

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 des
technischen Teiles:
Dr.-Ing. O. Petersen,
Geschäftsführer
des Vereins deutscher
Eisenhüttenleute.

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 40.

7. Oktober 1920.

40. Jahrgang.

Einladung

zur

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am 6. und 7. November 1920

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

Sonnabend, den 6. November, abends 6 Uhr, im Rittersaale der Städt. Tonhalle:

1. Abrechnung für das Jahr 1919; Entlastung der Kassenführung.
2. Aenderung der §§ 10 und 15 der Vereinssatzungen.
3. Wahlen zum Vorstände.
4. **Betrachtungen über die direkte Eisenerzeugung.** Vortrag von Geheimrat Professor Dr. F. Wüst, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung, Düsseldorf.
5. **Die bilanzmäßige Verteilung der Gichtgase als Grundlage der Wärmewirtschaft gemischter Werke.** Vortrag von Obergeringieur Dipl.-Ing. G. Schulz, Dortmund.
6. Anschließend an diese Vorträge werden einige **Films aus dem Gebiete des Eisenhüttenwesens** (u. a. Lehrfilms) vorgeführt.

Nach diesem ersten Teil der Hauptversammlung **zwangloses Beisammensein** in den oberen Räumen der Tonhalle, wo auch Gelegenheit zum Abendessen gegeben sein wird.

Sonntag, den 7. November, mittags 12 Uhr, im Rittersaale der Städt. Tonhalle:

(Fortsetzung.)

7. a) **Geschäftliche Mitteilungen aus der Tätigkeit des Vereins im Jahre 1919/20.**
- b) **Wirtschaftliche Tagesfragen.**
8. **Ehrungen.**
9. **Die geistigen Kräfte in der deutschen Arbeiterbewegung.** Vortrag von Geheimrat Dr. H. Schumacher, Professor an der Universität Berlin.

} Berichte, erstattet vom Vorsitzenden des Vereins.

Nach der Versammlung, um 3 Uhr etwa, findet ein **gemeinsames Mittagessen** (Preis für das trockene Gedeck 25 \mathcal{M}) im Kaisersaale der Städtischen Tonhalle statt. Mit Rücksicht auf die Zeitverhältnisse muß die Zahl der Teilnehmer an dem Essen auf 500 beschränkt und vorherige Anmeldung bei der Geschäftsstelle, spätestens bis zum 4. November 1920, erbeten werden. Die Anmeldungen werden bis zur Erreichung der Höchstzahl in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt und die Tischkarten den Teilnehmern durch die Post zugestellt werden. Der Preis von 25 \mathcal{M} für das trockene Gedeck ist alsdann auf das Postscheckkonto des Vereins, Köln 4393, zu entrichten.

Die Unterkunftsverhältnisse in den Düsseldorfer Gasthöfen lassen es geraten erscheinen, Zimmer möglichst frühzeitig zu bestellen.

Düsseldorf,
im Oktober 1920.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Vorsitzende:
Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. A. Vögler.

Der Geschäftsführer:
Dr.-Ing. O. Petersen.

Die Kokereianlagen der Rheinischen Stahlwerke A. G. in Duisburg-Meiderich und die Verwendung von Silikasteinen für Koksöfen.

Von Betriebschef Dr. J. Enzenauer in Duisburg-Meiderich.

(Mitteilung aus dem Kokeroiaussschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Die große Bedeutung, welche die Verwendung von Koksofengas für Hüttenbetriebe in der neueren Zeit gewonnen hat, führte zu dem Entschluß, auf den Rheinischen Stahlwerken an Stelle der dem Abbruch verfallenen Flammöfen regenerativ beheizte Koksöfen zu erstellen, um hochwertiges Koksofengas für metallurgische Arbeiten gewinnen zu können.

Zu diesem Zwecke wurden in den Jahren 1915/16 zwei Koksofenbatterien mit je 65 Öfen errichtet, denen die üblichen Anlagen zur Gewinnung von Teer, Ammoniak und Benzol angeschlossen wurden. Beim Bau der Anlagen wurde eine Vergrößerung um weitere 130 Öfen ins Auge gefaßt.

Die Kohlen kommen zum größten Teil auf dem Landwege, zum Teil auch auf dem Wasserwege zum Werk. Die Wagen gelangen auf zwei Wagenkipper, welche die Kohlen in geräumige Bunker kippen (Abb. 1). Aus diesen werden sie mittels Aufgabetischen durch zwei Becherwerke mit je 80 t Stundenleistung auf Gummiförderbänder gefördert und von diesen mit Hilfe von fahrbaren Abstreichwagen in den für die einzelnen Kohलगattungen bestimmten Einzelbunker mit zusammen 3000 t Fassungsraum abgeworfen. Als Verschlüsse für die einzelnen Bunker wurden Aufgabetische gewählt, die eine gleichmäßige Aufgabe und Mischung von Stück-, Nuß- und Feinkohlen, von Mager- und Fettkohlen in jedem gewünschten Verhältnis gestatten und sich auf einfachste Weise einregeln lassen. Gummiförderbänder unter diesen Aufgabetischen führen die gemischten Kohlen wiederum zwei Becherwerken von je 80 t Stundenleistung zu, die sie zunächst durch Förderschnecken nach zwei Schleudermühlen bringen, von wo aus die geschleuderte Kohle schließlich mittels eines weiteren Aufgabebekerwerkes von ebenfalls 80 t Stundenleistung nach dem Kohlenfüllturm mit 2000 t Fassungsraum gebracht wird. Der Verschleiß der Schleudermühlen war ein verhältnismäßig geringer, die meisten Störungen verursachten Eisenstücke, meistens Verbindungsklammern von Kohlenförderwagen. Zur Entfernung von Eisenstücken wurden an geeigneten Stellen Zackenmagnete über den Gummibändern eingeschaltet. Die Mischanlage ist in ihrer gesamten Bauart gleichmäßig derart angeordnet, daß eine Hälfte der Versorgung der bestehenden zwei Batterien, die andere Hälfte zur Versorgung der später zu erbauenden 130 Öfen dienen

soll. Natürlich gestattet die getroffene Anordnung auch die volle Ausnutzung beider Hälften für die bestehenden zwei Batterien. Eine besondere Kohlenbrechanlage mit zwei Backenbrechern mit je 40 t Stundenleistung, die seitlich der Mischanlage angeordnet ist, bietet die Möglichkeit, beim Eingang größerer Mengen Stückkohlen diese auf etwa 40 mm Stückgröße zu brechen.

