines feststehenden, keilförmigen Mittelstücks d und zwischen zwei schrägen Seitenwänden e der Wassermulde f und zwei in diese einbuchtenden Abstreifern g gelagert sind.

Kl. 7 e, Nr. 338 364, vom 22. November 1919. Conrad Ziegler in Nürnberg. *Verfahren zur Herstellung von Naben mit ihren Speichen für Räder oder Riemen-scheiben aus einem Rohrstück.*

Als Ausgangsstück für die Nabe und Speichen wird ein Rohr benutzt, dessen Wandung im Nabenstück am stärksten ist und von da ab nach den Enden hin langsam abnimmt. Nach Abbiegen der in Streifen geschlitzten Enden des Rohres entsteht ein Radkörper mit im Querschnitt nach der Felge hin schwächer werdenden Speichen und somit von annähernd gleicher Festigkeit.



Kl. 18 a, Gr. 6, Nr. 338 432. A. Spies, G. m. b. H., Siegen. Zusatz zum Patent Nr. 337 570. *Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen von Erz u. dgl. aus Bunkern in Møllergefäße.*

Unter dem Auslauf a des Bunkers befindet sich der Teller b, der in bekannter Weise in Umdrehung versetzt wird. Auslauf und Teller sind von dem Mantel c ringförmig

umschlossen, um ein weites Abfliegen der Erzstücke zu verhindern.

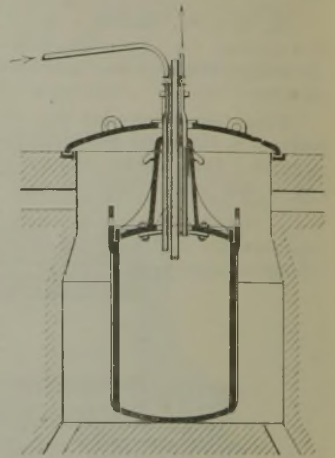
Kl. 18 a, Gr. 10, Nr. 338 631. Alf Sinding-Larsen in Vestre Aker b. Kristiania (Norwegen). *Verfahren zur Umwandlung von Eisenschwamm in festes Eisen sowie zur Bildung von Nickelstahl.*

Man läßt auf den Eisenschwamm Kohlenoxyd bei einer Temperatur von 100° einwirken und setzt gleichzeitig das Material einer reibenden oder brechenden Wirkung aus, wonach die gebildeten CO-Eisenlumpfen durch Erhitzen auf eine höhere Temperatur zersetzt werden. Dies geschieht unter Benutzung eines elektrischen In-

duktionsofens, in dem der Kern als das sekundäre Element durch einen frei aufgehängten Zylinder aus dünnwandigem Eisen oder einer Stahlplatte gebildet wird. Man erhält Nickelstahl durch dieses Verfahren, wenn dem CO-Eisen Kohlenoxydnickel in geeigneter Menge zugesetzt und ebenfalls im Induktionsofen erhitzt wird.

Kl. 18 c, Gr. 9, Nr. 338 856. Wilhelm Putsch in Chemnitz. *Glühbehälter.*

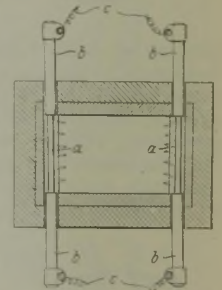
Da bei Glühbehältern zum Blankglühen von Drähten, Bandeisen, Blechen, Kleiseisenzeug usw. die Rohre zum Zuzug und Ableiten der Gase und für das Pyrometer sehr bald verbrennen, werden gemäß der Erfindung diese Rohre in einem Aufbau des Deckels angeordnet.



Kl. 18 c, Nr. 337 785, vom 17. Januar 1920. Zusatz zu Nr. 317 352;

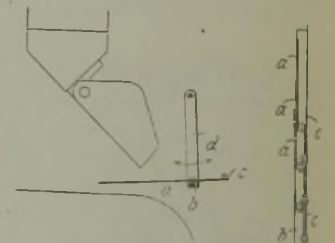
vgl. St. u. E. 1920, 9. Sept., S. 1212. Heinrich Christiansen in Pinneberg, Schlesw.-Holstein. *Elektrisch beheizter Härteofen mit Heizkörpern.*

Die verstärkten Enden b der Heizkörper a, die gemäß dem Hauptpatent in nach dem Ofenraum zu offenen Rinnen untergebracht sind, sind derart verlängert, daß die Anschlußstellen der Zuleitungskabel c in einem größeren Abstand von der Ofenwandung sich befinden. Sie werden dadurch von der Außenluft so stark gekühlt, daß die Anschlüsse durch die strahlende Wärme der Ofenwand nicht leiden.



Kl. 24 f, Nr. 337 690, vom 2. September 1919. L. & C. Steinmüller in Gummersbach, Rhld. *Wanderost mit Stauvorrichtung zum Anstau des Brenngutes.*

Die zum Einführen in den Anstau bestimmten Stangen a sind auf einem horizontalen Vierkanteisen b um Zapfen drehbar angeordnet. An den hinteren Enden sind die Stangen a mit einer Querstange c wiederum durch Zapfen verbunden. b ist mittels zweier Hebel d aufgehängt und von außen schwenkbar. Die Stangen f werden in den Anstau hineingestoßen und aus ihm herausgezogen. Durch Seitwärtsbewegung der Stangen c lassen sich dann die Stangen a so umlegen, daß sie in hochgeschwenkter Lage von b den Weg der Schlacke und Asche nicht behindern.



Kl. 18 a, Gr. 19, Nr. 338 662. Henri Constant Loke und Adriaan Jacobus Loke im Haag. *Verfahren zur unmittelbaren Erzeugung von Ferrotitan bzw. raffiniertem Eisen oder Stahl.*

Die Erfindung betrifft die unmittelbare Erzeugung von Ferrotitan bzw. raffiniertem Eisen oder Stahl aus oxydiertem Titaneisen, einem besonders in Java in großen Mengen vorkommenden vulkanischen Mineral, das ungefähr 57 % Fe und 9,6 % Ti enthält. Das Mineral wird in einem elektrischen Lichtbogenofen geschmolzen, desoxydiert und raffiniert ohne Vermischung mit Reduktions- oder Zusatzstoffen.

Statistisches.

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches in den Monaten Januar bis März 1922¹⁾.

Oberbergamtsbezirk	März					Januar bis März				
	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen	Steinkohlen	Braunkohlen	Koks	Preßkohlen aus Steinkohlen	Preßkohlen aus Braunkohlen
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Dortmund	8 695 462	—	1 998 195	367 135	—	23 096 952	—	5 741 138	1 037 743	—
Breslau-Oberschlesien	3 194 262	1 546	246 175	33 747	—	8 763 439	4 718	684 836	99 374	—
„ -Niederschlesien	491 325	612 960	82 587	11 245	101 206	1 356 250	1 729 249	230 813	30 250	265 652
Bonn (ohne Saargeb.)	561 072	3 459 930	149 564	14 864	694 983	1 567 076	9 099 133	428 376	40 539	1 832 412
Clausthal	44 828	206 029	3 931	7 121	10 771	126 066	542 364	10 476	19 678	27 638
Halle	4 612	5 782 465	—	3 097	1 330 262	12 123	15 955 463	—	4 603	3 543 382
Insgesamt Preußen ohne Saargebiet 1922	12 991 561	10 062 950	2 480 752	437 215	2 136 222	35 821 903	27 330 927	7 095 639	1 232 187	5 660 084
Preußen ohne Saargebiet 1921	11 063 039	8 073 487	2 405 874	411 689	1 833 334	34 285 277	24 619 584	7 019 183	1 203 338	5 259 809
Bayern ohne Pfalz 1922	7 825	224 229	—	—	12 965	23 178	666 107	—	—	40 324
„ ohne Pfalz 1921	7 215	232 552	—	—	10 810	25 909	698 491	—	—	34 129
Sachsen 1922	491 268	8 3 304	13 979	1 235	217 009	1 154 825	2 218 296	42 385	3 150	561 544
„ 1921	376 132	652 382	16 597	—	173 345	1 125 860	2 026 287	46 291	—	505 652
Übriges Deutschl. 1922	14 453	1 164 769	18 635	52 882	268 568	39 952	3 164 544	44 748	147 824	725 625
Insgesamt Deutsches Reich ohne Saargebiet und Pfalz . . . 1922	13 418 107	12 260 252	2 513 366	491 332	2 634 761	37 039 861	33 379 874	7 182 772	1 833 161	6 996 577
Deutsches Reich, ohne Saargebiet und Pfalz 1921	11 460 261	9 876 367	2 441 717	472 209	2 234 519	35 479 307	30 072 172	7 115 047	1 377 654	6 478 123
Deutsches Reich überhaupt 1913	15 413 378	6 706 221	2 744 350	462 014	1 627 304	47 558 449	20 917 977	7 991 860	1 436 225	5 048 260
Deutsches Reich ohne Elsaß - Lothringen, Saargebiet und Pfalz 1913	13 977 483	6 706 221	2 599 534	462 014	1 627 304	43 160 703	20 917 977	7 560 425	1 436 225	5 048 260

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im März 1922.

Die Steigerung der Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten hat sich auch im Monat März weiter fortgesetzt. Sie überschritt seit Januar vorigen Jahres zum ersten Male wieder 2 000 000 t. Gegenüber dem Vormonat betrug die Zunahme 411 078 t oder 24,82%; dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß der Berichtsmontat drei Arbeitstage mehr als der Monat Februar hatte, und daß im Monat März weitere 16 Hochöfen neu angeblasen wurden. Im einzelnen stellte sich die Erzeugung, verglichen mit dem Vormonat, wie folgt¹⁾:

	März 1922	Februar 1922
	in t (zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung	2 067 341	1 636 263
darunter Ferromangan und Spiegeleisen	13 918	8 685
Arbeitstäbliche Erzeugung	66 688	59 152
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	1 670 457	1 295 121
Arbeitstäbliche Erzeugung	53 886	46 254
3. Zahl der Hochöfen	429	429
davon im Feuer	155	139

In dem Streik in den Koksbezirken trat eine geringe Beruhigung ein, ein Teil der Arbeiter kehrte wieder zu seiner Beschäftigung zurück, so daß der Betrieb von einzelnen Öfen wieder aufgenommen werden konnte. Die allgemeine Lage des Kohlenstreiks ist jedoch wenig verändert. Am Eisen- und Stahlmarkt steigen die Preise, während die Erzeugung zurückgeht. Roheisen und Gießerei-Roheisen der nördlichen Werke wird zu 23 \$ frei Hochofenwerk verkauft, im Süden ist Roheisen zu 16,50 \$ Frachtgrundlage Birmingham zu haben. Halbzeug, namentlich Platinen, ist knapp und wird zu 35 \$ verkauft. Die unabhängigen Werke nahmen weitere Preiserhöhungen

für Grobbleche, Profileisen und vorgewalzte Blöcke vor, während der Stahltrust die Preise unverändert auf 30 \$ beließ. Die Nachfrage ist sehr lebhaft. Mit Rücksicht auf die Koksfrage beherrscht englisches Ferromangan den Markt mit einem Preise von 65 \$; in der vergangenen Woche wurden 3000 t gekauft, die letzten Roheisenabschlüsse sind sehr umfangreich. Auch auf dem Baustahlmarkt herrscht lebhaft Nachfrage. Beträchtliche Aufträge in Crobblechen für Eisenbahnwagen und Rohrleitungsbau wurden gebucht. Der Automobilbau kaufte große Mengen Feinbleche.

Der Außenhandel der Schweiz im Jahre 1921.

Nach einer von der Eidgenössischen Zollverwaltung veröffentlichten Statistik über den Außenhandel der Schweiz¹⁾ wurden im abgelaufenen Jahre, verglichen mit dem Jahre 1920, ein- bzw. ausgeführt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1921	1920	1921	1920
Kohle	1 066 313	1 935 440	1 432	1 381
Koks	241 388	302 175	564	188
Briketts	315 986	400 484	1 252	6 197
Eisenerz	21 959	22 754	38 312	18 085
Brucheisen, Alt-eisen, Späne usw.	7 718	27 819	12 271	6 238
Roheisen, Rohstahl	31 430	81 998	727	4 888
Ferro-Silizium, -Chrom usw.	163	280	2 756	6 751
Halbzeug	12 506	21 276	9	115
Stabeisen	15 574	35 439	141	163
Schienen, Schwel-len, Laschen usw.	11 800	26 512	122	59
Achsen, Radreifen	2 965	4 011	30	30
Bleche aller Art	16 004	40 550	5	56
Weißblech	9 557	12 933	2	2
Röhren u. Röhren-teile	11 958	14 320	1 796	3 194
Sonstige Halb- und Fertigerzeugnisse	36 118	72 584	171	587

¹⁾ Comité des Forges de France 1922, Bull. Nr. 3650.

¹⁾ Reichsanzeiger 1922, 26. April, Nr. 97.
²⁾ Drei Betriebe sind geschätzt.
³⁾ Einschließlich der Berichtigungen aus den Vormonaten.
⁴⁾ Nach The Iron Trades Review 1922, 6. April, S. 948.

Die Roheisen- und Flußstahl-Erzeugung in den wichtigsten Ländern in den Jahren 1920 und 1921.

Im Anschluß an unsere früheren Ausführungen¹⁾ geben wir im Schaubild (Abb. 1 und 2) die monatliche Roheisen- und Flußstahlerzeugung in den vier bedeutendsten ausländischen Erzeugerstaaten wieder. Die beigefügte Zahlentafel 1 (S. 753) stellt die prozentuale Entwicklung gegenüber dem letzten Friedensjahre dar. Außerdem lassen wir nebenstehend noch die Angaben über die Roheisen- und Flußstahlerzeugung für einige andere Länder folgen²⁾.

Eine Zunahme der Erzeugungsziffern an Roheisen und Stahl von 1920 auf 1921 ist nur bei Luxemburg und bei den Ländern der früheren österreich-ungarischen Monarchie zu beobachten. Die bedeutende Einschränkung der Erzeugungstätigkeit namentlich während der Sommermonate 1921 wird deutlich durch das Sinken der Zahl der im Betriebe befindlichen Hochöfen.

	1913	1920	1921	In %	
				gegenüber 1913	gegenüber 1920
Roheisen (in 1000 t)					
Luxemburg	2548	693	970	38,1	140,0
Oesterreich-Ungarn ³⁾	2381	870	965	40,5	110,9
Kanada	1031	984	594	57,6	60,4
Schweden	739	471	309	42,3	65,6
Japan	71	169	—	—	—
Flußstahl (in 1000 t)					
Luxemburg	1324	570	759	57,3	133,2
Oesterreich-Ungarn ³⁾	2683	1225	1500	55,9	122,4
Kanada	1056	1128	666	63,1	59,0
Schweden	591	437	231	39,1	52,9
Japan	254	570	500	196,9	87,7

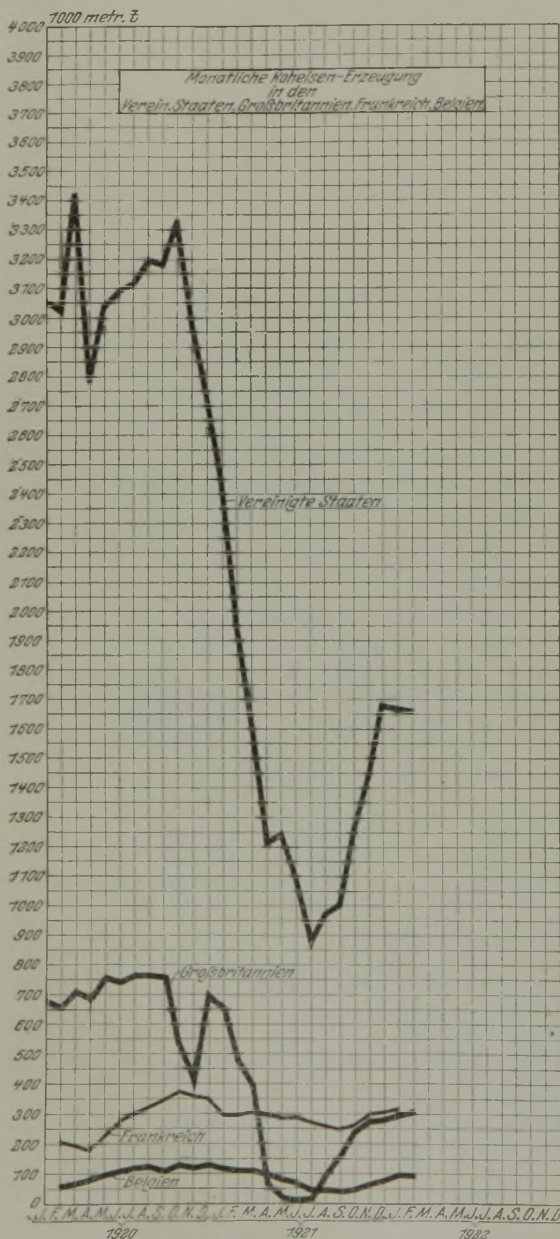


Abbildung 1.