Der Wassergehalt der Kohlen wird durch Berieselungseinrichtungen, die, um ein Verschlammen der Becherwerke, Schleudermühlen usw. zu vermeiden, an verschiedenen Betriebspunkten der Anlage in



Abb. 1. Wagenkipper und Kohlenmischanlage.

größerer Anzahl angebracht wurden, auf der gewünschten Höhe gehalten

Besonderer Wert wurde bei Errichtung der Anlage darauf gelegt, zur Ersparung von Arbeitskräften möglichst alle Betriebszweige maschinell zu betreiben. Mit der Verwendung von selbstdichtenden Ofentüren, auf der Koksseite Türen mit Koksascheabdichtungen, auf der Maschinenseite gußeiserne Türen in Gußrahmen mit Asbestdichtung, Planiertüren mit Morton-Verschlüssen, elektrisch angetriebenen Ausdrückmaschinen mit Planier- und Türabbevorrichtungen, elektrisch angetriebenen Füllwagen, elektrisch angetriebenen Ofentürkabeln sind Einrichtungen getroffen worden, die sich sämtlich aufs Beste bewährt haben. Besonders aber hat die maschinelle Koksverladeeinrichtung dem erwähnten Zwecke Rechnung getragen. Die Verladung des Gesamtkokes mit täglich etwa 700 t erfolgt durch einen Mann je Schicht. Zur Bedienung und Instandhaltung der Rampenverschlüsse ist ein zweiter Mann beigegeben. Wenn die gleichmäßige Versorgung des Hochofens mit Koks nicht ausschlaggebend wäre, genügte für die

Verladung des Gesamtkokes das Arbeiten auf einer Schicht allein, da der Verladewagen eine Stundenleistung von über 100 t hat.

Die Arbeitsweise für die Verladung (vgl. Abb. 2) ist folgende: Der Koks fällt zunächst auf eine geräumige, schräge Koksrampe, die einen Neigungswinkel von 30° besitzt. Die Verschlüsse der Rampen bestehen aus einzelnen Schiebern bewährter Bauart von je 1400 mm Breite. Beim Öffnen der Schieber rutscht der Koks auf den unter 12° geneigten Rollengang des fahrbaren Verladewagens und von diesem nach sauberer Ausbiegung durch angetriebene Rollen in bereitstehende Hütten- bzw. Kübelwagen. Die Verwendung von Kübelwagen erspart dem Hochofen das sonst übliche Entladen des Kokes mit der Gabel und bedeutet eine Verbilligung des Hochofenbetriebes und Schonung des Kokes. Die massive Ausführung des Verladewagens gestattet gleichzeitig das Rangieren der Hüttenwagen in einfacher und billiger Weise. Trotz der hohen Beanspruchung des Verladewagens ist der Verschleiß ein außerordentlich geringer, er erstreckt sich vornehmlich auf die Auf- und Ablaufrutschen. Ausbesserungen an den maschinellen Teilen des Verladewagens sind bisher nicht eingetreten. Sämtliche Zahn- und Kegelräder sind in gut verschlossenen Gußgehäusen vor Staub und Koksasche geschützt.

Der Kleinkoks unter 40 mm mit der Koksasche zusammen fällt bei der drehenden Bewegung der einzelnen Rollen durch die Zwischenräume in einen geräumigen Bunker, aus dem er in Muldenkipplwagen abgezogen und nach dem Kesselhaus zum Stochen der Kessel gefahren wird. Der dort nicht benötigte Ueberschuß an Kleinkoks gelangt zum Versand. Eine demnächst zu errichtende Kokssieberei macht die Leute für den Kleinkokstransport überflüssig.

Das Löschen des Kokes erfolgt von einer Leitung aus, die oben auf den Koksöfen angebracht ist. Bei jedem 6. Ofen ist ein Hydrant mit nach allen Seiten hinschwenkbarem Löschröhr angebracht. Hierbei kommt das lästige fortwährende Umsetzen der Löschröhrschläuche in Wegfall, außerdem ist bei der Art des Koks löschens vom Koksofen aus der Vorteil verknüpft, daß die Ofenköpfe nicht vom Löschwasser getroffen werden können und infolgedessen diese sowie die gesamte Ofenverankerung und die Ofentüren eine sehr lange Lebensdauer aufweisen. Das Koks löschwasser wird in Klärsümpfe geführt und in geklärtem Zustande in einen auf dem Kohlenfüllturm untergebrachten Hochbehälter von 150 m^3 Fassungsraum gepumpt, um von neuem verwendet zu werden.

Die Anzahl der an den Koksöfen beschäftigten Leute wird nach Errichtung der Kokssieberei je

Schicht 20 Mann betragen, zurzeit beträgt die Anzahl 22.

Die Höhe der Koksöfenbatterien fällt besonders dem an flache Koksplätze gewöhnten Auge auf. Der Wunsch möglichst schonender Behandlung des Kokes sowie die Art der Koksverladung, verbunden mit der Absicht, die Verladeeinrichtung so einfach und betriebssicher wie eben nur möglich zu bauen, bedingten die ungewöhnliche Höhe der Anlage. Es mag an dieser Stelle erwähnt werden, daß mit Hilfe flüssiger Schlacke und Schlackenklötzen die Nebenerzeugnisse des Hochofens in zweckmäßiger Weise zur Ersparung teurer Grundmauern ausgenutzt wurden, ein Versuch, der sich sehr gut bewährt hat.

Die baulichen Anlagen für die Gewinnung der Nebenerzeugnisse wurden von vornherein auf die

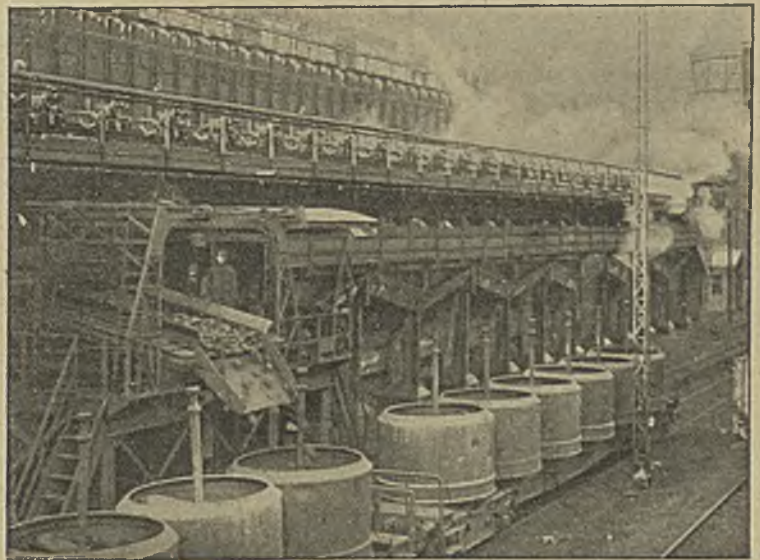


Abb. 2. Koksverladung.

Verdoppelung der Ofenzahl zugeschnitten. Die Ammoniakgewinnung vollzieht sich nach dem direkten, heißen Verfahren, die Teerscheidung ist befriedigend, das Salz von weißer Farbe und gut kristallinischer Beschaffenheit. Ein Destillierapparat ist zur Verarbeitung des entfallenden Ammoniakwassers vorgesehen, er kommt praktisch kaum in Frage, da die Ammoniakwassermengen durch direkten Zusatz im Sättiger vernichtet werden. Salztransportschnecke und sonstige Transporteinrichtungen bringen das Salz nach dem 3000 t fassenden Salzlager. Zum Absaugen des durch drei Intensivkühler mit je 600 m^2 Kühlfläche heruntergekühlten Gases dienen elektrisch betriebene Turbogassauger, die das Gas alsdann durch einen Schlußkühler und drei Benzolwäscher von je $3,50 \text{ m } \Phi$ und 24 m Höhe drücken. Die Antriebsmotoren für die Gassauger sind Drehstrommotoren mit Schleifringanker für 5000 Volt . Sie leisten 200 PS bei 3000 Umdrehungen. Es würde sich jedoch empfehlen, die Transformatorenverluste mit in Kauf zu nehmen und die Motoren mit Niederspannung zu betreiben. Als Reserve für die Turbogassauger dient ein Dampfstrahlsauger.

Die Benzolfabrik arbeitet mit den allgemein bekannten, bewährten Apparaten. Das erzeugte Leichtöl besitzt etwa 45 bis 50 % bis 100° bzw. 80 % bis 180° siedende Bestandteile. Die Roh- und Reinblase fassen je 40 000 l, das Rührwerk 20 000 l. Eine Säureregenerieranlage dient zur Aufarbeitung der zum Waschen der Benzole benutzten Schwefelsäure.

Das Ueberschußgas wird durch eine 800 mm Leitung mit Hilfe der Betriebsgebläse nach der Hütte geleitet und für den Betrieb der Martinöfen, der Federfabrik, für die Gichtstaub-Sinteranlage und zeitweise auch für Dampfkessel verwendet.

* * *

Zur Herstellung von Koksofensteinen verwendet man im rheinisch-westfälischen Industriegebiet fast allgemein ein feuerfestes, tongebundenes Material mit etwa 15 bis 22 % Tonerde und 78 bis 85 % Kieselsäure. Die Menge und die Zusammensetzung der Nebenbestandteile: Eisen, Kalk, Magnesia und Alkali schwanken je nach Herkunft der Rohstoffe; je geringer ihr Anteil, desto höher der Grad der Schmelzbarkeit.

In Schlesien wurden vielfach Koksofenanlagen gebaut, bei denen Steine mit 32 bis 36 % Tonerde verwendet worden sind. Versuche, den Tonerdegehalt noch mehr zu erhöhen, sind fehlgeschlagen wegen sehr starken Nachschwindens der Steine bei hohen Temperaturen.

Die Erfahrungen, die bei Verwendung von tongebundenem Material im allgemeinen gemacht wurden, waren sehr verschieden. Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Koksofenbatterien in bezug auf Haltbarkeit auch bei Verwendung von Materialien gleicher chemischer Zusammensetzung häufig die größten Verschiedenheiten aufweisen. Im allgemeinen gehen die mit tongebundenen Steinen errichteten Koksofenbatterien jahrelang einwandfrei, im Verlauf einer längeren Reihe von Jahren machen sich die ersten Anzeichen eines Verschleißes bemerkbar; meistens sind es die vier unteren Läuferlagen, denen die Jahre mitunter stark zugesetzt haben. Auch die Einschüttkegel von den Füllöchern nach der Ofensohle sind meistens, besonders bei nasser Kohle, mehr oder weniger stark mitgenommen. Ein derartiger Verschleiß wird dann durch eine sorgfältige durchgreifende Ausbesserung der einzelnen Oefen oder des ganzen Ofenblocks behoben, und nach einer derartigen Auffrischung ist meistens ein anstandsloser Betrieb für eine Reihe weiterer Jahre gewährleistet. Dies ist der normale Lebenslauf eines Koksofens. Es sind allerdings auch Fälle bekannt, daß einzelne Ofenwände und auch ganze Batterien schon nach kurzer Betriebsdauer einen ungewöhnlich raschen Verschleiß oder sonstige Erscheinungen zeigten, die zu fortgesetzten Instandsetzungsarbeiten nötigten.

Die Ursache hierfür wird gewöhnlich unsachgemäßer Behandlung der Oefen oder dem Charakter der Kohle zugeschrieben. Selbstverständlich sind diese beiden Punkte von großer Wichtigkeit für die Lebensfähigkeit der Oefen; es ist klar, daß heißer

Ofengang, hoher Kochsalz- oder hoher Wassergehalt, stark treibende Kohlen und dergl. einen ungünstigen Einfluß auf Schamotteöfen ausüben. Nichtsdestoweniger neige ich der Ansicht zu, daß in vielen Fällen, in denen ungewöhnlich rascher Verschleiß oder sonstige störende Erscheinungen auftreten, diese letzten Endes dem feuerfesten Material selbst, seiner Zusammensetzung, der Wahl der verwendeten Rohstoffe und deren Bearbeitung zugeschrieben werden müssen.

Trotz dieser mitunter häufig auftretenden Schwierigkeiten und der infolge der Reparaturen entstehenden Erzeugungsausfälle und Instandsetzungskosten konnte man sich anfänglich schlecht dazu entschließen, von dem Althergebrachten abzugehen und an Stelle des gewöhnlichen feuerfesten Materials, kalkgebundenes Material, sogenannte Silikasteine zur Herstellung von Ofenwänden zu benutzen.