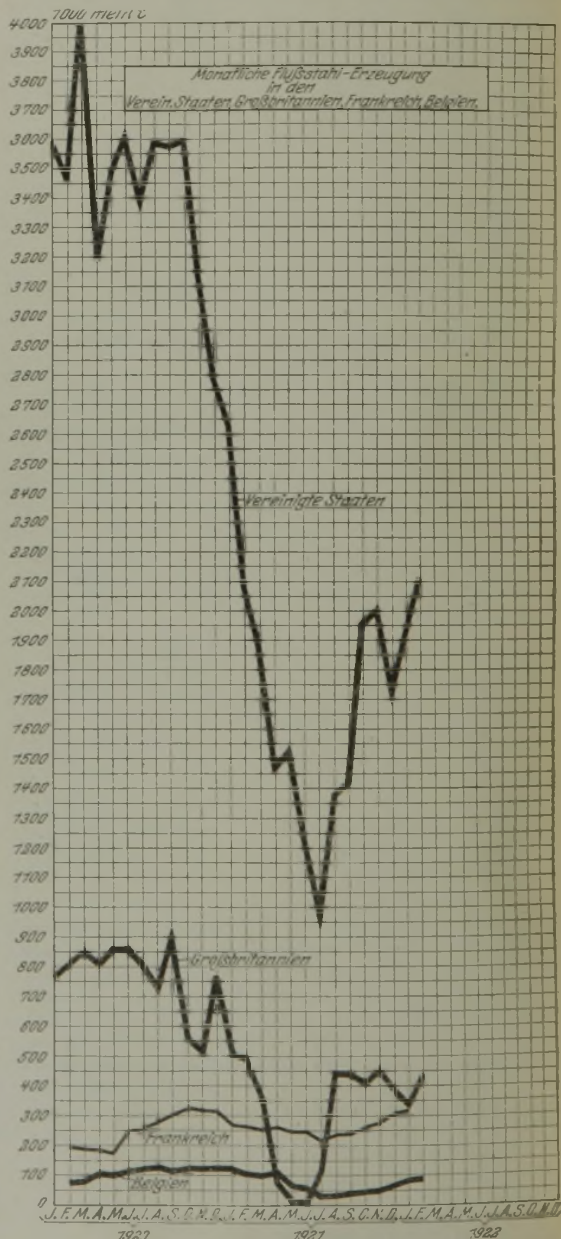


Abbildung 2.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1922, 9. Febr., S. 234/5. ²⁾ Vgl. Wirtschaft und Statistik 1922, 15. April, S. 212/4. ³⁾ 1920 und 1921 Nachfolgestaaten der österr.-ungar. Monarchie; für 1921 vorläufiges Ergebnis.

Hochöfen im Betrieb:

Land		Jan.	April	Juli	Okt.	Dez.	Ende 1921 vorhandene Hochöfen
Ver. Staaten von Amerika	1920	262	290	243	287	201	—
	1921	183	96	69	95	125	435
England	1920	260	282	303	300	274	—
	1921	232	11	15	82	90	487 ²⁾
Frankreich	1920	69	—	82	—	—	—
	1921	93	77	72	51	56 ⁴⁾	220
Belgien	1920	12	14	17	21	27	—
	1921	26	22	13	11	14	54

Danach arbeiteten 1921 in Amerika nur etwa 42% der Hochöfen von 1920 und 26% der vorhandenen. Noch ungünstiger ist das Verhältnis in England, wo der Bergarbeiterstreik in den Monaten April bis Juni die Eisen- und Stahlerzeugung fast völlig lahmlegte. Daß an der Zunahme der Zahl der ausgeblasenen Hochöfen jedoch auch die allgemeine Wirtschaftslage Anteil hatte, geht daraus hervor, daß vor Beginn des Ausstandes nur 109 Hochöfen gegen 232 drei Monate vorher und 282 zur selben Zeit des Vorjahres in Betrieb waren. Im zweiten Halbjahr 1921 wurden in beiden Ländern wieder Hochöfen angeblasen. Frankreich und Belgien, die zu Anfang des Jahres 1921 mehr Hochöfen unter Feuer hielten als in der gleichen Zeit des Vorjahres, unterlagen späterhin derselben rückläufigen Bewegung. Eine Besserung trat erst im letzten Monat ein. Von den übrigen Staaten hatte Luxemburg am Jahreschluß von 47 Hochöfen 19 — im März 26 — und Schweden von 133 vorhandenen Hochöfen 22 im Betrieb.

Zahlentafel 1.

Monat	Monatliche Roheisen- Erzeugung				Monatliche Fluß- stahl-Erzeugung			
	Prozentuale Entwicklung gegen 1913 (1913 = 100 gesetzt)							
	Verenigte Staaten	Groß- britannien	Frankreich	Belgien	Verenigte Staaten	Groß- britannien	Frankreich	Belgien
1920								
Januar . . .	116,8	77,8	*	*	135,4	118,0	*	*
Februar . . .	115,4	75,4	47,2	26,1	130,8	125,0	49,6	35,0
März	130,8	81,7	45,6	31,9	150,6	131,4	48,1	38,3
April	106,1	78,5	41,5	36,7	120,4	124,3	47,6	48,5
Mai	115,8	86,4	51,6	44,4	131,5	132,5	44,0	48,5
Juni	117,9	84,9	62,4	48,8	136,0	132,4	62,4	54,9
Juli	118,8	87,8	69,1	53,6	127,8	123,7	65,2	57,8
August	122,0	87,9	74,0	55,6	135,3	111,1	70,8	59,7
September . .	121,2	86,7	80,2	51,2	135,1	138,5	76,7	53,9
Oktober	127,0	62,4	85,6	60,4	135,8	85,2	82,9	69,2
November . . .	113,7	47,2	82,0	57,0	118,8	79,0	80,3	58,3
Dezember . . .	104,8	79,7	80,4	61,4	105,4	116,9	73,8	58,7
1921								
Januar	93,1	75,0	67,5	54,1	99,2	77,2	68,5	58,7
Februar	75,1	54,2	67,3	50,7	78,8	75,7	67,5	48,5
März	61,8	45,1	69,1	51,2	70,8	56,2	64,2	47,6
April	46,2	7,0	67,3	46,4	55,3	11,1	65,7	53,4
Mai	47,3	1,6	65,2	36,7	57,5	0,9	62,4	31,1
Juni	41,3	0,1	63,7	35,3	45,7	0,5	62,7	26,7
Juli	33,5	1,2	61,5	21,7	36,6	18,3	67,0	13,1
August	37,0	11,0	58,8	21,7	51,8	68,0	59,3	13,6
September . . .	38,2	18,5	56,2	19,3	53,5	67,2	60,4	17,0
Oktober	48,1	27,5	59,0	22,7	73,6	63,5	66,5	20,9
November	54,8	31,8	68,0	29,5	75,6	69,5	70,8	23,8
Dezember	63,9	32,1	69,4	35,7	65,0	59,6	77,2	31,1
1922								
Januar	63,5	33,7	71,9	45,4	72,6	51,3	80,6	34,8
Februar	63,2	35,1	*	44,4	79,3	65,6	*	40,8

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im April 1922.

I. RHEINLAND UND WESTFALEN. — Die Beschäftigung der westdeutschen Eisenwerke war zu

1) Davon 24 bei einer Gesamtzahl von 65 im ehemaligen Deutsch-Lothringen.

Beginn des Berichtsmonates noch ziemlich gut, wenigstens im Inlandsgeschäft. Die Ungewisheit über den Ausgang der Konferenz in Genua und die Schwankungen des Marktkurses beeinflussten hingegen das Geschäft späterhin nachteilig; Handel und Verbrauch zeigten abwartende Haltung, so daß eine gewisse Geschäftsstille eintrat. Immerhin sind die Werke je nach dem Erzeugnis noch für drei bis sechs Monate voll besetzt. Für die Zurückhaltung des Verbrauchs wird außer den erwähnten Gründen noch geltend gemacht, daß die monatelang aus Furcht vor weiteren Preiserhöhungen sich förmlich überstürzende Nachfrage nunmehr für längere Zeit gedeckt ist, und daß man in weiten Kreisen damit rechnet, demnächst aus dem Auslande vielleicht zu niedrigeren Preisen als den deutschen, bestimmt aber mit kürzeren Lieferfristen, Ware zu erhalten. Die Auslandspreise liegen nämlich jetzt schon zum Teil stark unter den Inlandspreisen. Dabei zeigt die Teuerung in Deutschland dauernd steigende Richtung. Die Steuervorlagen sind Gesetz geworden; u. a. ist die Umsatzsteuer, die nun auch von der Ausfuhr erhoben wird, rückwirkend auf den 1. Januar 1922 von 1½ auf 2% und die Kohlensteuer vom 1. April 1922 von 20 auf 40% erhöht. Die Bergarbeiterlöhne wurden vom 20. April an um durchschnittlich 40 M je Schicht heraufgesetzt, was eine starke weitere Erhöhung der Kohlen- und Kokspreise zur Folge hatte, da diese außer von der jetzt so hohen Kohlensteuer wesentlich vom Bergarbeiterlohn abhängen. Der Roheisenverband sah sich mit Rücksicht auf das Anziehen insbesondere der Kohlen- und Kokspreise und der Eisenbahnfrachten zu einer Preiserhöhung für Roheisen vom 1. Mai an gezwungen, und wenn der Deutsche Stahlbund die für den Monat April geltenden Richtpreise vorläufig unverändert hat bestehen lassen, so ist er zu dieser Maßnahme hauptsächlich mit Rücksicht auf den ausländischen Wettbewerb bestimmt worden. Denn die Möglichkeit, im Auslande Geschäfte zu machen, schwindet mehr und mehr. Belgien insbesondere sucht bei seinem großen Ausdehnungsdrang ohne Rücksicht auf den Preis jedes Geschäft an sich zu reißen, natürlich auch im Wettbewerb gegen England und Frankreich, und steht beim Abbau der Löhne in vorderster Linie. Aber auch England unterbietet stark, wenigliche dort Erzeugung und Marktlage durch die große Aussperrung beeinflusst werden. Ueberall im Auslande findet man überdies Bestrebungen, die heimische Wirtschaft nach Kräften zu fördern. Belgien macht Anstrengungen, den Achtstundearbeitstag, über den ein Regierungsvertreter ein vernichtendes Urteil fällt, wieder zu beseitigen. In Frankreich wurden durch Annahme der Sommerpreise die Kohlenpreise ermäßigt, und das Comptoir des Fontes Hématites hat Ende April den seit 1. September 1921 gültigen behördlichen Grundpreis für Hématit von 400 Fr. vom 1. Mai an auf 360 Fr. ermäßigt. Der französische Stahlwerksverband wurde erneuert, und auch die belgischen Hochofen- und Stahlwerke haben über die Verbandsfrage verhandelt. Die Versuche, das ostfranzösische Roheisenkontor in Longwy zu erneuern, sollen erfolgversprechend sein. Belgien beabsichtigt, mit Hilfe eines 50-Millionen-Kredits im Auslande Verkaufskontore mit Musterausstellungen einzurichten. Zahlreich sind die Meldungen über den starken Lohn- und Preisabbau im Bergbau und Eisenindustrie aus England, Nordfrankreich und Belgien. Angesichts dieser sich mehrenden Zeichen der Kräftigung des Auslandes mutet es seltsam an, daß die deutsche Industrie trotz des Daniederliegens der Ausfuhr zu all ihren sonstigen Lasten auch noch von der Ausfuhr eine Umsatzsteuer zahlen soll, was um so schwerer ins Gewicht fällt, als auf Verlangen des Vielverbandes die bisherige Ausfuhrabgabe in einen festen Zoll verwandelt werden soll. Die deutsche Regierung trägt also über die Bestimmungen des Feindbundes hinaus selbst noch zur Erschwerung der deutschen Ausfuhr bei, da sie anscheinend blind ist für die Bedeutung der Ausfuhr sowohl zur Beschaffung von Arbeit als von Devisen. Deutschland ist in Gefahr, die Einfuhr ausländischer Eisenerzeugnisse nicht länger abwehren zu können, und dennoch wird für die Ausfuhr eine Umsatzsteuer festgesetzt!

Zur Verteuerung der Gesteungskosten trägt auch immer noch der Umstand bei, daß die Unzulänglichkeit der Versorgung mit Rohstoffen die vollständige Ausnutzung der in Betrieb befindlichen Anlagen unterbindet. Insbesondere mangelt es den Werken fortgesetzt an Koks, wodurch namentlich die Roheisenerzeugung außerordentlich nachteilig beeinflusst wird. Verschiedene Hochofenwerke sind daher dazu übergegangen, englische Kohle anzukaufen und diese der Reichsbahn zur Verfügung zu stellen, um so im Austausch die bei der Eisenbahn lagernden Koksmengen zu erhalten. Da mit einer Erleichterung der Kohlenlage durch den Feindbund nicht zu rechnen ist, muß immer wieder die Steigerung der eigenen Kohlenförderung gefordert werden, wenn man aus den gegenwärtigen Schwierigkeiten herauskommen will.

Der Eisenbahnbetrieb vollzog sich im Berichtsmonat im allgemeinen ohne Störungen. Kleinere Hemmungen bestanden nur noch in der Richtung Hamburg, aber auch hier traten fühlbare Erleichterungen ein. Der Zulauf an leeren offenen Wagen zur Ruhr steigerte sich ganz erheblich, nachdem die Folgen der am 1. April eingetretenen Tarifierhöhung überwunden waren. Während in den ersten zehn Tagen des April noch rd. 28 500 O-Wagen fehlten, konnten die Wagen für die übrige Zeit des Monats, abgesehen von unerheblichen Ausfällen, vollständig gestellt werden. Die Eisenbahnverwaltung verfügte während des Berichtsmonats die Aufhebung der Verkehrssperren. Die Wagengestellung für Kohlen, Koks und Briketts gestaltete sich wie folgt:

	angefordert	gestellt	es fehlten
1. bis 7. April	165 542	138 254	27 288
8. „ 15. „	155 167	152 959	2 208
16. „ 23. „	127 595	127 595	—
24. „ 30. „	145 664	145 664	—

Die Gestellung von Sonderwagen war ausreichend; den Anforderungen an G-Wagen konnte dagegen nicht voll entsprochen werden.