So vielversprechend und verlockend auch die in Amerika gemachten Erfahrungen, besonders in bezug auf kurze Garungsdauer, die nur 16 Stunden betragen sollte, waren, konnten anfangs Bedenken nicht von der Hand gewiesen werden, daß neben diesem Vorzuge auch Erscheinungen zutage treten könnten, die denselben aufheben, vielleicht auch überwiegen würden. Diese Bedenken bestanden darin, daß angenommen wurde, die Silikaöfen würden das Ausbringen an schwefelsaurem Ammoniak wesentlich beeinflussen, der Teer würde infolge heißeren Ofenganges dickflüssig und dadurch die Trennung von Wasser schlecht durchgeführt werden können, ein hoher Kochsalz- oder der Wassergehalt der Kohlen könne den Wänden schaden oder bei Betriebseinschränkungen könnten infolge Zurückgehens der Ofentemperaturen die Wände undicht werden u. dergl.

Den Empfehlungen einiger Baufirmen folgend, haben wir uns schließlich entschlossen, Silikasteine für den Bau unserer beiden Batterien zu verwenden.

Es ist nicht Zweck und Aufgabe meines Berichts über die Herstellung der Silikasteine und deren Schwierigkeiten zu berichten; meine Ausführungen bezwecken vielmehr, in der Hauptsache die Erfahrungen wiederzugeben, die wir mit diesem Baustoffe gemacht haben. Nur einige Mitteilungen allgemeiner Art möchte ich meinem weiteren Berichte voranstellen.

Als Fundorte für das bestgeeignete Rohmaterial, den Findlingsquarzit, kommen das Siebengebirge und der Westerwald besonders in Frage. Felsquarzit ist für die Herstellung von Ofensteinen weniger geeignet, sandiger Quarzit ist ganz ungeeignet. Der Kalkzusatz dient als Bindemittel und um größere Dichte zu erzeugen. Vorsichtiges, langsames und hohes Brennen der Steine ist neben sorgfältigster Auswahl der Rohstoffe eine Grundbedingung für einen guten Ausfall der Steine. Der Schmelzpunkt eines guten Silikasteines liegt bei 1750 bis 1770°, dies entspricht Segerkegel 34/35. Ein wesentlicher Vorteil bei Silikamaterial besteht darin, daß sein Erweichungspunkt annähernd bei der Schmelztemperatur liegt, bei Schamottematerial liegt der Erweichungspunkt bekanntlich viel tiefer als der

Schmelzpunkt, wodurch, besonders bei schwerem Ofengange, Durchbiegungen und krumme Wände entstehen können.

Der Nachteil bei Verwendung von Silikamaterial besteht darin, daß dieses Material ein starkes Ausdehnungsvermögen besitzt; man rechnet beim Anheizen der Oefen mit 1 bis 1½ % Dehnung, während bei Schamotteöfen die Dehnung nur etwa ½ % beträgt. Durch sehr vorsichtiges Anheizen kann indessen dieser Eigenschaft entgegengetreten werden, so daß Beschädigungen der Wände leicht vermieden werden können.

Die Ursache für eine schnellere Garung der Oefen ist allgemein darauf zurückzuführen, daß den Oefen mehr Heizgas zugeführt wird; durch den größeren

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung des untersuchten Materials.

| Material | Si O ₂ % | Al ₂ O ₃ % | Fe ₂ O ₃ % | Ca O % | Mg O % | Alka- lien % |
|-------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------------|
| Halbschamotte | 73,11 | 22,85 | 1,94 | 0,20 | 0,18 | 1,72 |
| Schamotte . . . | 67,68 | 28,18 | 1,89 | 0,28 | 0,12 | 1,86 |
| Schieferton . . . | 53,91 | 40,16 | 1,94 | 0,15 | 0,22 | 1,30 |
| Lias | 53,00 | 45,30 | 1,20 | Sp. | Sp. | 0,50 |
| Silika | 96,04 | 1,82 | 0,68 | 1,46 | — | — |

dieser Stelle zugeben, daß wir uns durch das unschöne, geradezu zum Widerspruch reizende Aussehen der Steine täuschen ließen, denn die Erfahrung hat mittlerweile gelehrt, daß diejenigen einzelnen Wände, die mit diesem Material erstellt worden sind, bis

Zahlentafel 2. Wärmeleitungscoefficient, spez. Gewicht und Porosität.

| Material | Spez. Gewicht | | Porosi- tät % | Wärmeleitungscoefficient K = $\frac{WE}{m \cdot t \cdot \Delta \theta}$ | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|---------------|---------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| | schein- bar | wirk- lich | | 0° bis 100° | 100° bis 200° | 200° bis 300° | 300° bis 400° | 400° bis 500° | 500° bis 600° | 600° bis 700° | 700° bis 800° | 800° bis 900° | 900° bis 1000° | Mittel 0° bis 1000° |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Halbschamotte . . . | 1,83 | 2,59 | 30 | 0,79 | 0,79 | 0,82 | 0,84 | 0,88 | 0,93 | 0,97 | 1,02 | 1,05 | — | 0,90 |
| Schamotte | 1,80 | 2,53 | 29 | 0,75 | 0,78 | 0,80 | 0,84 | 0,89 | 0,95 | 1,03 | 1,07 | 1,10 | — | 0,91 |
| Schieferton | 1,81 | 2,62 | 31 | 0,78 | 0,82 | 0,88 | 0,93 | 0,97 | 1,04 | 1,10 | 1,13 | 1,15 | 1,18 | 0,99 |
| Lias | 1,75 | 2,80 | 39 | 0,72 | 0,71 | 0,72 | 0,74 | 0,75 | 0,76 | 0,78 | 0,81 | 0,82 | 0,84 | 0,76 |
| Silika | 1,87 | 2,44 | 23 | 1,01 | 1,00 | 1,06 | 1,08 | 1,13 | 1,17 | 1,21 | 1,26 | — | — | 1,11 |

Rauminhalt der Gase ergibt sich eine schnellere und bessere Wärmeaufnahme und Wärmeübertragung durch die Steine. Bei Silikasteinen kommt hierzu die bessere Wärmeleitfähigkeit, durch die ein schnelleres Fließen der Wärme und ein geringerer Temperaturabfall stattfindet zwischen Heizwand und Ofenkammer, so daß bei Silikaöfen, selbst bei annähernd gleicher Temperatur in den Heizzügen, die Temperatur in der Ofenkammer doch erheblich höher ist, als bei Schamotteöfen.

Der Arbeit „Ueber Wärmeleitfähigkeit feuerfester Steine“ von P. Goerens und S. W. Gilles¹⁾ sind die Zahlentafeln 1 und 2 entnommen.

Die bessere Wärmeleitfähigkeit des Silikamaterials berechtigt zu der Annahme, daß ein höherer Kohlendurchsatz erzielt wird ohne wesentliche Erhöhung der Verkokungstemperatur. In der Tat sind die Unterschiede der in den Heizzügen und Sohlkanälen usw. gemessenen Temperaturen im Vergleich mit Schamottebatterien nicht sehr bedeutend, so daß man allen Grund zu der Annahme hat, daß der höhere Wärmeleitungscoefficient eine gewisse Rolle bei der Verkürzung der Garungszeit bei Silikaöfen mitspielt.