Infolge des guten Wasserstandes herrschte auf dem Rhein anhaltend sehr reger Verkehr. Schleppgut wurde reichlich angeboten. Kahnraum war, da er voll ausgenutzt werden konnte, ausreichend vorhanden, desgleichen Schleppkraft. Nach Holland und Belgien wurde wenig Schleppgut angeboten, so daß hier ein Ueberangebot an Kahnraum und Schleppkraft vorhanden war. Der Verkehr auf den Kanälen war ebenfalls sehr reger.

Ueber die Arbeitsverhältnisse bei den Arbeitern und Angestellten ist zu berichten, daß sich die Lohnforderungen der Gewerkschaften für April zwischen 2 und 5 $\%$ bewegten. Auch diesmal gelang es, trotz anfänglichen Widerstandes der christlichen Gewerkschaften, zu einer bezirklichen Regelung zu kommen. In einer am 8. April mit den Gewerkschaften getroffenen Vereinbarung wurde eine Lohnerhöhung von 3 $\%$ je Stunde für den ganzen Bezirk festgesetzt. Dieses Lohnabkommen wurde vom Deutschen Metallarbeiterverband bereits zum 30. April wieder gekündigt.

Den Angestellten brachte der April eine Erhöhung der Tarif-Ledigen-Gehälter um 35% und eine Erhöhung des Kindergeldes auf 350 $\%$. Im übrigen blieben die Arbeitsverhältnisse der Angestellten unverändert.

Die Lage des Kohlenmarktes zeigte im April insofern ein anderes Bild, als die in unserem jüngsten Bericht erwähnten Maßnahmen der Eisenbahnverwaltung den notwendigen und erwarteten Erfolg hatten, so daß die Notlage der Kohlenverbraucher im Vergleich mit den vorhergegangenen Monaten immerhin gemildert erschien, wessenoh eine völlige Deckung des Brennstoffbedarfes natürlich auch unter diesen günstigeren Umständen nicht möglich war. Der Wagenzulauf besserte sich so, daß nicht nur die Förderung abgefahren, sondern auch zu umfangreichen Rückladungen aus den Zechenlagern geschritten werden konnte. Der neue Vertrag des Kohlensyndikates, der zunächst nicht die Zustimmung des Reichskohlenrates fand, ist später

nach Vornahme einiger Aenderungen genehmigt worden. Er tritt am 1. Mai in Kraft und läuft bis Ende März 1923, kann aber schon zum 30. September 1922 gekündigt werden. In dem Vertrag erhalten die reinen Zechen wichtige Vorrechte, während wesentliche auf den Eigenbedarf bezügliche Rechte der Hüttenzechen beschränkt werden¹⁾.

Die Erzversorgung der Hüttenwerke zeigte dasselbe ungestörte Bild wie im Vormonat. Die Versandlage war befriedigend. Die Eisenbahnverwaltung hatte in den neuen Tarifbestimmungen die 10- und 12,5-t-Wagen von der Vergünstigung des Erzausnahmetarifcs ausgeschlossen. Diese Bestimmung, die Anlaß zu Schwierigkeiten mit den Abnehmern und der Eisenbahngab, ist inzwischen wieder aufgehoben worden; infolge der entsprechenden Ausdehnung des Ausnahmetarifcs steht nunmehr der Benutzung der kleineren O-Wagen nicht mehr die Gefahr des Frachtverlustes im Wege. Zur Abwicklung des Erzversandes aus Lahn-, Dill- und Sieggebiet nach Oberschlesien, der seit Mitte März wieder aufgenommen ist, hat die Eisenbahnbehörde auf Grund des Ausnahmetarifcs 7b bis auf weiteres regelmäßig werktäglich einen Fernzug eingelegt.

Nach inländischen Eisenerzen herrschte weiterhin lebhaft Nachfrage, die sich vielfach derart verstärkte, daß die Wünsche der abnehmenden Werke nur zum Teil befriedigt werden konnten. In Nassauer Roteisenstein fanden auch die geringeren Sorten mit 40% Eisen und darunter wieder Abnehmer. Auch im Absatz von manganhaltigem Brauneisenstein des Lahngbietes war eine geringe Belebung erkennbar. Besonders groß war die Nachfrage nach Vogelsberger Basalteisenstein und Siegerländer Eisenstein.

Dem starken Erzbedarf steht ein Ausfall in der Förderung gegenüber. Dieser war im Vogelsberg infolge der andauernden nassen Witterung beträchtlich. Im übrigen entziehen allgemein die einsetzenden Arbeiten in der Landwirtschaft, wie gewöhnlich in diesen Monaten, der Erzgewinnung fühlbare Arbeitskräfte. Im Siegerland machte sich außerdem ein Abwandern von Arbeitern in das Baugewerbe bemerkbar. Bei der günstigen Wagengestellung konnte ein Teil der Lagervorräte zum Versand gebracht werden.

In Anlehnung an die Lohnregelung im Kohlenbergbau wurde mit den Bergarbeitern des Siegerlandes vom 20. April an eine Lohnerhöhung einschließlich sozialer Zulage von durchschnittlich 37 $\%$ je Mann und Schicht vereinbart. Für Dill, Lahn und Oberrhessen wurden die bisherigen Bergarbeiterlöhne in der Spitze um 23 $\%$ vom 1. April an und um weitere 15 $\%$ vom 1. Mai an durch Schiedsspruch erhöht. Diese starke Erhöhung der Löhne sowie die außergewöhnliche Steigerung der Brennstoffpreise seit 20. April und weiterhin die 20-prozentige Steigerung der Eisenbahnfrachten vom 1. Mai an verteuern die Gesteungskosten der Gruben erheblich. Infolgedessen mußten die Preise für die einzelnen Erzsorten entsprechende Zuschläge erhalten. Diese sind für Siegerländer Eisenstein auf April und Mai verteilt worden, so daß die Rostspatpreise vom 1. April an nachträglich von 1356 $\%$ um 108,50 $\%$ auf 1464,50 $\%$ und vom 1. Mai an um weitere 242 $\%$ auf 1706,50 $\%$ erhöht worden sind. Nassauer Roteisenstein auf Grundlage 42% Eisen und ebenso oberhessischer (Vogelsberger) Brauneisenstein wurden vom 1. Mai an je um 100 $\%$ die t, und zwar von 650 $\%$ auf 750 $\%$ bzw. von 638 $\%$ auf 738 $\%$ die t erhöht. Mit den nunmehr festgelegten Preisen haben die Inlandsitzer bei einem Valutastand, wie er gegen Ende der Berichtszeit vorherrschte, die Weltmarktpreise erreicht. Bei einer Besserung der Valuta werden die Gruben alsbald in große Schwierigkeiten kommen.

Der ausländische Erzmarkt lag im großen und ganzen unverändert. Mit Abschlüssen in Minette für das dritte Vierteljahr hielten die mei-

¹⁾ S. a. S. 725/8 u. 757/9 dieses Heftes.

sten Werke noch stark zurück. Nordfranzösische Erze wurden zu 18 und 19 \$ cif Rotterdam auf Basis 50% Fe angestellt. Abschlüsse kamen in mäßigem Umfange zustande. Wegen der bevorstehenden Einfuhr der Wabana-Erze ist es für die nordfranzösischen Gruben schwierig, wieder zu regelmäßigen größeren Lieferungen zu kommen. Wabana-Erze sind bereits in Neufundland abgegangen; ihr Eintreffen wird in Kürze hier erwartet.

Die Stille im laufenden Schwedenerzgeschäft hielt weiter an; nur geringe Erzkäufe wurden vorgenommen. P-arme A-Erze standen auf 22 Kr. fob Narvik. Die Seefrachten für nord- und mittelschwedische Erze sind abgeschwächt. Jene kamen auf 8 norw. Kr. ab Narvik, diese, die im Laufe des Monats auf 325 \mathcal{M} gestiegen waren, sind gegen Monatsende auf 250 \mathcal{M} ab Oxelösund heruntergegangen.

Im Bilbao-Distrikt ist seit 10. April wegen der Herabsetzung der Löhne ein Generalstreik ausgebrochen, der am Monatsende noch andauerte. Allgemein genommen finden die spanischen Gruben bei den heutigen Gewinnungskosten und Marktpreisen kaum ihre Rechnung. Seit einiger Zeit ist England in verstärktem Maße als Käufer für erstklassige spanische und auch nordafrikanische Erze aufgetreten. Wenn dieser englische Bedarf weiterhin in die Erscheinung tritt, wird er seinen Einfluß auf die Preisgestaltung nicht verfehlen. Die Frachten von Spanien und Mittelmeer haben sich weiterhin gefestigt, wogegen die eif-Preise noch unverändert sind. Die Rheinfrachten sind wegen der durch den hohen Wasserstand bedingten höheren Schleplöhne auf 0,75 bis 0,90 fl gestiegen.

Auf dem Manganerzmarkt ist eine wesentliche Aenderung nicht zu verzeichnen. Die Preise für indische Erze lagen bei 13 bis 14 d; mit Preiserhöhungen muß gerechnet werden.

Der Schrottmarkt gab als erster das Zeichen der beginnenden rückläufigen Konjunktur. Die Preise fielen um beinahe 1000 \mathcal{M} für Kernschrott, so daß dieser für 4500 \mathcal{M} und darunter zu haben war. Mit dem Fallen der Mark zog die Preise später wieder etwas an. Zur Erleichterung der Schrottversorgung hat das Reichswirtschaftsministerium vom 1. Mai an bis auf weiteres aus Billigkeitsgründen den Zoll auf Stahlschrott aufgehoben. Auch diese Maßnahme wird voraussichtlich ihren Einfluß auf die Preisgestaltung nicht verfehlen.

Die starke Nachfrage nach Roheisen auf dem Inlandsmarkt hielt unvermindert an. Obwohl die Erzeugung eine geringe Besserung erfuhr, konnte der Bedarf nicht annähernd befriedigt werden, so daß der Verband weiter darauf angewiesen war, erhebliche Mengen ausländischen Roheisens einzuführen. Die Bemühungen, die Inlandserzeugung auf eine dem Bedarf entsprechende Höhe zu bringen, scheiterten nach wie vor an der unzureichenden Koksbelieferung. Der Auslandsmarkt war unverändert.

Die Beschäftigung in Halbzug war unvermindert groß. Im Ausland dürften die deutschen Werke kaum Abschlüsse getätigt haben, da die belgische und französische Konkurrenz sehr billig anbietet. Die größte Nachfrage bestand nach wie vor in Knüppeln für die Beschlagteil-Fabriken.

In Eisenbahnerbaustoffen war großer Bedarf sowohl im Inland als auch im Ausland. Die Wünsche des Eisenbahn-Zentralamts konnten im großen und ganzen befriedigt werden, wenn auch gelegentlich Rückstände eintraten, die auf die verminderte Erzeugung wegen Kohlenmangels zurückzuführen sind. An Auslandsgeschäften kamen wenige herein und diese nur zu sehr schlechten Preisen, da der belgische Wettbewerb in der Lage zu sein scheint, besonders billig zu liefern.

Grubenschienen und -schwelle waren weiter sehr gefragt, insbesondere aus dem Auslande; dennoch waren die Preise auch hier gedrückt, wenn auch besser als bei schweren Schienen.

Im laufenden Monat war die Nachfrage nach Formeisen sehr stark. Die Großverbraucher und

die Händlerfirmen versuchten, große Mengen unterzubringen. Infolge der schon sehr stark angewachsenen Auftragsbestände sind die Walzwerke jedoch nicht in der Lage, beträchtliche Mengen für die nächsten Monate hereinzunehmen. Auch aus dem Auslande lag eine stärkere Nachfrage nach Formeisen vor. Nennenswerte Aufträge aber konnten von seiten der Walzwerke wegen der starken Beschäftigung nicht gebucht werden.

Die Beschäftigung in rollendem Eisenbahnzeug war zu Anfang des April teilweise mangelhaft; indessen trat innerhalb weniger Tage eine wesentliche Besserung ein, nachdem die Deckung des Bedarfs der Reichseisenbahnen erfolgt war und die deutschen Wagenbauanstalten die für eine größere Anzahl Wagen erforderlichen Radsätze in Auftrag gegeben hatten. Unter Berücksichtigung der weiter eingegangenen Bestellungen für Radsätze und deren Einzelteile für den Privatbedarf und für die Ausfuhr konnte die Beschäftigung im allgemeinen als befriedigend bezeichnet werden. Die Behandlung des an sich recht lebhaften Auslandsgeschäftes gestaltete sich immer schwieriger. In den weitaus meisten Fällen mußten die deutschen Werke mit dem ausländischen Wettbewerb kämpfen, bei dessen Forderungen eine anhaltend sinkende Richtung festzustellen ist. Tritt eine Besserung der Markwährung ein, wie sie z. B. im Laufe des Berichtsmontats wahrgenommen werden konnte, so werden die Auslandsgeschäfte nur mit Verlusten zu erkaufen sein, nachdem die Gesteigungskosten schon jetzt eine Höhe erreicht haben, die gegenüber den Weltmarktpreisen die Einrechnung eines Nutzens nicht mehr zuläßt.

Die Nachfrage nach Stabeisen war im Berichtsmontat recht rege, und die Werke hatten die größte Mühe, den an sie gestellten Anforderungen wegen der Auslieferung alter Rückstände gerecht zu werden. Aus diesem Grunde mußten sich auch, wie im März, die Lieferwerke hinsichtlich der Hereinnahme von neuen Aufträgen große Zurückhaltung auferlegen.

Die Marktlage in Feinblechen blieb im großen und ganzen unverändert. Die Nachfrage war fortgesetzt rege, doch kaufte die Kundschaft nur das äußerst Notwendige und war nicht geneigt, langfristige Geschäfte abzuschließen. Auch vom Auslande war rege Nachfrage zu verzeichnen, aber Geschäftsmöglichkeiten lagen nicht vor, da die deutschen Inlandspreise bereits an die Weltmarktpreise heranreichen, wozu denn noch eine vierprozentige Ausfuhrabgabe tritt.

In Grobblechen war die Lage auch im April noch nicht einheitlich. Dünne und mittlere Grobbleche wurden unverändert stark begehrt, dagegen bestand bei dem Daniederliegen des Schiffbaus erhöhtes Arbeitsbedürfnis in dicken Blechen, das nur durch Preisgeständnisse zu befriedigen war.

Auf dem Markte für schmiedeiserne Röhren hat sich gleichfalls wenig geändert. Die Nachfrage war recht rege, so daß namhafte Abschlüsse, vor allen Dingen für den Inlandsbedarf, zustande kamen. Die Beschäftigung der Werke war daher sehr angespannt, und die Lieferfristen mußten stark ausgedehnt werden. Die Röhrenpreise wurden entsprechend dem fortgesetzten Steigen der Gesteigungskosten weiter heraufgesetzt.

Zu den Verhältnissen auf dem Gußrohrmarkt ist zu bemerken, daß Nachfrage und Auftragsbestand weiter lebhaft blieben. In der Liefermöglichkeit der Werke hat sich gegenüber unserem Vorbericht nichts geändert.

Der Beschäftigungsgrad der Stahlformgießereien war anhaltend gut, wengleich ein Nachlassen des Auftrageinganges, namentlich vom Auslande, nicht zu verkennen sein dürfte, nachdem die Inlandspreise den Weltmarktpreisen erheblich nahegerückt sind. Die gewaltige Steigerung sämtlicher Gesteigungskosten veranlaßte den Verein Deutscher Stahlformgießereien, die Preise für Stahlformguß am 1. April ebenfalls zu erhöhen.