Was nun die Verwendung von Silikamaterial auf den R. S. W. betrifft, so hat das uns zu Beginn des Baues gelieferte Silikamaterial infolge seiner mürben, zum Bröckeln neigenden Beschaffenheit einen keineswegs vertrauenerweckenden Eindruck gemacht, so daß wir uns entschließen mußten, einen Teil dieser Steine zur Verfügung zu stellen. Ich muß jedoch an

heute ganz vorzüglich gehalten haben und den späterhin gelieferten, physikalisch bei weitem besser ausgebildeten Steinen nichts nachgegeben haben. Es hat sich gelegentlich der Erneuerung einiger am Kopfe der Batterie liegenden Wände, die infolge unsachgemäßer Verankerung beim Anheizen krumm geworden waren, abgebrochen und neu aufgebaut werden mußten, gezeigt, daß die ursprünglich mürben, bröckeligen Steine durch das Anheizen unverwundlich fest geworden waren. Die Ursache der ursprünglich mürben Beschaffenheit wird darin zu suchen sein, daß das Brennen bei der Herstellung der Steine höchstwahrscheinlich bei nicht genügend hoher Temperatur und nicht genügend lang durchgeführt worden ist, wodurch beim Anheizen der Oefen starke Dehnungen und infolgedessen krumme Wände entstanden sind. Einen zweiten Grund zur Bemängelung der Steine glaubten wir darin erblicken zu müssen, daß bei einigen Wänden infolge mangelhafter Steinmaße außergewöhnlich große Fugen, bis zu 10 mm, zwischen den einzelnen Steinen angeordnet werden mußten. Nach Einigungsverhandlungen mit der Bau-firma wurden die Fugen mit einem besonderen Silika-mörtel ausgestampft und weitestgehende Gewähr für diese Wände übernommen. In der Folgezeit hat sich bis auf den heutigen Tag nicht das geringste gezeigt, was durch diese Maßnahme irgendwie störend oder nachteilig für die Oefen hätte empfunden werden können. Die Fugen sind sämtlich dicht geblieben, auch ist in keiner Hinsicht eine Aenderung der Ofenwände eingetreten. Diese auf den ersten Blick fehlerhaft erscheinenden Eigenschaften veranlaßten uns leider, die zweite der zu errichtenden Batterien entgegen unserer früheren Absicht doch mit Schamotte-material aufbauen zu lassen.

¹⁾ Mitteilungen aus dem eisenhütten-technischen Institut der Königl. Techn. Hochschule Aachen, Bd. 7, 1916, S. 1/15.

Dem für die Rheinischen Stahlwerke ausschlaggebenden Zwecke entsprechend, das gesamte bei der Destillation gewonnene Gas für Hüttenzwecke zu verwenden, wurden Schwachgasöfen gewählt, mit wahlweiser Beheizung der Öfen mit Hochofen- bzw. Generator- oder Koksofengas. Die Ausführung der Öfen unterscheidet sich von den sonstigen Regenerativöfen lediglich dadurch, daß an Stelle eines Regenerators zwei Regeneratoren vorgesehen sind, von denen einer zur Vorwärmung der Verbrennungsluft, der andere zur Vorwärmung des Hochofen- oder Generatorgases dient. Die Beheizung der Öfen mit Schwachgas wird voraussichtlich im Laufe dieses Jahres in Betrieb kommen. Zurzeit werden die Öfen mit Koksofengas betrieben.

Die Abmessungen der Ofenkammern sind folgende:

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 10 550 mm | Länge zwischen den Ofentüren, |
| 450 mm | mittlere Breite, |
| 60 mm | Konizität, |
| 2 400 mm | Höhe bis zum Scheitel, |
| 1 050 mm | von Mitte bis Mitte Ofen. |

Die Öfen fassen 7,0 t trockene Kohlen je Kammer und ergeben 6,0 t Hüttenkoks.

Die Maße sind mit Rücksicht auf die ursprünglich in Aussicht gestellte magere Beschaffenheit der Kohle recht bescheiden gewählt; bei einer etwaigen Errichtung weiterer Öfen werden diese Maße jedenfalls erheblich größer gewählt werden.

Das Steinmaterial für die Wände der ersten Batterie besteht, wie gesagt, aus kalkgebundenen Silikasteinen mit durchschnittlich:

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| 1,6 bis 1,9 % | Al ₂ O ₃ |
| 94,5 bis 95,0 % | SiO ₂ |
| 1,0 bis 1,5 % | Fe ₂ O ₃ |
| 1,8 bis 2,0 % | CaO |
| 0,1 bis 0,15 % | MgO |
| 0,6 bis 0,8 % | Alkalien. |

Die zweite Batterie ist aus gewöhnlichem, tongebundenen Material mit durchschnittlich:

| | |
|----------------|--------------------------------|
| 15 bis 17,00 % | Al ₂ O ₃ |
| 79 bis 81,00 % | SiO ₂ |
| etwa 1,80 % | Fe ₂ O ₃ |
| etwa 0,30 % | CaO |
| etwa 0,30 % | MgO |
| etwa 1,60 % | Alkalien |

hergestellt worden.

Jetzt nach einer Reihe von Betriebsjahren kann festgestellt werden, daß die ursprünglich gehegten Bedenken gegen Silikamaterial völlig grundlos waren und die Tatsachen deren Haltlosigkeit glänzend ergeben haben, und daß die Silikabatterie heute nach vierjähriger Betriebszeit sich in weit besserem Zustande befindet als die Schamottebatterie, die erst drei Jahre in Betrieb ist und zudem wegen stark schwankender Kohlenzufuhr häufig schwächer betrieben werden mußte. Bei der Schamottebatterie sind bei fast sämtlichen Wänden zum Teil sehr starke Anfressungen infolge hohen Kochsalzgehaltes des Kohlenwaschwassers aufgetreten, so daß einzelne Wände bereits ausgebessert bzw. mit Stampfmases überzogen werden mußten. Der Kochsalzgehalt des Kohlenwaschwassers betrug zeitweise 5 bis 7 g im Liter. Mit Ausnahme der Ofensohlen, die aus gewöhnlichem feuerfestem Material bestehen, ist bei der