Der Drahtmarkt hat merkliche Veränderungen gegen die Vormonate nicht erfahren. Wenn auch der Eingang an Aufträgen aus dem Auslande eine Ab-

schwächung aufwies, und die einzelnen Geschäfte auf dem Auslandsmarkte scharf umstritten waren, so blieb doch die Beschäftigung der Werke auf Grund der Abrufe aus älteren Abschlüssen und des neuen Einganges von Aufträgen aus dem Inlande sehr gut.

Bei den Maschinenfabriken hielten sich Nachfrage und Auftragseingang auf der gleichen Höhe wie im Vormonate. Bedenklich für die Maschinenindustrie war das Fallen der Mark infolge der Konferenz von Genua, wozu noch erhöhte Selbstkosten durch Steigerung der Werkstoffpreise und Löhne traten. Die Gefahr, daß Aufträge, die im Sommer des Vorjahres zu Festpreisen hereingenommen waren, zu Verlusten führen würden, hat sich damit vergrößert. Teilweise sind derartige Verluste bereits eingetreten. Die weitere Gefahr der augenblicklichen Lage besteht darin, daß auch die Auslandsaufträge überwiegend in fremder Valuta, aber naturgemäß zu festen Preisen abgeschlossen sind. Auch sie können jetzt Verluste bedingen, weil sich die Selbstkosten unvorhergesehen vermehrt haben, während andererseits jede Besserung der Mark eine Verringerung des Rechnungsbetrages herbeiführt. Der Rohstoffeingang war nach wie vor stockend. Die Beschäftigung der Maschinenfabriken war infolge des Auftragseinganges ausreichend und ist auch für die nächste Zeit gesichert. Arbeitseinstellungen größeren Umfangs waren nicht zu verzeichnen.

Der Auftragszugang der Fabriken, die große und mittlere Werkzeugmaschinen für Metall- und Blechbearbeitung sowie für Adjustage- und Werftzwecke bauen, ließ im April zwar nach, konnte aber in Anbetracht des gegenwärtigen Beschäftigungsgrades noch genügen. Die Auslandsangebote brachten nur wenig Bestellungen, abgesehen von Reparationsaufträgen, die zahlreicher eingingen.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Die Rohkohlenförderung im Gebiete des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues betrug im März 1922 8 371 043 t gegenüber 6 915 393 t im Februar und die Briкетterzeugung 1 891 444 t gegen 1 489 917 t im Vormonat. Das Leistungsergebnis im März ist daher wesentlich günstiger als das Februar-Ergebnis; selbst unter Berücksichtigung des Umstandes, daß der Februar vier Arbeitstage weniger als der März aufweist, ergibt sich, auf die arbeitstägliche Leistung bezogen, eine Steigerung der Rohkohlenförderung um 7,6%, der Briкетterzeugung um 12,8%. Im laufenden Monat dürfte das Ergebnis zum mindesten das des Vormonats erreichen, da die Witterung für den Abraumbetrieb günstig war und nennenswerte Arbeitsniederlegungen nicht vorgekommen sind. Die rege Nachfrage, die sich nach dem Eisenbahnerstreik nach sämtlichen Braunkohlenbrennstoffen bemerkbar machte, hielt auch im April an und war insbesondere nach Braunkohlenbriкетts derartig, daß es bei weitem nicht gelang, allen Ansprüchen gerecht zu werden. Infolge der nasskalten Witterung seit Mitte des Monats stiegen die Anforderungen des Hausbrandes unerwartet so stark, daß die ursprünglich für die Industrie freigegebene Briкетtmenge von den Verkaufssyndikaten wieder erheblich gekürzt werden mußte. Die Erfüllung aller Anforderungen wurde weiter dadurch erschwert, daß der Reichskohlenkommissar neuerdings auf der Auslieferung der Zwangsaufträge für Süddeutschland bestand. Auch in Zukunft dürften sich die Verhältnisse nicht viel günstiger gestalten, da leider damit zu rechnen ist, daß auch die Verbandslieferungen wieder aufgenommen werden müssen.

Die Wagengestellung besserte sich im April erfreulicherweise etwas, wenn sie auch immer noch nicht befriedigend war. Einzelne Verkehrsperren wurden auch im laufenden Monat noch verhängt; so sind mehrere Strecken bis zu acht Tagen, allerdings über den ganzen Monat verteilt, gesperrt worden. Erst in den letzten Tagen wurden die Verhältnisse günstiger; auch die Verstopfung der Bahnhöfe scheint im großen

und ganzen beseitigt zu sein. Für die Kohlenversorgung der Werke ergaben sich infolge der unregelmäßigen Wagengestellung auch im laufenden Monat noch Schwierigkeiten, es kam verschiedentlich zu vorübergehenden Betriebsstörungen.

Die Kohlensteuer ist für das Kerngebiet mit Wirkung vom 1. April d. J. von 20% auf 36% erhöht worden. Um Mitte April setzten neue Lohnverhandlungen mit der Arbeiterschaft ein, bei denen die mit Wirkung vom 1. März an neu festgesetzten Bergarbeiterlöhne vom 20. April an um durchschnittlich 28% erhöht wurden. Das Hausstandsgeld wurde von 4,50 M auf 5 M für die männlichen Arbeiter, das Kindergeld von 5,50 M auf 6,50 M festgesetzt. Infolge dieser Erhöhungen wurden die Kohlenpreise am 20. April abermals erhöht und betragen jetzt je t ab Werk 203 M für Förderkohle und 737 M für Briкетts einschließlich aller Steuern. Gegenüber den Briкетtpreisen im Jahre 1913/14 betragen die heutigen Preise für Niederlausitzer Briкетts etwa das 70fache ohne und ungefähr das 100fache mit Kohlensteuer.

Die Beschaffung von Roh- und Betriebsstoffen bereitete auch im laufenden Monat immer noch große Schwierigkeiten. Die Roheisenbelieferung war in jeder Hinsicht unzulänglich und hat sogar gegenüber dem Vormonat nachgelassen. Nur durch dauerndes, schärfstes Drängen gelang es den Werken, gerade die Mengen heranzubekommen, die nötig waren, um ohne wesentliche Betriebsbeschränkungen durchzukommen. Von der Möglichkeit, ausländisches Roheisen zu verarbeiten, konnten die Werke in Anbetracht der hohen Preise nur ausnahms- und aushilfsweise Gebrauch machen.

In Ferromangan und Ferrosilizium war der Bedarf durch vorhandene Vorräte sichergestellt. Die Beschaffung weiterer Mengen bereitete, abgesehen von hochprozentigem Ferrosilizium, das nur in spärlichen Mengen geliefert werden konnte, im allgemeinen keine Schwierigkeiten.

Auf dem Schrottmarkt brachten die ersten Apriltage wieder Höchstpreise, und zwar stellten sich diese je t frei Werk etwa auf 5500 bis 5600 M für Kernschrott und etwa 6500 M für Gußbruch. Später war dann eine Abschwächung der Preise zu verzeichnen, die noch heute anhält. Gegenwärtig steht der Preis für Kernschrott auf rd. 4000 M bzw. für Gußbruch auf etwa 5500 M. Infolge der weichen Preise waren die Händler weniger zurückhaltend bezüglich der Anlieferung, doch reichten die Lieferungen immerhin noch nicht aus, um wieder Vorräte hinlegen zu können. Lediglich in Gußbruch waren die Händler infolge der immerhin sehr günstigen Preise mit Angeboten sehr zahlreich auf dem Markte. Die Lieferungen von feuerfesten Baustoffen waren im Berichtmonat etwas reichlicher als bisher, litten jedoch immer noch unter den unzureichenden Kohlenbelieferungen der Steinfabriken. Die Preise sind gegenüber den Märzpreisen zum Teil erheblich in die Höhe gegangen.

Für die sonstigen Betriebsstoffe, z. B. Öl, Fett und Leder, sind die Preise weiter gestiegen, besondere Schwierigkeiten in der Beschaffung waren nicht zu verzeichnen.

Für Metalle sind die Preise gegen Monatsende gegenüber denen der ersten Apriltage zum Teil ganz erheblich zurückgegangen.

Die Beschaffung von Baustoffen blieb durchweg schwierig. Wenn die Abnehmer sich auch zumeist durch große Abschlüsse gesichert haben, so litt die Versorgung doch unter den außerordentlich langen Lieferfristen, da die Neubrände infolge des langanhaltenden Winters noch nicht herausgekommen sind. Die Zementbeschaffung war zudem noch besonders durch einen inzwischen ausgebrochenen Streik bei den Zementfabriken erschwert worden. Der Zementpreis stellt sich jetzt auf etwa 140 M für 100 kg frei Werk.

Die Preise für Walzwerkserzeugnisse sind mit Wirkung vom 1. April wieder erhöht worden, und zwar durchschnittlich um etwa 45% gegenüber den

Märzpreisen. Die Nachfrage nach Walzwerkserzeugnissen war nach wie vor rege und hat sich für die meisten Erzeugnisse sogar noch weiter verstärkt. Lediglich Grobbleche wurden in geringerem Maße gefragt als bisher. Die Werke sind durchweg mit Aufträgen auf Monate hinaus besetzt; die Lieferfristen sind daher immer noch sehr lang.

Der Beschäftigungsstand der Gießereien war unverändert gut. Die Nachfrage nach allen Arten von Handelsgußerzeugnissen war außerordentlich rege und der Bedarf nicht annähernd zu befriedigen. Erst die letzten Tage des Monats haben infolge der durch die Genuaer Konferenz geschaffenen Lage eine gewisse Unsicherheit und Zurückhaltung mit sich gebracht, die aber wohl als vorübergehend angesehen werden kann und die Werke auch in Anbetracht ihres außerordentlich hohen Auftragsbestandes nicht trifft. Mit neuen, wenn auch nicht bedeutenden Preiserhöhungen dürfte für einige Arten von Handelsgußerzeugnissen zu rechnen sein. Im Auslandsgeschäft ist die Spannung zwischen Inlands- und Auslandspreisen infolge der Marktbesserung geringer geworden. Zwischen dem neu geschaffenen Gußgeschirrverband und dem Bund der Eisenwarengroßhändler Deutschlands ist ein Vertrag zustande gekommen, der beide Teile verpflichtet und den dem Bunde angeschlossenen Großhändlern bei Bezügen von Werken eine Jahresvergütung je nach dem Umsatz gewährt.

Auf dem Gebiete der Eisenkonstruktionen schien der Beschäftigungsstand im Monatsbericht nicht einheitlich zu sein. Während für einzelne Erzeugnisse, insbesondere Masten für Hochspannungsleitungen, außerordentlich starke Nachfrage zu guten Preisen herrschte, waren für sonstige Eisenkonstruktionen mehrfach Angebote mit teilweise recht kurzen Lieferfristen auf dem Markt. Die Knappheit besonders an Profilen hielt weiter an. Erst in der letzten Monatshälfte erfolgten angesichts der Entwicklung am Devisenmarkt und der dadurch günstiger gewordenen Eindeckungsmöglichkeiten mit ausländischen Werkstoffen bessere Lieferungsversagen. Die Preise für Eisenkonstruktionen schwankten zwischen 20 000 und 23 000 M je t.

III. NORDDEUTSCHLAND UND DIE KÜSTENWERKE. — Der Eisenmarkt Norddeutschlands war auch im Monatsbericht auf allen Gebieten recht rege. Trotz der gewaltigen Preiserhöhungen war die Nachfrage sowohl in Roheisen als auch in Walzeisen außerordentlich stark; die Lieferwerke konnten infolge der immer noch bestehenden Brennstoffknappheit den gestellten Anforderungen bei weitem nicht entsprechen. Durch die außerordentliche Preissteigerung für Fertigerzeugnisse wurde teilweise der Weltmarktpreis erreicht, Bleche sollen bereits unter dem Inlandspreis aus dem Auslande eingeführt worden sein. Eine große Reederei Norddeutschlands soll auch bereits die benötigten Werkstoffe für zwei vollständige Schiffsneubauten in Amerika bestellt haben.

In Roheisen war der Mangel so stark, daß neben Luxemburger auch englisches Eisen (Ostküsten-Hämatit) vom Roheisenverbande eingeführt werden mußte. Es ist dies darauf zurückzuführen, daß den Hochofenwerken nicht genügend Koks zur Verfügung steht. Zur Behebung dieser Knappheit ist man auf den Gedanken gekommen, englische Kohlen zu kaufen und diese den Koks verbrauchenden Betrieben zum Austausch gegen Hochofenkoks zur Verfügung zu stellen. Ein Hochofenwerk der Ostseeküste hat schon seit längerem mit Erfolg Verhandlungen mit der Reichseisenbahn geführt und einen größeren Posten englischer Lokomotivkohlen gegen Ruhrkoks, den die Eisenbahn bisher mangels Kohlen in großen Mengen für Lokomotivheizung verwendete, trotz großer Geldopfer getauscht. Dadurch wird dieses Werk in die Lage versetzt, sowohl in seinem Hauptbetrieb als auch bei der Zweigniederlassung je einen weiteren Hochofen in Betrieb zu nehmen, um hierdurch den Roheisenmangel zu beheben des außerordentlichen Roheisenmangels in etwa

zu unterstützen. Zwischenzeitlich sind auch andere Firmen dazu übergegangen, ähnliche Abkommen mit der Eisenbahn zu treffen, was zum Wohle der gesamten Wirtschaft, insbesondere der Reichseisenbahn, nur zu begrüßen ist.

Der Bedarf in ausländischen Erzen konnte hinreichend gedeckt werden; Schiffsraum war bei zurückgehenden Seefrachten reichlich zu haben. Die Seefrachten für Erzladungen sind seit dem letzten Bericht über 40% zurückgegangen.

Erhöhung der Brennstoffverkaufspreise. — Durch Bekanntmachung des Reichskohlenverbandes¹⁾ sind die Brikettpreise für den Bezirk des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikats mit Wirkung vom 20. April an wie folgt festgesetzt worden:

Briketts I. Klasse	1355,70 M,
„ II. „	1354,40 M,
„ III. „	1352,20 M.

Gleichzeitig werden die Brikettverkaufspreise für einige andere Bezirke bekanntgemacht.

Aufhebung des Zolles für Bruch- und Aiteisen. — Auf Grund von § 108 Abs. 2 der Reichsabgabenordnung ist mit Zustimmung des Reichsrates verordnet worden, daß mit Wirkung vom 1. Mai d. J. an bis auf weiteres aus Billigkeitsgründen allgemein von der Erhebung des Zolles für Bruch- und Aiteisen (Schrott) aus schmiedbarem Eisen abzusehen ist. Den Zeitpunkt des Außerkrafttretens dieser Zollerleichterung bestimmt der Reichsfinanzminister. Eine Zollerstattung mit rückwirkender Kraft ist nicht vorgesehen.

Der neue Syndikatsvertrag des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikates. — Aus dem mit Wirkung vom 1. Mai 1922 an geltenden neuen Syndikatsvertrag geben wir nachstehend das für unsere Leser Wichtigste wieder, nachdem wir schon kurz auf die hauptsächlichsten Änderungen im Vertrage selbst hingewiesen hatten²⁾. Die Zahl der Ausschüsse ist zur Festsetzung der Verbrauchsbeteiligungen um den Selbstverbrauchsausschuß vermehrt worden.

Ausgeschlossen von dem Vertrieb durch das Syndikat sind nach § 6

1. die lediglich zur Aufrechterhaltung des Grubenbetriebes erforderlichen Kohlen, Koks und Briketts — der Zechenselbstverbrauch —;
2. der Werksselbstverbrauch.