Silikabatterie ein merkbarer Verschleiß bis heute nicht eingetreten, ein Beweis für die hohe Widerstandsfähigkeit des Silikamaterials gegen hohe Temperaturen, mechanische und chemische Einflüsse. Verschlackungen, Schmelzungen infolge unsachgemäßer Beheizung sind, trotzdem es während der Kriegszeit an zuverlässigen Bedienungsleuten fehlte, nirgends festgestellt worden. Bezüglich der Einwirkung von kochsalzhaltigem Kohlenwaschwasser auf hoch kieselsäurehaltige Steine möchte ich an dieser Stelle auch die Ansicht von Generaldirektor Dr.-Ing. h. c. Hartmann, Gleiwitz, anführen.¹⁾

„Gegen diejenigen Fachleute, welche Bedenken gegen eine größere Beimengung von Quarzit in die Mischungen hegen, spricht entschieden der Umstand, daß diejenigen Koksofenkammern, welche aus halbsaurem Schamotte-material oder gar aus Dinassteinen mit etwa 95 % Kieselsäure aufgebaut worden sind, hinsichtlich der Einwirkung von Salzen und Kohlenstoff keinesfalls ungünstiger dastehen als Schamotteöfen, und der heutige gute Zustand fraglicher Kammerwände liefert den Beweis, daß die Kieselsäure der Tonerde nichts nachgibt. Eher ist das Gegenteil der Fall.“

Die auf den Rheinischen Stahlwerken gemachten günstigen Erfahrungen bezüglich der Einwirkung von Kochsalz auf Silikasteine teilt in ebenso günstigem Sinne Dipl.-Ing. Schwenke²⁾. Es dürfte also zur Genüge zu ersehen sein, daß das für die Koksöfen sonst so gefürchtete Kochsalz bei Silikaöfen durchaus keine störende Rolle spielt.

Bezüglich des Ausbringens an schwefelsaurem Ammoniak und Benzol ist festzustellen, daß während der Zeit, als auf den Rheinischen Stahlwerken die Silikabatterie allein betrieben wurde, bei 24 Stunden Garungsdauer ein durchschnittliches Ausbringen an schwefelsaurem Ammoniak von 1,12 % und ein Ausbringen an gereinigten Benzolen von 0,65 % erreicht wurde. Beim späteren Anschluß der Schamottebatterie ist das Ammoniakausbringen nicht, wie man infolge der längeren Garungsdauer erwarten sollte, gestiegen, dagegen das Benzol ausbringen auf 0,6 % zurückgegangen. Ein einwandfreies Bild läßt sich indessen aus diesen Zahlen nicht ermitteln, weil der stete Wechsel in der Kohlenbeschaffenheit und der zeitweise sehr unregelmäßige Ofenbetrieb keine Grundlagen zur Anstellung von Vergleichen bieten. Jedenfalls können nach den auf den Rheinischen Stahlwerken vorliegenden Ergebnissen die Ausfälle an Ammoniak nicht so wesentlich sein, daß Grund vorhanden wäre, dieserhalb der Verwendung von Silikamaterial ablehnend gegenüber zu stehen. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus, der dahin geht, aus der Kohle nach Möglichkeit sämtlichen Stickstoff herauszuziehen, könnten Bedenken gegen heißen Ofengang allerdings berechtigt sein, da bekanntlich das höchste Ammoniakausbringen bei langsam betriebenen Öfen erreicht wird. Die Vorteile, hauptsächlich in bezug auf Koks- und Gaserzeugung und Güte des Kokses, sind indes gerade für ein Hüttenwerk von so ausschlaggebender Bedeutung, daß ein etwas geringeres Salzausbringen der Silikabatterie

¹⁾ Ueber Koksofensteine.

²⁾ „Ein Beitrag zur Frage der Salzanfressungen an Koksofenwänden“, „Glückauf“ 1917, 20. Okt., S. 761/5.

bei der Wahl zwischen Silika- oder Schamottematerial die entscheidende Rolle nicht spielen kann.

Die Garungsdauer der Silikabatterie haben wir mit 24 Stunden begrenzt, die der Schamottebatterie beträgt 29 Stunden. Bei vollem Betriebe werden dementsprechend:

bei der Silikabatterie 166 000 t Trockenkohlen
bei der Schamottebatterie 138 000 t Trockenkohlen
je Jahr durchgesetzt.

Die Hochofen-Kokserzeugung stellt sich bei obigen Garungszeiten auf jährlich 142 000 t bei der Silikabatterie gegenüber 118 000 t bei der Schamottebatterie. In der Annahme eines Gasüberschusses von 40 v. H. würde sich derselbe bei der Silikabatterie auf jährlich 20,3 Mill. m³, bei der Schamottebatterie auf nur 16,9 Mill. m³ stellen, Vorteile, die angesichts annähernd derselben Baukosten und der in beiden Fällen gleichen Lohnkosten zugunsten des Silikamaterials zu buchen sind.

Ohne Schwierigkeiten ließe sich die Garungszeit der Silikaöfen noch weiter herunterdrücken. Bei nicht zu nasser Kohle dürfte eine Garungszeit von 18 Stunden ohne weiteres zu erreichen sein. Tatsächlich sind Garungszeiten von etwa 20 Stunden vorübergehend erreicht worden. Wir haben diese zufälligen Zustände nur auf kurze Zeit beschränkt, da bei unserer Silikabatterie die Sohlkanäle und Fuchse aus tongebundenen Steinen bestehen und wir nicht sicher waren, ob etwaige Durchbiegungen dieser Partien eintreten könnten. Wie sich die Verhältnisse in bezug auf Ammoniakausbringen usw. bei einer derartig kurzen Garungszeit gestalten würden, entzieht sich meiner Kenntnis. Es wird im allgemeinen angenommen, daß hierbei wesentliche Zersetzungen an Ammoniak und Kohlenwasserstoffen, geringeres Teerausbringen, Bildung von größeren Naphtalinmengen usw. eintreten werden, Verhältnisse, welche die Wirtschaftlichkeit der Anlage vielleicht gefährden können. Die bezüglich der Wirtschaftlichkeit in Amerika gemachten Erfahrungen gehen dahin, daß durch die höhere Ausbeute und Güte des aus Silikaöfen erzeugten Koks und die stark vergrößerte Menge des Ueberschußgases die Ausfälle an Nebenerzeugnissen mehr als ausgeglichen werden.

Der aus unseren Silikaöfen erzeugte Koks hat ein besseres Aussehen und ist wesentlich härter als der Koks aus den Schamotteöfen, Beobachtungen, die auch dann gemacht wurden, wenn auf beiden Batterien bei gleichem Gasdruck und sonst gleichen Betriebsverhältnissen gleich viele Oefen gezogen wurden.