Dem Eigentum werden im Sinne dieser Bestimmung folgende Rechtsverhältnisse gleichgeachtet:

- a) die Beteiligung von mindestens 81% an dem Gesamtunternehmen des angegliederten bzw. anzugliedernden Verbrauchers. In besonderen Fällen kann eine Beteiligung von weniger als 81%, aber mindestens 50%, als genügend erklärt werden, wenn dies der Selbstverbrauchsausschuß mit Dreiviertelmehrheit beschließt und der Geschäftsführer des Reichskohlenrats nicht innerhalb zwei Wochen, nachdem ihm der Beschluß mitgeteilt ist, widerspricht. Bei ausländischen Verbrauchern genügt allgemein eine Beteiligung von mindestens 50%;
- b) Interessen- und Betriebsgemeinschaftsverträge oder Pachtverträge, die nach Inhalt und Dauer einer endgültigen Verschmelzung oder Eigentumsübertragung im wirtschaftlichen Sinne gleichzuerachten sind;
- c) die Beteiligung von mindestens 81% an dem Gesamtunternehmen des Mitglieds in der Hand eines Verbrauchers oder von mehreren Verbrauchern, die sich durch Interessen- und Betriebsgemeinschaftsverträge oder Pachtverträge verbinden, die nach Inhalt und Dauer einer endgültigen Verschmelzung oder Eigentums-

¹⁾ Reichsanzeiger 1922, Nr. 100, vom 29. April.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1922, 4. Mai, S. 719. — Siehe auch S. 725/8 dieses Heftes.

übertragung im wirtschaftlichen Sinne gleichzuerachten sind.

Beim Preußischen Bergfiskus gilt als Werkselbstverbrauch auch der Verbrauch in Reichs- und Staatsbetrieben und -verwaltungen.

Lieferung auf bestehende Verbrauchsbeteiligungen ist auch gestattet, wenn und solange das Eigentum des verbrauchenden Werks mehreren Mitgliedern zusammen zusteht oder wenn und solange mehrere Mitglieder an dem Gesamtunternehmen eines Verbrauchers mit zusammen mindestens 81 bzw. 50 % beteiligt sind.

Ueber das Vorliegen der Bedingungen für den Selbstverbrauch entscheidet der Selbstverbrauchs-ausschuß.

Der Selbstverbrauch ist auf den eigenen Bedarf der Betriebe beschränkt. Die als Selbstverbrauch entnommenen Mengen müssen so verbraucht werden, daß sie nicht noch einmal als feste Brennstoffe auf den Markt gebracht werden können. Erzeugnisse aus den Nebenbetrieben der Kokereien und die Erzeugnisse der Teerdestillationen fallen nicht unter diese Bestimmungen; desgleichen Gaskoks, welcher von einem Verbraucher erzeugt wird, der in einem der unter a) bis c) genannten Rechtsverhältnisse zu einem Mitglied steht;

- II. die zum Betriebe eigener Werke der Mitglieder, als Kokereien mit und ohne Gewinnung von Neben-erzeugnissen, Teerdestillationen, sonstiger Teer- und Oelgewinnungsanlagen, Generatorgas- und sonstiger Gasanstalten, Brikettfabriken, Ziegeleien usw. erforderlichen Kohlen, Koks und Briketts, jedoch nur dann, wenn diese Werke in unmittelbarem Anschluß an eine demselben Mitglied gehörige, unter den Vertrag fallende Anlage errichtet sind;
- III. der Landabsatz, soweit nicht durch ihn Werke in regelmäßiger Weise bedient werden;
- IV. die zu Hausbrandzwecken für die Beamten und Arbeiter der Mitglieder bestimmten und die für wohltätige Zwecke zu verschenkenden Kohlen, Koks und Briketts.

Für die Beteiligung der Mitglieder am Gesamtabsatz in Kohlen, Koks und Briketts gelten nach § 13 die Vereinbarungen, welche bei Ablauf des Vertrages vom 26. September 1919 in Geltung sind. Jedoch sollen diejenigen Mitglieder, welche in drei aufeinander folgenden Monaten in der Zeit vom 1. April 1921 bis 30. April 1922 arbeitstäglich im Durchschnitt mehr als 80 % ihrer Verkaufsbeteiligung abgesetzt bzw., sofern sie eine Verbrauchsbeteiligung hatten, mehr als 80 % der zusammengefaßten Verkaufs- und Verbrauchsbeteiligung abgesetzt und entnommen haben, das Dreihundertfache dieser Ueberschreitung als Beteiligungszuwachs erhalten.

Zuwachs zu der Koks- oder Brikettbeteiligung tritt unter sinnemäßer Anwendung der vorstehenden Bestimmungen dann ein, wenn der Absatz in den gleichen drei Monaten mehr als 80 % der Koks- bzw. Brikettbeteiligung betrug.

Ein Mitglied, das durch eine neue Schachanlage seine Förderung wesentlich erhöht, hat Anspruch auf eine angemessene Erhöhung der Beteiligung. Ueber den Anspruch entscheidet der Kohlenausschuß. Wenn eine Doppelschachanlage in einem selbständigen Felde niedergebracht wird, soll bei genügendem Kohlenreichtum des Feldes die zusätzliche Beteiligung mit der Zunahme der Förderung bis auf 1 Mill. t steigen. In die Beteiligung am Gesamtabsatz in Kohlen werden die Beteiligungen am Gesamtabsatz in Koks unter Berücksichtigung eines Ausbringens von 78 %, die Beteiligungen am Gesamtabsatz in Briketts unter Anrechnung von 8 % für Bindemittel eingerechnet.

Jedes Mitglied hat Anspruch auf eine Verbrauchsbeteiligung in Höhe des sich aus diesen Rechtsverhältnissen ergebenden Bedarfs. Die als Verbrauchsbeteiligung gewährten Mengen scheiden aus der Verkaufsbeteiligung endgültig aus; bei der Verteilung der abzuziehenden Mengen auf die Kohlen-, Koks- und Brikettbeteiligung ist nicht nur auf die Art des Selbstverbrauchs, sondern

auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß nicht einer unwirtschaftlichen Verkokung oder Brikettierung Vorschub geleistet wird. Ueber die Feststellung der Verbrauchsbeteiligung und die Verteilung der entsprechenden Herabsetzung der Verkaufsbeteiligung auf Kohlen-, Koks- und Brikettbeteiligung entscheidet der Selbstverbrauchs-ausschuß. Verbrauchsbeteiligungen, die die Höhe von 25 % der Gesamtbeteiligung eines Mitgliedes überschreiten, bedürfen der Zustimmung einer Dreiviertelmehrheit der Mitglieder. Diese Genehmigung muß erteilt werden, wenn das Mitglied nachweist, daß es mit dem Verbraucher vor Abschluß des Vertrages bereits im Sinne des § 61,2 verbunden war, und zwar insoweit, als der Verbrauch beim Abschluß des Vertrages nachweislich bereits bestand. Der Anspruch auf eine Verbrauchsbeteiligung ist mit einer Frist von drei Monaten zum 1. Oktober oder 1. April anzumelden. Erstmals kann der Anspruch fristlos zum 1. Mai 1922 angemeldet werden. Mitglieder, die nach dem Syndikatsvertrage vom 26. September 1919 und unter Berücksichtigung eines etwaigen Zuwachses eine Verbrauchsbeteiligung von mehr als 25 % der Gesamtbeteiligung haben, behalten diese. Mitglieder, deren Verbrauchsbeteiligung weniger als 25 % der Gesamtbeteiligung beträgt, können unter Verkürzung der Verkaufsbeteiligung eine Ergänzung ihrer Verbrauchsbeteiligung auf 25 % ihrer zusammengefaßten Verbrauchs- und Verkaufsbeteiligung beanspruchen.

Wenn die Lage des Marktes gestattet, alle Mengen abzusetzen, welche von den Mitgliedern zur Verfügung gestellt werden, so muß das Syndikat der Mitgliederversammlung hiervon Kenntnis geben (§ 16). Auf Antrag eines oder mehrerer Mitglieder mit einer Beteiligung von mindestens 1 % der Gesamtverkaufsbeteiligung ist die Entscheidung darüber, ob dieser Zustand besteht, von den vereinigten Absatz-, Geschäfts- und Selbstverbrauchs-ausschüssen zu treffen. Gegen ihre Entscheidung ist Berufung an die Mitgliederversammlung zulässig. In diesem Falle hat jedes Mitglied, das während sechs aufeinanderfolgender Monate aus frischer Förderung mehr als seine Verkaufsbeteiligung abgesetzt hat, Anspruch auf deren Erhöhung, auch über die anteiligen Mengen hinaus. Diese Erhöhung beträgt das Dreihundertfache des Mehrabsatzes, den das Mitglied durchschnittlich für den Arbeitstag aus frischer Förderung gehabt hat. Wenn nach Ablauf von sechs Monaten unter Berücksichtigung der zuerkannten Erhöhungen der Verkaufsbeteiligungen die vorgenannten Voraussetzungen fort dauern, so treten von Monat zu Monat weitere Erhöhungen der Verkaufsbeteiligungen ein auf gleicher Grundlage und nach Maßgabe der Absatz-ziffern in den jeweilig letzten sechs Monaten.

Im Gegensatz zu einer früheren Bestimmung, daß Verkaufsvereine zwischen Zechenbesitzern, die nur über eine Verkaufsbeteiligung verfügen, und Zechenbesitzern, die auch über eine Verbrauchsbeteiligung verfügen, unzulässig sind, bestimmt der § 18 des neuen Vertrages, daß Mitglieder für ihre im Bezirk des nieder-rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues belegenen Anlagen einen Verkaufsverein bilden können und dann als ein Ganzes betrachtet werden. Durch die Bildung eines Verkaufsvereins zwischen einem oder mehreren Mitgliedern mit einer Verbrauchsbeteiligung und einem oder mehreren Mitgliedern ohne Verbrauchsbeteiligung tritt eine Erhöhung der Verbrauchsbeteiligung nicht ein.

Nach § 20 des neuen Vertrages ist das Syndikat verpflichtet, alle Mitglieder im Verhältnis ihrer Verkaufsbeteiligungen gleichmäßig zu beschäftigen.

Abweichend von dieser Vorschrift ist das Syndikat verpflichtet, ein Mitglied, wenn und solange es keine Verbrauchsbeteiligung hat oder sich verpflichtet, seine Verbrauchsbeteiligung nicht in Koks in Anspruch zu nehmen, und dafür haftet, daß die auf Verbrauchsbeteiligung entnommenen Kohlen nicht verkokt werden, mit mindestens 50 % seiner Koksverkaufsbeteiligung zu beschäftigen. Die Verpflichtung, seine Verbrauchsbeteiligung nicht in Koks in Anspruch zu nehmen, ist von dem Mitglied bis zum 30. September für das nächste Geschäftsjahr zu erklären.

Das in der Beschäftigung bevorrechtigte Mitglied muß auf Wunsch des Syndikates diejenigen Koks mengen

lagern, zu deren Sonderabnahme das Syndikat verpflichtet ist. Jedes Mitglied, welches eine Verbrauchsbeteiligung hat und nicht auf ihre Beanspruchung in Koks verzichtet hat, haftet für die Durchführung der vom Syndikat übernommenen Verpflichtung im Verhältnis der letztjährigen Koksentnahme auf Verbrauchsbeteiligung zur gesamten letztjährigen Koksentnahme aller verpflichteten Mitglieder auf Verbrauchsbeteiligung. Die Durchführung der Verpflichtung erfolgt dadurch, daß die Abnahme auf Koksverkaufsbeteiligung um diejenige Menge vermindert wird, die auf das betreffende Mitglied entfällt, und, wenn dadurch die Verpflichtung nicht voll erfüllt wird oder wenn das verpflichtete Mitglied es beantragt, dadurch, daß es die auf es entfallende Koks menge ganz oder teilweise nach Anweisung des Syndikats zu den Verrechnungspreisen übernimmt. Wenn ein verpflichtetes Mitglied zur Durchführung seiner Verpflichtung auf seine ganze Koksverkaufsbeteiligung verzichtet hat, kann es verlangen, daß das Syndikat für die darüber hinaus abzunehmenden Koksmengen die Lagerpflicht der bevorrechtigten Zechen in Anspruch nimmt. Die Uebernahme gilt, wenn die Lagerpflicht in Anspruch genommen wird, mit dem Zeitpunkt der Anweisung durch das Syndikat als erfolgt. Der übernommene Koks darf nur im Selbstverbrauch verbraucht werden. Austausch der zu übernehmenden Koksmengen unter den Verpflichteten ist gestattet.

Zur Deckung aller Geschäftskosten und zur Vermeidung einer sonst etwa entstehenden Unterbilanz wird, soweit die erforderlichen Mittel nicht durch die laufenden Einnahmen des Syndikats durch den Vertrieb von Kohle, Koks und Briketts aufgebracht werden, von allen Mitgliedern eine Abgabe erhoben in Gestalt einer gleichmäßigen Tonnenumlage auf den ganzen auf Verkaufs- und Verbrauchsbeteiligung in Anrechnung kommenden Absatz aller Mitglieder.

Die Dauer des Vertrages ist nach § 37 bis 31. März 1923 festgesetzt, jedoch steht jedem Mitglied das Recht zu, den Syndikatsvertrag spätestens am 1. September 1922 zum 30. September 1922 zu kündigen.

Zur gegenwärtigen Tarif- und Verkehrslage. — Infolge der weiteren Verteuerung aller Preise und der Erhöhung der Bezüge der Beamten und Arbeiter weist der Haushaltsentwurf der Reichsbahn für 1922 eine Mehrausgabe von 15 Milliarden \mathcal{M} nach, die durch eine weitere Erhöhung der Güter- und Tarif- und Tier- und Tarife gedeckt werden soll. Diese Tarife will der Reichsverkehrsminister vom 1. Mai an um 20% Zuschlag zu den seit dem 1. April geltenden Frachten steigern. Diese schließen die 40% vom 1. April und 20% vom 1. März zusammengefaßt mit rd. 70% Zuschlag zum Tarif vom 1. Februar 1922 ein. Durch die neuen 20% werden die Friedensfrachten um weitere 835% auf 5010% gesteigert, womit die Inlandsentwertung der deutschen Mark nun erst recht überholt ist. Von den vielen und großen Frachtverteuerungen, die durch Auftarifungen und Aufhebung von Ausnahmetarifen entstanden sind, ist hierbei abgesehen.

Die Personentarife sollen auch diesmal nicht erhöht werden.

Nach den Veröffentlichungen haben die Einnahmen der Reichsbahn aus dem Güterverkehr im Februar nicht so zugenommen, wie das nach den 33 $\frac{1}{3}$ % Zuschlag vom 1. Februar hätte der Fall sein müssen. Der Verkehr nahm also ab. Man wird abwarten müssen, ob die Ergebnisse aus den folgenden Monaten das bestätigen und mithin mehr und mehr die Grenze überschritten ist, bis zu welcher der Verkehr die Frachterhöhungen allenfalls tragen konnte.

Die mancherlei Ungerechtigkeiten und wirtschaftlichen Unrichtigkeiten des bestehenden Tarifs: Mindestfracht für 10 km, Verteuerung des Nahverkehrs, übertriebene Staffeln auf weite Entfernungen, letzteres namentlich bei dem Kohlen-Ausnahmetarif, treten mit jedem prozentualen Zuschlag natürlich, und leider verstärkt, in Erscheinung.