Was die Beschaffenheit des Teeres anlangt, ist zu bemerken, daß der Teer wohl etwas dickflüssig ist; indessen hat diese Eigenschaft seitens der Abnehmer zu keinen Beanstandungen Veranlassung gegeben. Nachdem einige Kinderkrankheiten in der Teergewinnungsanlage, die anfangs tatsächlich bestanden hatten, beseitigt waren, waren wir in der Lage, einen Teer zu liefern mit 2 bis 3 % Wasser. Das Ausbringen an Teer ist entsprechend den starken Schwankungen in der Zusammensetzung der Kohle natur-

gemäß schwankend, es bewegt sich zwischen 2,2 bis 2,9 %. Bei der Beurteilung der Konsistenz des Teeres darf nicht übersehen werden, daß bei hochliegenden Schaukanälen der Teer immer dickflüssiger sein wird, als bei Anlagen, bei denen die Schaukanäle tiefer liegen. In der Tat sind die Horizontalkanäle bei den Oefen der Rheinischen Stahlwerke etwas hoch angeordnet. Ich möchte deshalb die Dickflüssigkeit des Teeres vorläufig zum Teil wenigstens auf diese Ursache zurückführen und nicht ohne weiteres dem Silikamaterial zuschreiben.

Trotz des ungleichmäßigen Ofenganges infolge der unregelmäßigen Kohlenbelieferung und trotz wiederholten Rückganges der Silikaöfen bis an die Grenze der Zündungstemperatur sind Undichtigkeiten der Wände nicht in dem befürchteten Maße festgestellt worden, vielmehr hat sich herausgestellt, daß nach erfolgter Wiederaufnahme des vollen Betriebes die ursprünglich entstandenen Undichtigkeiten nach und nach gänzlich wieder verschwunden sind. Die Betriebsergebnisse lassen ebenfalls auf keine Verluste schließen. Dr.-Ing. Hartmann schreibt in seiner bereits erwähnten Abhandlung folgendes:

„In Fachkreisen ist es bekannt, daß in den Vereinigten Staaten von Amerika schon seit längeren Jahren Koksöfen vielfach aus ganz saurem Steinmaterial — Dinassteinen — aufgebaut werden. Soweit ich in der Lage war, mich über die dortigen Verhältnisse zu informieren, ist die Haltbarkeit dieser Steine, solange die Oefen in ununterbrochenem Betriebe waren, und wenn die nötigen Vorsichtsmaßregeln beim Bau und Anwärmen der Koksöfen wegen der starken Ausdehnung des sauren Materials beobachtet wurden, eine befriedigende gewesen. Dagegen traten sehr große Uebelstände ein, wenn die Koksöfen aus irgendeinem Grunde außer Betrieb gesetzt wurden. Die Kammern mußten dann meist vollständig neu aufgebaut werden, weil sie, dem Charakter des sauren Materials entsprechend, beim Erkalten eine Anzahl von großen und kleinen Rissen erhalten hatten.“

Derartige Erscheinungen sind bei den Rheinischen Stahlwerken nicht eingetreten. Wie ich eingangs berichtete, sind einige Wände wegen unrichtiger Verankerung beim Anheizen der Oefen krumm geworden. Nach dem völligen Kaltwerden zwecks Wiederinstandsetzung dieser Oefen haben wir an diesen Wänden durchaus keine Wahrnehmungen machen können, die sich mit den in Amerika gemachten Erfahrungen decken, vielmehr waren die Risse und Undichtigkeiten so unbedeutend, daß kein Grund vorlag, die Wände aus dieser Veranlassung abzubrechen. Dr.-Ing. Hartmann faßt seine persönlichen Erfahrungen in dieser Hinsicht folgendermaßen zusammen:

„Einzelne Koksöfenwände wurden nach zweijähriger Betriebsdauer zwecks einer Untersuchung in langsamer, vorsichtiger Weise kaltgestellt, und die Besichtigung derselben ergab, daß sie sich durchweg in einem guten Zustande befanden. Besonders möchte ich darauf hinweisen, daß die Kammern keinesfalls Risse aufwiesen. Auch die erneute Inbetriebsetzung haben die Steine bei Beobachtung der nötigen Vorsichtsmaßregeln gut überstanden, seitdem sind die Kammern ununterbrochen in Betrieb, und zwar mit dem weiteren Resultat, daß beabsichtigt wird, bei der fraglichen Koksanstalt eine ganz große Koksöfengruppe mit Dinasmaterial herzustellen.“

Die Vorzüge der Silikasteine glaube ich folgendermaßen zusammenfassen zu dürfen:

der Kohlendurchsatz, die Erzeugung von Koks und Gas können ganz bedeutend gesteigert werden; Verschlackungen, Schmelzungen und krumme Wände infolge Ueberhitzungen können kaum eintreten, Reparaturen und Betriebsausfälle sind aus diesen Ursachen nicht zu befürchten;

gegen Kochsalz- und Wassergehalt der Kohlen ist der Silikaofen sehr widerstandsfähig, geradezu unempfindlich;

mithin wird eine hohe Wirtschaftlichkeit der Anlage erzielt.

In der neueren Zeit wird dem Silikamaterial allerseits hohes Interesse entgegengebracht, auch sind in den letzten Jahren mehrere Silikabatterien errichtet worden. Auf Grund der in jeder Beziehung günstigen Erfahrungen, die mit Silikasteinen gemacht worden sind, glaube ich zu der Ansicht berechtigt zu sein, daß die Verwendung von Silikasteinen für den Bau von Koksöfen später wohl allgemein durchgeführt werden dürfte.

Einige Durchschnittsergebnisse seien in kurzer Zusammenstellung (Zahlentafel 3 und 4) noch angeführt, die sich durch Analyse und Messungen ergeben haben. Die Untersuchungen erstreckten sich auf einen Zeitraum von etwa 8 Tagen und wurden von der Meßstelle der R. S. W. ausgeführt. Den Herren Dipl.-Ing. Strauss und Schmatfeldt spreche ich hierfür an dieser Stelle verbindlichsten Dank aus.

Die Kohle hatte etwa 10 % grobe Feuchtigkeit, die bei 100° getrocknete Kohle mit 8,7 % Asche ergab: 77,0% Koks, 23,0% Gas.