Die Eisenbahn hat das übertrieben hohe, seit Oktober 1921 erhobene außerordentliche Wagenstandgeld (100, 150 und 250 \mathcal{M}) nun endlich am 1. April 1922

aufgehoben, hat damit also so lange gewartet, bis das tarifmäßige infolge der Zuschläge ungefähr die gleiche Höhe erreichte (85, 135 und 220 \mathcal{M}). Durch die weiteren 20% vom 1. Mai kommt das Standgeld nun tarifmäßig noch über die aufgehobenen außerordentlichen Sätze. Es ist eine ungeheure Härte und Belastung, besonders für Inhaber großer Bahnanschlüsse, daß auch das Wagenstandgeld für die Eisenbahn eine Einnahmequelle sein und zur Deckung des Fehlbetrages beitragen soll, namentlich in Anbetracht dessen, daß es in den weitaus meisten Fällen durch Verschulden der Eisenbahn, nämlich durch stoßweises Zustellen und Unregelmäßigkeiten im Betriebe, entsteht, und nicht, wie behauptet wird, den Wagenumlauf beschleunigt.

Die Eisenbahn hat, dem langen Drängen endlich Folge gebend, zum 1. Mai wieder feste Lieferfristen eingeführt. Gegen die Zeit vor dem Kriege und gegen die Eisenbahnverkehrsordnung sind sie durch die Bestimmung über den Beginn der Lieferfrist etwas verlängert. Gewiß ist diese Wiedereinführung als erster Schritt der Rückkehr zu Zucht und Ordnung freudig zu begrüßen, aber ob sie praktisch eine Folgewirkung hat, bleibt abzuwarten. Da ist zunächst zu beachten, daß es reichlich lang bemessene Höchstfristen sind, bis zu 100 km zwei Tage, für weitere je angefangene 100 km ein Tag, neben zwei Tagen (!?) Abfertigungsfrist. Wenn im Ruhrgebiet z. B. die Sendungen von den Zechen zu den selbst nur mäßig entfernten Hütten, oder wenn Kalkstein und Kalk bis zu diesen etwa vier volle Tage unterwegs sind, dann bleiben wir nach wie vor verraten und verkauft. Es muß notwendig wieder dahin kommen, daß die Lieferfristen für die Eisenbahn wie für die Verkehrstreibenden nur Schutzfristen für außerordentliche Fälle sind, also nicht entfernt voll beansprucht werden, wie das bisher immer noch vielfach geschah, daß die Sendungen in den geschlossenen Tagesmengen befördert und dem Empfänger zugeführt werden, in denen sie rechtzeitig auf- und abladen können. Das setzt aber voraus:

daß der Zugdienst besser geordnet wird, geschlossene Brenn- und Rohstoffzüge vermehrt bis zu gewissen Empfangsstationen durchgeführt werden, die Wagen nicht endlos in den großen Sammel- und Verschiebebahnhöfen oder auf den Strecken stehen bleiben,

der Lokomotivpark endlich wieder flott wird, die Ueberlastung der Eisenbahn durch die weit übertriebenen und daher auf andere Grundlagen zu stellenden Staffeltarife aufhört, der schematische Achtstundentag fällt, und nicht zuletzt, sondern vor allen Dingen die Eisenbahnbeamten wieder Pflicht- und Verantwortlichkeitsgefühl haben.

Erst dann wird das Ende der bisher an der Tagesordnung gewesenen ungeheuer langen Beförderungszeiten, der Sperren, der immer sich wiederholenden Verstopfung gewisser Bahnhöfe, der ganzen Verkehrsnot, wohl auch der unerhörten Hamburger Zustände kommen. Dann wird auch der große Wagenmangel in dem Maße nicht wiederkehren, dann brauchen die Zechen nicht mehr mit Riesenkosten Kohlen und Koks zu lagern, namentlich dann nicht, wenn die Eisenbahn endlich Großraumwagen beschafft. Dann braucht diese auch nicht mehr ungerechtfertigt übermäßig hohe Wagenstandsgelder einseitig zu verfügen in der irrigen Meinung, durch solche beschleunige sie den Wagenumlauf! Letzteres geschieht weder so noch durch Höchst-Lieferfristen, sondern nur auf die geschilderte Weise; nur so kommen wir aus dem ganzen Verkehrsjammer heraus, der einen ganz unübersehbaren, ungeheuren Schaden angerichtet hat. Dann wird der Betrieb auch wieder wirtschaftlich, und die jetzt allmonatlich gewohnten Frachtzuschläge werden, wenn nicht anderes dazwischen kommt, aufhören können. — Es ist dringend zu wünschen, daß nicht auch diese Zeilen fromme Wünsche bleiben, nutzlos geschrie-

ben sind und der Schrei nach Abhilfe nicht wieder verhallt. Es ist die allerhöchste Zeit, denn abgesehen von allem anderen kommt es bereits vor, daß das Ausland „der deutschen unsicheren Transportverhältnisse wegen“ nicht von hier, sondern aus England bezieht.

Wenn sich in den allerletzten Wochen die Verhältnisse etwas gebessert haben, so ist das kein Verdienst, sondern nur die selbsttätige Folge günstigerer Witterung und anderer Umstände. Es muß rechtzeitig vorgesorgt werden, daß sich die eben überstandene Verkehrsnot nicht im nächsten Herbst und Winter wiederholt.

Die Lage des luxemburgischen Eisenmarktes im ersten Vierteljahr 1922. — Die Kokskrise, die gegen Ende vorigen Jahres die luxemburgischen Eisenwerke so sehr hemmte, hat sich im Laufe des vergangenen Vierteljahres nach und nach gelegt. Hand in Hand damit ging eine Besserung des Absatzes, insbesondere nach Deutschland, welches Land von jeher zu den größten Abnehmern zählte. Man wurde dadurch in die Lage versetzt, weitere Hochöfen anzublasen, und Ende März hatten die Werke den verhältnismäßig günstigen Stand von vor etwa sechs Monaten wieder erreicht.

Der ausländische Wettbewerb, besonders von Belgien und Frankreich, machte sich jedoch sehr lebhaft fühlbar, so daß an eine nennenswerte Preisaufbesserung nicht gedacht werden konnte; Preisnachlässe waren keine Seltenheit. Besonders bemerkt wurde, daß bei allen größeren Schienenvergebungen, die im Auslande, so in Holland, Bulgarien, Finnland, Brasilien, Argentinien usw. stattfanden, die Luxemburger stets bedeutend höhere Preise abgaben als die Belgier und Franzosen. Auf der ganzen Linie wurden die Angebote der luxemburgischen sowie der deutschen Werke, deren Verhältnisse eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen, ausgeschaltet. Da der von diesen Werken vorgesehene Gewinn auf keinen Fall die Höhe dieses Preisunterschiedes erreichen kann, so könnte man annehmen, daß der Wettbewerb mit bedeutend billigeren Selbstkosten arbeitet, was allerdings fraglich ist. Wahrscheinlicher ist, daß wir es hier mit einem „dumping“ der Belgier und Franzosen zu tun haben, die diese bedeutenden Mengen zu unter Selbstkosten liegenden Preisen absetzen, um so eine Steigerung ihrer Erzeugung zu erzielen.

Die Belegung der Bautätigkeit hat zur Festigung des Träger- und Stabeisenmarktes beigetragen. Die Preise haben eher nachgelassen, und zwar eben wegen des Wettbewerbs der Nachbarländer sowie der Engländer und Amerikaner, die unter großen Opfern versuchen, die Märkte, auf denen sie in der letzten Zeit ausgeschaltet waren, wiederzugewinnen. Diese Verhältnisse brachten es mit sich, daß trotz vermehrter Erzeugung die größeren luxemburgischen Werke nicht mit Gewinn arbeiten. Aus den vor kurzem veröffentlichten Bilanzen geht hervor, daß im letzten Geschäftsjahr die Société des Terres Rouges gerade die beiden Enden zusammenbringen konnte, und daß die Hadir, Nachfolgerin von Deutsch-Luxemburg, einen sehr bedeutenden Verlust von beinahe einem Viertel ihres Aktienkapitals erlitt.

Nachfolgende Aufstellung zeigt den Stand der sich am 31. März in Betrieb befindlichen Hochöfen:

Gesellschaft	Zahl der Hochöfen	In Betrieb befindliche Oefen	
		am 31. Dez. 1921	am 31. März 1922
Arbed:			
Werk Dommeldingen	3	0	0
„ Düdelingen	6	2	4
„ Esch/Alzette	6	4	6
Terres Rouges:			
Werk Bolval	6	4	6
„ Esch/Alzette	5	0	0
Hadir:			
Werk Differdingen	10	3	5
„ Rümelingen	3	0	0
Ougrée-Marhaye:			
Werk Rodingen	5	2	4
Athus-Grivegnée:			
Werk Steinfort	3	2	3
Zusammen	47	17	28

Das Werk Rümelingen der Hadirgesellschaft und das Werk Esch der Société des Terres Rouges sowie auch alle Hochöfen der Arbed in Dommeldingen liegen noch immer still. Werk Dommeldingen hat jedoch seine Martin- und Elektrostahlanlagen in Betrieb und stellt Sonderstähle und Gießereierzeugnisse, u. a. Radiatoren, her. Auch die Kesselfabriken arbeiten, die wie auch andere ähnliche Betriebe des Landes nach Inkrafttreten des Wirtschaftsabkommens mit Belgien neue Absatzmöglichkeiten erwarten.

Die Preise zu Anfang und zu Ende der Berichtszeit stellen sich wie folgt:

	Grundpreis ab Werk am 31. Dez. 1921 in luxbg. Franken	Grundpreis ab Werk am 31. März 1922 in luxbg. Franken
Gießereiroheisen	220	230
Thomasroheisen	225	230
Vorblöcke	320	310
Knüppel und Platinen	340	325
Träger	425	400
Stabeisen	440	435
Bandeisen	475	475
Universaleisen	425	425
Grobbleche	425	425

Die Arbeiterschaft ist ruhig. Während in den Nachbarländern die beschlossenen Lohnermäßigungen Gesamt- oder Teilstreiks befürchten lassen, deren Aussichten auf Erfolg jedoch Null sind, ist in Luxemburg zurzeit kaum ein Streit zwischen Industrie und Arbeiterschaft zu gewärtigen.

Herabsetzung des französischen Hämatitpreises.

Das Comptoir des Ponts Hématites hat den seit 1. September 1921 gültigen Grundpreis für Hämatit von 400 Fr. mit Wirkung vom 1. Mai an auf 360 Fr. ermäßigt. Der Preis versteht sich frei Bestimmungsort mit Zu- bzw. Abschlägen für Abweichungen der Qualität. Die zuletzt getätigten Abschlüsse bewegten sich zwischen 340 und 350 Fr.

Aus der italienischen Eisenindustrie. — Der italienische Eisenmarkt hat sich im Monat April gegenüber dem Vormonat wenig oder gar nicht geändert, auch die zuletzt hier veröffentlichten Preise sind unverändert geblieben.

In Aosta ist der erste Elektrohochofen in Betrieb gesetzt worden. Allerdings lassen Erzzufuhr (die schon früher hier erwähnte Eisenbahnverbindung mit Cogne ist noch nicht ganz fertiggestellt) und vor allem Strombelieferung zu wünschen übrig. Man kann also noch nicht von einem geregelten Betriebe sprechen, auch noch keine endgültigen Ergebnisse erwarten. Die bisherigen Ergebnisse sollen allerdings außergewöhnlich gut sein und die Erfüllung aller auf die Anlagen gesetzten Hoffnungen erwarten lassen.

Auf dem Kohlenmarkt haben infolge der Verbilligung der aus England eingeführten Brennstoffe die von der Staatsbahn abgegebenen Kohlen wieder eine erhebliche Ermäßigung im Preise erfahren. Die vom 19. April an gültigen Preise stellen sich wie folgt:

	Preis ab bisheriger	in Lire je 1000 kg	
		19. April	Preis
Deutsche Schiffs- und Gas-			
kohle (westf. u. schles.) frei Grenze		150	165
Desgl. „ Hafen		165	180
Westfälischer Hüttenkoks frei Grenze		230	285
Desgl. „ Hafen		240	295
Schlesischer Hüttenkoks „ Grenze		220	260
Für aus England eingeführte Kohle wurde frei Eisenbahnwagen Genua gezahlt			
		in Lire je 1000 kg bisheriger Preis	
Cardiff, erste Sorte	185 bis 190	195 bis	200
Cardiff, zweite Sorte	180 „ 185	190 „	195
Newport, erste Sorte	178 „ 182	190	„
Gaskohle, erste Sorte	180 „ 185	195	„ 200
Gaskohle, zweite Sorte	170 „ 175	185	„ 190
Watson Splint	180 „ 185	195	„
Best Hamilton Splint	170 „ 175	185	„ 190
Englische Hüttenkoks	220 „ 225	265	310

Der Abschluß der Acciaierie e Ferriere Lombarde, Mailand, schließt mit einem Reingewinn von 3 769 747,02 L ab, aus dem 8 % Gewinn verteilt werden.

Der Bericht führt aus, daß während der ersten Monate des Jahres 1921 der ausländische Wettbewerb stark auf die Preise drückte, sie bis unter den Selbstkostenpreis brachte und einen Rückgang der Aufträge und damit die Erhöhung der Beschäftigungslosigkeit zur Folge hatte. Erst die zweite Jahreshälfte brachte hier etwas Besserung.

Aus der spanischen Bergwerksindustrie. — Die Lage des spanischen Kohlen- und Eisenerzbergbaues im ersten Viertel dieses Jahres hat sich gegenüber dem letzten Vierteljahr 1921 kaum verändert. Die Absatzschwierigkeiten infolge der hohen Selbstkosten und Valuta sind überaus groß geworden, und die Unternehmer versuchen mit allen Mitteln, durch geringere Arbeitslöhne und Verminderung der Frachtsätze für Kohle und Erz eine Besserung zu schaffen. Die Bergarbeiter haben den Versuch, die Löhne herabzusetzen, mit Streiks beantwortet, die sich nun schon seit Monaten hinziehen und nicht zum Abschluß kommen können. Gegenwärtig sind Verhandlungen durch Vermittlung der Regierung im Gange.

Die ausgeführten Mengen an Kohle und Erz sind im großen und ganzen bisher dieselben geblieben wie in den Monaten des Vorjahres, wenn auch eine leichte Besserung durch die Herabsetzung der Preise nicht zu verkennen ist. Immerhin wird der spanische Bergbau, will er sein Hauptabsatzgebiet — England — nicht noch mehr verlieren, seine Preise noch weiter herabsetzen müssen, da die nordafrikanischen Gruben äußerst billige Angebote machen und auf dem englischen und auch festländischen Markt immer mehr Fuß fassen.

Die Kohlenförderung Spaniens¹⁾ betrug im abgelaufenen Jahre 5 420 113 (1920: 5 973 129) t; darunter 292 591 (491 715) t Anthrazit, 4 718 838 (4 928 989) t Steinkohle und 408 684 (552 425) t Braunkohle. Eingeführt wurden 969 393 t Steinkohle und 110 645 t Koks.

Der Wiederaufbau der russischen Eisenbahnen. — Professor Lomonossow, der Vertreter der Sowjetregierung für ausländische Ankäufe von Eisenbahnzeug, veröffentlicht in der Zeitschrift „Der Weg zum Osten“ einige bemerkenswerte Ausführungen über den Wiederaufbau des russischen Eisenbahnwesens, denen wir folgendes entnehmen:

In Rußland hat man die Eisenbahnen in drei Gruppen eingeteilt: erstens in solche, die unbedingt in Betrieb gesetzt werden müssen, zweitens in solche, die nach Möglichkeit in Betrieb gesetzt werden sollen, drittens in solche, die dem Verfall anheimgegeben sind.

Das Jahr 1921 hat den Wiederaufbau des russischen Eisenbahnwesens eingeleitet. Ueber den Umfang der Bestellungen gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

Bestellungen in	
England	} Schwed. Kr.
Oesterreich	
Dänemark	
Kanada	
Tschechoslowakei	
Deutschland	246 000 000
Schweden	240 000 000
	514 500 000

Bei dieser Aufstellung sind folgende Umrechnungskurse gewählt: 1 \$ = 5 schwed. Kr., 1 £ = 17 schwed. Kr., 1 deutsche Mark = $\frac{1}{10}$ schwed. Kr., 100 österr. Kr. = 3,30 deutsche Mark, 1 tschechische Krone = 3 deutsche Mark.

In Deutschland wurden bestellt: 700 Lokomotiven im Wert von 191 Mill. schwed. Kr. Von ihnen sind bis zum 1. Januar 1922 nach Rußland verschickt worden und angekommen 47 Lokomotiven, abgenommen wurden etwa 100. Bestellt wurden ferner 1000 Eisenbahnwagen im Betrage von 12 750 000 schwed. Kr., von denen bis zum 1. Januar 1922 noch keine zur Lieferung gelangt waren

Räder usw. für 18 777 500 schwed. Kr., die voll geliefert wurden, und für 22 701 254 schwed. Kr. anderes Material, das zum größten Teil noch geliefert wird.

In Schweden wurden bestellt: 1000 Lokomotiven für 230 Mill. Kr., von denen 18 bis zum 1. Januar 1922 abgesandt wurden; der ganze Rest der Bestellungen bis auf Lokomotivzubehör kommt noch zur Ablieferung

Können Bestellungen im Umfange wie im Jahre 1921 auch in Zukunft vorgenommen werden, so würden Ende 1923 die Hauptbahnen, also die Bahnen der ersten Gruppe, instand gesetzt sein. Besonders dringlich ist der Bedarf an Schwellen. An rollendem Eisenbahnzeug besitzt Rußland 19 000 Lokomotiven; von diesen sind 9000 einigermaßen betriebsfähig, 10 000 sind beschädigt, darunter sind 3000 unbrauchbar. Die Ausbesserung der verbleibenden 7000 kann Rußland aus eigenen Kräften nicht leisten. Schon vor dem Kriege konnten die russischen Werkstätten nur 75% des russischen Reparaturbedarfs bewerkstelligen, und dafür mußte in drei Schichten gearbeitet werden. Heute sind die Werkstätten zum Teil unbrauchbar, die Werkstätten in Omsk sind abgebrannt, andere an die Randstaaten gefallen.

Die dringendste Frage ist, ob die Instandsetzungsarbeiten durch ausländisches Kapital in Rußland oder in den Randstaaten besorgt werden sollen. In Reval hat deutsches und englisches Kapital die Aufgabe in die Hand genommen. Zurzeit wird mit deutschem Kapital über den Ausbau der Werkstätten in Dünaburg verhandelt.

Es war fraglich, ob es sich lohne, die Maschinen sämtlich auszubessern, oder ob es zweckmäßig sei, neue zu kaufen. Eine neue Maschine kostet etwa so viel, wie die Reparatur von drei alten, aber eine neue — so die beste deutsche Lokomotive — ersetzt an Zugkraft zwei alte, und der Brennstoffverbrauch einer neuen Maschine ist pro Gewichtseinheit nur ein Drittel der alten. Beide Punkte fallen schwer ins Gewicht, und so hat man sich zur Bestellung von 2000 neuen Maschinen entschlossen und will nur diejenigen wieder herrichten, deren Reparatur sich wirklich lohnt.

Zurzeit beschäftigt man sich lebhaft mit dem Bau neuer Lokomotivfabriken in Moskau und Samara. Nach den Plänen würden sie die größten Werke der Welt werden. Man denkt daran, den Bau und die ganze Ausrüstung ausländischem Kapital zu übertragen, den Betrieb aber in rein russische Hände zu legen. Den Kapitalbedarf veranschlagt man mit 50 Mill. Goldrubel.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft,

Berlin. — Der Beginn des Geschäftsjahres 1921 stand für das Gasfach im Zeichen einer fühlbaren Konjunkturabschwächung. Hand in Hand mit der ungünstigen Wirtschaftslage im Auslande machte sich auch bei den deutschen Abnehmern eine starke Zurückhaltung bemerkbar. Der mit einer erneuten Entwertung der Reichsmark einsetzende Umschwung trieb die Rohstoffpreise immer weiter in die Höhe, eine Entwicklung, die auch im neuen Jahre noch nicht ihr Ende gefunden hat. Mit der Erkenntnis, daß ein weiteres Abwarten nur erneute Preissteigerung bedeutete, trat bei den Käufern an die Stelle der Zurückhaltung eine ungemein gesteigerte Kauflust, die in den letzten Monaten des Berichtsjahres einen immer stärker anschwellenden Auftragsengang brachte. Die Abwicklung dieser Aufträge begegnete unvorhergesehenen Erschwernissen durch die sich immer schwieriger gestaltende Herbeischaffung des Roh- und Walzmaterials. Im Gasfach erstreckten sich die eingehenden Aufträge in erster Linie auf die Erneuerung von Ofenanlagen. Sehr rege war ferner die Nachfrage nach Einrichtungen, die einer möglichst weitgehenden Ausnutzung des Brennstoffes dienen, wie Benzolanlagen, Wassergasanlagen, Ammoniakanlagen, Teerdestillationen und Abhitzeanlagen. Weniger gut war die Geschäftslage in bezug auf die Erstellung von Gasapparaten. Eine befriedigende Entwicklung nahm die Abteilung für Wasserversorgungs- und Wasserreinigungsanlagen, die infolge reichlicher vorliegender Aufträge auch für die Zukunft gute Ergebnisse

¹⁾ Revista Minera 1922, 16. April, S. 223.

erhoffen läßt. Ganz besonders stark beschäftigt waren auch die Dessauer Werkstätten, die sich neben anderen Sonderheiten in erster Linie mit der Herstellung von Triebwerken befassen. Auch im Auslande war die Nachfrage nach allen Erzeugnissen des Unternehmens rege; der Anteil der Auslandsaufträge am Umsatz steigt. Die im letzten Jahre beschlossene Erhöhung des Aktienkapitals ist im Berichtsjahre zur Durchführung gelangt. Das im Zusammenhang hiernit der Gesellschaft zufließende Aufgeld hat die gesetzliche Rücklage auf 11 663 324,05 *M* erhöht. Mit Rücksicht auf erneuten bevorstehenden Geldbedarf im Zusammenhang mit Ausbau- und Erweiterungsplänen der Gesellschaft wird das Stammaktienkapital um 30 Mill. *M* auf 60 Mill. *M*, das Vorzugsaktienkapital um 10 Mill. *M* auf 20 Mill. *M* erhöht. — Der Abschluß ergibt einschließlich 300 732,57 *M* Vortrag aus dem Vorjahre einen Betriebsüberschuß von 16 241 730,75 *M*. Nach Abzug von 5 664 670,69 *M* allgemeinen Unkosten, 2 459 404,58 *M* Abschreibungen und 540 000 *M* Zinsen für Teilschuldverschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 7 577 655,48 *M*. Hiervon werden 336 675,95 *M* der gesetzlichen Rücklage, 1 500 000 *M* der Rücklage II und 200 000 *M* der Rücklage für Zinnschein- und Grunderwerbssteuer zugeführt, 267 567,60 *M* Gewinnanteile an den Aufsichtsrat gezahlt, 150 000 *M* = 6% Gewinn auf 2,5 Mill. *M* eingezahlte Vorzugsaktien und 4,5 Mill. *M* = 15% Gewinn auf die Stammaktien ausgeteilt sowie 623 411,93 *M* auf neue Rechnung vorgetragen.

Eisenwerk Kraft, Aktien-Gesellschaft, Berlin. — Das erste und letzte Viertel des Geschäftsjahres 1921 brachte dem Unternehmen befriedigende Ergebnisse, während das zweite und das dritte Viertel infolge der schlechten Geschäftslage weniger zufriedenstellend blieben. Durch Streiks sowie zu geringe Zufuhr an Brennstoffen wurden die Erzeugungszahlen ungünstig beeinflusst. Die weitere Entwertung der Mark steigerte die Löhne, Gehälter und Selbstkosten und somit auch die Verkaufspreise auf eine nicht voraussehende Höhe. Die Ertragsrechnung ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

in <i>M</i>	1918	1919	1920	1921
Aktienkapital	22 500 000	22 500 000	22 500 000	22 500 000
Anleihen	11 500 000	11 000 000	10 500 000	10 000 000
Vortrag	330 468	398 580	65 697	290 701
Betriebsgewinn	7 336 203	10 661 472	32 708 345	32 332 300
Rohgewinn einsch. Vortrag	7 666 671	11 060 052	32 774 042	32 623 001
Allgem. Unkosten	2 135 658	3 450 308	11 314 388	12 253 981
Zinsen	593 750	1 952 555	4 558 358	518 750
Abschreibungen auf Kursverluste usw. Aufgeld für ausgeloste Schuldverschreibungen	566 286	1 116 428	—	—
Reingewinn	4 040 511	4 152 183	16 325 719	19 549 569
Reingewinn einsch. Vortrag	4 370 979	4 540 761	16 391 315	19 840 270
Abschreibungen	2 203 715	2 938 224	4 086 141	4 540 620
Sonderrücklage	—	—	2 250 000	5 000 000
Gewinnanteile	68 684	11 842	414 474	414 474
Zinnscheinsteuerrücklage	150 000	125 000	150 000	250 000
Rüchl. z. Verfg. des Vorstand. f. Wohltätigkeitszwecke	200 000	50 000	200 000	300 000
Gewinnanteil	1 350 000	1 350 000	3 375 000	4 500 000
„ „ %	6	6	15	20
Austeil-Ausgleich	—	—	5 825 000	4 500 000
Vortrag	398 580	65 697	290 701	335 176

Maschinenfabrik Buckau, Actiengesellschaft zu Magdeburg. — Der Auftragseingang war während des Geschäftsjahres 1921 sehr lebhaft und gab gute Beschäftigung. Zeitweise mußte, um den Lieferungsverpflichtungen nachzukommen, eine zweite Arbeitsschicht eingelegt werden. Im laufenden Jahre hat sich der Auftragseingang in verstärktem Maße fortgesetzt, so daß die Werkstätten für längere Zeit voll beschäftigt sind. Im September 1921 erlitten die Betriebe eine Unterbrechung von 10 Tagen infolge eines Streikes der Arbeiter in der Magdeburger Metallindustrie. Sonstige Betriebsstörungen kamen nicht

vor. Um das Aktienkapital in ein entsprechendes Verhältnis zu den vorliegenden und noch in Aussicht stehenden Aufträgen zu bringen, wird eine Erhöhung um 11 Mill. *M* (9 Mill. *M* Stamm- und 2 Mill. *M* Vorzugsaktien) auf 20 Mill. *M* vorgeschlagen. — Von dem nach Abzug der Unkosten und nach Vornahme von 563 969 *M* Abschreibungen verbleibenden Reingewinn von 9 310 144,56 *M* sollen 1 000 000 *M* für Unterstützungen der Beamten und Arbeiter und 2 000 000 *M* für Kleinwohnungsbau zurückgestellt, 441 829,79 *M* satzungsmäßige Vergütungen gezahlt, 2 700 000 *M* Gewinn (30% wie i. Vorj.) sowie 2 700 000 *M* als besondere Vergütung an die Aktionäre ausgeteilt und 468 314,77 *M* auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Schwedenerz-Gesellschaft m. b. H., Berlin. — Die Trafikaktienbolaget Grängesberg-Oxelösund hat zum Zwecke einer einheitlichen Abwicklung ihrer Erzielungen gemeinsam mit ihren Verkaufsvertretern, den Firmen: Nordisches Erzkontor, G. m. b. H., Lübeck, Wm. H. Müller & Co., Haag, und Nawack & Grünfeld, Aktiengesellschaft, Charlottenburg, die Schwedenerz-Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit dem Sitz in Berlin gegründet. Die neue Gesellschaft hat ihre Tätigkeit am 1. Mai d. J. aufgenommen. Ihr liegt die gesamte Abwicklung der Erzabschlüsse mit der Trafikaktienbolaget Grängesberg-Oxelösund ob.

Vulcan-Werke Actiengesellschaft, Hamburg und Stettin. — Die Betriebe des Unternehmens waren im Geschäftsjahre 1921 sowohl in Hamburg als auch in Stettin voll beschäftigt, der schlechte Stand der Mark bot wiederholt Gelegenheit zu Auslandsgeschäften. Der Beamten-Ruhegeld-, Witwen- und Waisenkasse der Stettiner Maschinenbau-Actiengesellschaft Vulcan wurden auch im Berichtsjahre 150 000 *M* zugeführt. — Die Ertragsrechnung ergibt einen Reingewinn von 3 467 237,16 *M*. Hiervon werden 266 666,66 *M* Gewinnanteile gezahlt, 5000 *M* der Kirche in Bredow zugewiesen, 120 570,50 *M* dem Schenkungsbestande zugeführt und 3 075 000 *M* Gewinn (20% auf 15 Mill. *M* Stammaktien = 3 Mill. *M* und 6% auf die Vorzugsaktien = 75 000 *M*) ausgeteilt.

Bücherschau.

Metalltechnischer Kalender, hrsg. von Professor Dr. W. Guertler, Dozent an der Technischen Hochschule Berlin. Berlin (W 35, Schöneberger Ufer 12 a): Gebrüder Bornträger. 8° (16°).

Jg. 1, 1922. (108 S. Kalendarium u. 134 S.) Geb. 45 *M*.

Der Kalender stellt einen sehr beachtenswerten Versuch dar, eine wirklich handliche Sammlung der für die Metalltechnik wichtigsten Grundregeln und Zahlensammlungen zu schaffen. Für ein solches Taschenbuch liegt auch sicher ein Bedürfnis vor, denn in den bekannten Handbüchern der „Hütte“ sind solche Angaben nur sehr verstreut und teilweise überhaupt nicht vorhanden. Gerade die Zusammenfassung wichtiger Zahlenwerte in übersichtliche Tafeln und die Verwendung zahlreicher Schaubilder sind ein besonderer Vorzug des Werkchens. Es soll eine Entlastung des Gedächtnisses bilden von zahllosen Konstanten, die immer und immer wieder gebraucht werden, und nie gewärtig sind. An Einzelheiten muß natürlich noch manches nachgeprüft und ergänzt werden. Einzelne Tafeln, wie die über Aetzmittel, müssen zeitgemäß verändert werden. Vielleicht empfiehlt sich für weitere Auflagen das Aufgeben der Kalenderform und die Ergänzung durch Prüfungsbestimmungen, Begriffserklärungen u. dgl. Aus dem Inhalt seien besonders etwa 20 Zustandsdiagramme, vorzügliche Tafeln über die chemischen und technisch-physikalischen Eigenschaften verschiedener Legierungen und über moderne Aluminiumlegierungen sowie die von Pirani und Lax bearbeiteten Abschnitte über Laboratoriumsöfen und Temperaturmessung hervorgehoben. Habeb sequentes!
K. D.

Herberg, Georg, Dr.-Ing., Stuttgart, Vorstandsmitglied der Ingenieurgesellschaft für Warmwirtschaft, A.-G.: Handbuch der Feuerungstechnik und des Dampfkesselbetriebes mit einem Anhang über allgemeine Wärmetechnik. 3., verb. Aufl. Mit 62 Textabb., 91 Zahlentaf. sowie 48 Rechnungsbeispielen. Berlin: Julius Springer 1922. (XVII, 332 S.) 8°. Geb. 90 M.

Diese dritte Auflage unterscheidet sich von der früher besprochenen zweiten¹⁾ durch einige zeitgemäße Ergänzungen (insbesondere über abgasbeheizte Kessel) und durch Neubearbeitung und Umänderung einiger Abschnitte. Die vorgenommenen Änderungen kann man durchaus billigen. Zu begrüßen ist auch das noch deutlicher hervortretende Bestreben des Verfassers, den Leser, namentlich den Schüler, immer wieder auf die Zusammenhänge der wirtschaftlichen Tatsachen aufmerksam zu machen. Vorreden zu den einzelnen Hauptabschnitten, und vor allem ein neuer Einführungsabschnitt zu dem ganzen Buche, dienen diesem Bestreben. Der Verfasser versucht, einen möglichst umfassenden und weitgehenden Standpunkt einzunehmen und hierbei auch nicht bei den Grenzen der Warmwirtschaft Halt zu machen. Es ist ja auch heute wirklich unmöglich, Technik ohne Wirtschaft zu lehren, „Wirtschaft“ hier auch wieder im weitesten Sinne verstanden.

Das Buch kann nach wie vor empfohlen werden.

K. Rummel.

Handausgabe der Reichsverfassung vom 11. August 1919. [Hrsg.] von Dr. Fritz Poetzsch, Geh. Legationsrat, sächs. stellv. Mitglied des Reichsrats, 2., neubearb. u. stark verm. Aufl. Berlin: Otto Liebmann 1921. (226 S.) 8°. Geb. 20 M.

Der vorliegenden Handausgabe der Verfassung des Deutschen Reiches gibt, wie an dieser Stelle schon bei der Besprechung der ersten Auflage angedeutet worden war²⁾, in erster Linie die Einleitung, in der die Geschichte des neuen Reichsgrundgesetzes ausführlich behandelt und in der Neuaufgabe fortgeführt wird, ihr besonderes Gepräge; daneben machen die zusammenfassenden Darstellungen, mit denen der Verfasser den Benutzer in Inhalt und Geist der verschiedenen Verfassungsabschnitte einzuführen versucht, einen Hauptteil des Buches aus. An jene Einführungsabschnitte schließen sich dann die besonderen Erläuterungen zu den einzelnen Artikeln der Verfassung an. Hier ist in der neuen Auflage manches hinzugekommen, was einmal durch die neuere Gesetzgebung bedingt war, und zum anderen aus der inzwischen erschienenen sonstigen Literatur zur Reichsverfassung berücksichtigt zu werden verdiente. Durch alle diese Ergänzungen ist der Umfang des Buches um etwa die Hälfte gewachsen. Wir sind überzeugt, daß sich der Poetzschsche Kommentar auch in seiner erweiterten Gestalt wieder für große Kreise unseres Volkes als zuverlässiger Führer durch die Reichsverfassung bewähren wird.

Die Schriftleitung.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Beyschlag, F., Prof. Dr., Geh. Oberbergrat, Präsident der Geol. Landesanstalt, Berlin, Prof. Dr. P. Krusch, Abteilungsdirektor an der Geol. Landesanstalt, Berlin, und Prof. Dr. J. H. L. Vogt, früher an der Universität Kristiania, jetzt an der Techn. Hochschule zu Trondhjem: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung. In 3 Bdn. (2., neu bearb. Aufl.) Stuttgart: Ferdinand Enke. 8°.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1920, 13. Mai, S. 671.

²⁾ St. u. E. 1920, 20. Mai, S. 703.

Bd. 2. Erzlagerstätten. [T.] 2. Junge Gold-Silbererzganggruppe. Alte Golderzganggruppe. Metasomatische Goldlagerstätten. Alte Blei-Silber-Zinkerzganggruppe. Radiumerzgänge. Metasomatische Zink-Blei-Silbererzgruppe. Kupfererzganggruppe. Metasomatische Kupfererzgruppe. Epigenetische Kupfererz-Imprägnationslagerstätten. Gediegen Kupfergruppe. Antimonerzganggruppe. Schwefel- und Arsenkiesganggruppe. Metasomatische Arsenkies- und Schwefelkies- oder Markasitlagerstätten. Nickel-Kobalt-Arsenerzganggruppe. Eisenerzganggruppe. Metasomatische Eisenerzgruppe. Manganerzgruppe. Nikelsilikatganggruppe. Rückblick auf die Genesis der Erzgänge. — Erzlager. Allgemeines. Eisenerzlager. Manganerzlager. Kupferschiefergruppe. Fahbandgruppe. Schwefel- und Kupferkieslager. Vanadin- und Uranerzlager. Witwatersalgruppe. Zinnstein-, Gold-, Platin- und Monazitseifen. 2., neubearb. Aufl. Mit 200 Abb. 1922. (XXXI, 916 S.) 240 M.

Braun, Kurt, Dr. jur.: Die Konzentration der Berufsvereine der deutschen Arbeitgeber und Arbeitnehmer und ihre rechtliche Bedeutung. Berlin: Julius Springer 1922. (VIII, 118 S.) 8°. 30 M.

Chemie - Büchlein. Ein Jahrbuch der Chemie. Mit Beiträgen von Dr. H. Bauer, Prof. Dr. H. Kauffmann, Dr.-Ing. Emil Kohlweiler, Prof. Dr. A. Koenig, Dr.-Ing. Viktor Reuss. Hrsg. von Professor Dr. H. Bauer. Stuttgart: Franckh'sche Verlagshandlung 1922. (88 S.) 8°. 9,60 M.

Dalberg, [Rudolf], Dr.: Banko-Mark im Außenhandel? Die Entwicklung einer neuen stabilen Geldeinheit aus der Erkenntnis von Triebkräften und Auswirkungen des Währungsverfalls. Mit 4 graphischen Darstellungen. Berlin: Reimar Hobbing 1922. (78 S.) 8°. 24 M.

(Handbücher der Industrie- und Handels-Zeitung, Bd. 3.)

Drury, Horace Bookwalter, Ph. D.: Wissenschaftliche Betriebsführung [Scientific Management, A History and Criticism, deutsch]. Berechtigte Uebersetzung von I. M. Witte. Mit 1 Abb. im Text. München und Berlin: R. Oldenbourg 1922. (VII, 159 S.) 8°. 26 M., geb. 36 M.

Eberstadt, Rud., Prof. Dr., Berlin: Das Wohnungswesen. Mit 11 Abb. im Text. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1922. (108 S.) 8° (16°). 10 M., geb. 12 M.

(Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 709.)

Egerer, G. W., Dr.-Ing.: Kohle und Kohlenersatz. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1922. (2 Bl., 73 S.) 8°. 12 M.

Einkommensteuergesetz in der vom 1. Januar 1922 ab geltenden Fassung nebst Steuertabellen für Lohnempfänger und Nichtlohnempfänger und ausführlichem Sachverzeichnis. 2. Aufl. Berlin (W 9, Linkstraße 16): Franz Vahlen 1922. (46 S.) 8° (16°). 5 M.

Erler, Friedrich, Dr., Oberregierungsrat beim Landesfinanzamt Rudolstadt: Der Geschäftsgewinn nach dem Einkommensteuergesetze. Nach dem neuesten Stande der Gesetzgebung gemeinverständlich dargestellt. Berlin (C 2): Industrieverlag, Spaeth & Linde, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, 1922. (79 S.) 8°. 11,80 M.

Fahr, Otto, Dr.-Ing., Dipl.-Ing., Stuttgart-Cannstatt: Die Einführung von Zeitstudien in einem Betrieb für Reihen- und Massenfertigung der Metallindustrie. (Ein Beitrag zur Methodik.) Mit 13 Abb. und einem Anhang. München und Berlin: R. Oldenbourg 1922. (4 Bl., 149 S., 9 Bl. Anhang.) 8°. Geh. 38 M., geb. 48 M.

Färber, Eduard, Dr.: Die geschichtliche Entwicklung der Chemie. Mit 4 Taf. Berlin: Julius Springer 1921. (XI, 312 S.) 4°. 78 M., geb. 90 M.

Förner, Georg, Dr.-Ing., Berater Ingenieur: Der Einfluß der rückgewinnbaren Verlustwärme des Hochdruckteils auf den Dampfverbrauch

- der Dampfturbinen. Mit 10 Textabb. und 8 Zahlentaf. Berlin: Julius Springer 1922. (2 Bl., 36 S.) 8°. 15 *M.*
- Förster, A., Dipl.-Ing.: Das Fachwissen des Metallarbeiters. Leipzig: Dr. Max Jänecke. (8 Bde.) 8°. Jeder Band 6,20 *M.*
(Bibliothek der gesamten Technik Bd. 276—283.)
Bd. 1. Eisenhüttenkunde. Mit 10 Abb. im Text und auf einer Tafel. 1921. (47 S.) 5 *M.*
Bd. 2. Eisengießerei. Mit 24 Abb. im Text. 1921. (25 S.) 5 *M.*
Bd. 3. Werkzeugkunde. Mit 58 Abb. im Text. 1921. (38 S.) 5 *M.*
Bd. 4. Kraftmaschinen. Mit 17 Abb. im Text und auf 2 Taf. 1921. (31 S.) 5 *M.*
Bd. 5. Elektrizität. Mit 26 Abb. im Text. 1921. (31 S.) 5 *M.*
- Grünwald, Julius, Dr.-Ing., gew. Fabrikdirektor, berat. Ingenieur für die Eisenemailindustrie: Chemische Technologie der Emailrohmaterialien. Für den Fabrikanten, Emailchemiker, Emailtechniker usw. 2., verb. u. erw. Aufl. Mit 25 Textabb. Berlin: Julius Springer 1922. (VIII, 276 S.) 8°. Geb. 76 *M.*
- Göldner's Kalender und Handbuch für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau 1922. 30. Jg. Hand- und Hilfsbuch für Besitzer und Leiter maschineller Anlagen, Betriebsbeamte, Techniker, Monteure und solche, die es werden wollen. Begründet von Hugo Göldner, Maschineningenieur und Fabrikdirektor. Unter Mitwirkung erfahrener Betriebsleiter hrsg. von Ingenieur Prof. Alfred Freund, Leipzig. In 2 Tln. Mit ca. 500 Textfig. Leipzig: H. A. Ludwig Degener [1922]. 8° (16°). 30 *M.*
Tl. 1. (XVI, 700 S.) Geh. — T. 2. (2 Bl., 56 S. u. Kalendarium.) Geb.
- Gümbel, Professor Dr.-Ing., Charlottenburg: Die maschinellen Anlagen an Bord von Handelsschiffen vom Gesichtspunkt der Wärmerwirtschaft. Ein Beitrag zur Frage des Wiederaufbaues unserer Handelsflotte. [Berlin:] Zeitschrift „Schiffbau“ o. J. (40 S.) 8°. 6 *M.*
Aus: „Schiffbau“. Jg. 21 [1920], Nr. 19—21.
- Handbuch des neuen Arbeitsrechts. Die neuen Gesetze und Verordnungen auf dem Gebiete des Arbeitsrechts der gewerblichen Arbeiter und Angestellten unter besonderer Berücksichtigung des Bergarbeitsrechts in Preußen. Mit Erläuterungen und Wörterverzeichnis hrsg. von Dr. jur. Wilhelm Schlüter, Oberbergamt, Abteilungsleiter am Oberbergamt in Dortmund. 6., neu bearb. Aufl. [Nebst] Anh. 1 bis 3: 1. Arbeitsordnung für den Bergbau des rheinisch-westfälischen Steinkohlenreviers. 2. Richtlinien zum Betriebsrätegesetz. 3. Gemeinsamer Erlaß der Reichsregierung und der Preussischen Staatsregierung über die Einsetzung eines Reichs- und Staatskommissars für die Provinz Westfalen und den unbesetzten Teil des Regierungsbezirkes Düsseldorf. Dortmund: Hermann Bellmann 1921. (VI, 243 S.) 8°. 25 *M.*
- Handbuch der deutschen Ausfuhrabgaben-Kontrolle in neun Einzelbänden. Gemeinverständlich und für den praktischen Gebrauch dargestellt unter Mitarbeit sachverständiger Zolltechniker. Wittenberg (Bez. Halle): A. Ziemsen. 4°. Bd. 1: Metallindustrie. 1922. (4 Bl., 164 S.) 50 *M.*
- Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Unter Mitwirkung von Priv.-Dozent Dr. Wilhelm Bachmann-Hannover [u. a.] hrsg. von Dr. Georg Bredig, o. Professor an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. (2., umgearb. Aufl.) Leipzig: Johann Ambrosius Barth. 8°.
Bd. 3. Ihering, Albrecht von, Geheimer Regierungsrat a. D. in Berlin-Zehlendorf: Maschinenkunde für Chemiker. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende und Praktiker. 2., umgearb. Aufl. Mit 305 Abb. und 6 Taf. 1922. (VIII, 360 S.) 105 *M.*, geb. 130 *M.*
- Handbuch der Starkstromtechnik. (3. Aufl.) Leipzig: Hachmeister & Thal. 4°.
Bd. 1. Weigel, Robert, Ingenieur: Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate. Erl. durch Beispiele. 3. Aufl., vollst. umgearb. und erw. von Dipl.-Ing. Hugo Loewe. Mit 597 Abb. im Text und 16 Konstruktionstaf. 1921. (X, 519 S.) 120 *M.*, geb. 144 *M.*
- Handels-Adressbuch, Danziger. Danzig: Verlag „Der Osten“, Verlagsgesellschaft m. b. H. 8°.
Jg. 2. 1922. (308 S.)
- Hassdenteufel, Albert: Die Einkaufsorganisation, Materialienbuchführung und Materialienverwaltung für Fabrik- und Großbetriebe mit Berücksichtigung der Rechnungskontrolle und der Frachtenbuchführung. Mit 1 Materialienverzeichnis und 29 ausgeführten Musterformularen. 2., verb. Aufl. Stuttgart: Muthsche Verlagsbuchhandlung 1922. (47 S.) 8°. 20 *M.*
(Moderne Handelsbroschüren.)
- Horster, Dr. jur., Dr. phil., Handelskammersyndikus, Schopfheim: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie am Oberrhein, besonders als elektrolytische, elektrothermische und metallurgische Industrie. Ein Beitrag zur Industrialisierung durch Wasserkräfte. Schopfheim: Gg. Uehlin 1922. (86 S.) 8°. 25 *M.*
- Jaeger, Wilhelm, Berlin-Friedenau: Elektrische Meßtechnik. Theorie und Praxis der elektrischen und magnetischen Messungen. 2., verm. Aufl. Mit 581 Abb. im Text und 1 Fluchttaf. Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1922. (XXII, 528 S.) 8°.
Geh. 138 *M.*, geb. 165 *M.*
- Jahrbuch der Gleisfahrzeugtechnik. Düsseldorf: Ernst Stauff, Verlag. 8°.
(Jg.) 1922. Mit 310 Abb. (447 S.) Geb. 60 *M.*

Mitgliederverzeichnis 1922.

Infolge technischer Schwierigkeiten kann das neue Mitgliederverzeichnis des Vereins erst Ende Mai 1922 erscheinen. Bestellungen nimmt der Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postfach 658, in beschränktem Umfange noch entgegen. Es wird gebeten, zugleich mit der Bestellung den Kostenbeitrag in Höhe von Mk. 10.— an den Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postscheckkonto Köln 4110, zu überweisen.

Zu einer Reihe vorliegender Bestellungen ist die Zahlung des Kostenbeitrages bisher unterblieben. Die Besteller werden gebeten, die Zahlung sofort vorzunehmen, um die wesentlichen Mehrkosten, die die Zusendung unter Nachnahme mit sich bringt, zu vermeiden.

Die Geschäftsführung.