Im Anschluß an diese Messungen möchte ich bemerken, daß der Wärmeverbrauch je Tonne Kohle bei der Silikabatterie nicht, wie man als Erklärung für einen schnelleren Gang der Oefen von vornherein anzunehmen geneigt sein könnte, höher befunden wurde, als bei der Schamottebatterie, und daß die Temperaturen in den Heizzügen, den AbhitzeKanälen, den Saugeleitungen keine sehr wesentliche Verschiedenheit der beiden Anlagen aufweisen. Bemerkenswert ist die höhere Temperatur in den Ofenkammern bei Silikaöfen.

An den Vortrag schloß sich folgende Aussprache an: Dr. Wollenweber, Königsteele: Ich möchte die Ausführungen von Dr. Enzenauer etwas ergänzen. Wir haben im April 1914 eine Batterie von 70 Koksöfen, die aus Schamottesteinen aufgebaut ist, in Betrieb genommen. Diese Oefen versagten schon nach einem halben Jahr, indem die ganze Ofenwand unter dem Widerlager abbrach und somit Gas aus der Ofenkammer in den Heizzug eintrat. Das Undichtwerden der Ofenwand führten wir darauf zurück, daß das Schamottematerial an der heißesten Stelle der Ofenwand erweichte und infolgedessen die ganze Wand nachgab, so daß Brüche im Widerlager entstehen konnten. Wir haben die Oefen der Baufirma mit der Begründung zur Verfügung gestellt, daß die Schuld an dem Unglück das ungeeignete feuerfeste Material sei. Die Baufirma hat die Oefen dann auch vollständig ausgebessert, und zwar mit dem besten feuerfesten Schamottematerial. Zunächst wurden diejenigen Wände ersetzt, die die größten Undichtigkeiten aufwiesen. Als auf diese Weise ungefähr die Hälfte der Ofenwände durch Schamottematerial erneuert worden

Zahlentafel 3. Vergleichende Gegenüberstellung von Silika- und Schamottekoksofen.

| | Silika-batterie | Schamotte-batterie |
|---|---------------------|---------------------|
| Gedrückte Oefen in 24 st | 65 | 54 |
| Garungszeiten | 24 st | 29 st |
| Kohlendurchsatz (trocken) je gedr. Ofen | 7 t | 7 t |
| Kohlendurchsatz (naß) je gedr. Ofen | 7,8 t | 7,8 t |
| Kohlendurchsatz (trocken) je st. Gasverbrauch 0°, 760 mm trocken, je st | 18,96 t | 15,91 t |
| Wärmeverbrauch je kg trockne Kohle | 3580 m ³ | 2990 m ³ |
| Temperatur in den Horizontalkanälen (Verbrennungsgase) | 692 WE | 697 WE |
| Temperatur in den AbhitzeKanälen (Verbrennungsgase) | 1069° | 1027° |
| Temperatur in den Ofenkammern gerar Oefen | 372° | 327° |
| Temperatur des Rohgases in den Steigrohren | 908° | 804° |
| Temperatur des Rohgases in der Vorlage | 456° | 434° |
| Temperatur des Rohgases in der Saugeleitung | 295° | 270° |
| | 275° | 249° |

Zahlentafel 4. Gasanalyse.

| | Rohgas bei 0° C u. 760 mm Hg trocken | | Reingas ¹⁾ bei 0° C u. 760 mm Hg trocken |
|-----------------|--------------------------------------|-------|---|
| | % | % | % |
| CO ₂ | 1,8 | 2,1 | 2,4 |
| Cx Hy | 2,0 | 1,9 | 1,4 |
| O ₂ | 0,5 | 0,3 | 0,7 |
| CO | 5,2 | 4,5 | 4,9 |
| CH ₄ | 22,1 | 21,2 | 22,3 |
| H ₂ | 57,6 | 58,1 | 55,1 |
| N ₂ | 10,8 | 11,9 | 13,2 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Man ist indessen leicht geneigt, Silikabatterien heißer zu betreiben, als nötig ist, besonders weil die Oefen ohne Nachteil höhere Temperaturen ertragen können, dies führt selbstverständlich zu hohem Gasverbrauch, heißen Oefen, Zersetzungen der Gase und bedeutet eine Verschwendung des wertvollen Wärmestoffs.

¹⁾ Der Heizwert des Reingases war 3669 WE.

war, wurde uns vorgeschlagen, den Rest der Wände durch Silikamaterial zu ersetzen, da auch das beste Schamottematerial den Ansprüchen, die wir an die Oefen stellen mußten, nicht entsprach. So kam es, daß in der Gesamtbatterie von 70 Oefen Schamotte- und Silikawände wahllos nacheinander aufgebaut worden sind. Die Anlage ist den ganzen Krieg über mit 56 Oefen je Tag betrieben worden. Der heutige Stand der ganzen Ofenanlage ist nun der, daß wir die 55 Schamottewände ausbessern müssen, während die Silikawände genau so stehen, wie vor vier Jahren, so daß eine Ausbesserung auch heute unnötig ist. Man könnte hieraus ohne weiteres den Schluß ziehen, daß dem Schamottematerial hiermit das Todesurteil gesprochen worden ist. Die Erfahrungen sind jedoch im allgemeinen noch so jung, daß man erst weitere Versuche anstellen muß, um hier ein einwandfreies Ergebnis zu bekommen. Jedenfalls glaube ich, daß die Leistungsfähigkeit des Silikamaterials gegenüber dem Schamottematerial höher ist, und zwar deshalb, weil die Oefen aus Silikamaterial ganz erheblich mehr getrieben werden können. Der große Nachteil des Schamotte-

materials gegenüber Silika ist meines Erachtens darauf zurückzuführen, daß ersteres einen viel zu niedrigen Erweichungspunkt hat, während der Schmelzpunkt hoch liegt. Der große Vorteil des Silikamaterials ist der, daß der Schmelzpunkt und der Erweichungspunkt ungefähr bei derselben Temperatur, bei 1750 bis 1770°, liegen. Wenn man sich nun noch eine andere gute Eigenschaft des Silikamaterials zunutze macht, und zwar seine viel höhere Wärmeleitfähigkeit in höheren Temperaturen, wodurch es möglich ist, den Horizontalkanal tiefer zu legen, dadurch die Ableitung der vorbrannten Gase zu beschleunigen und dadurch wiederum Ueberhitzungen am Gewölbe der Koksöfen zu vermeiden, wird man wahrscheinlich auch irgendwelche befürchtete Zersetzungserscheinungen der Destillationsgase vermeiden und so das Ausbringen an Nebenerzeugnissen mindestens auf derselben Höhe halten wie bei den heutigen Schamottewänden.

Auf Grund der Erfahrungen, die wir auf Zeche Konstantin der Großgemacht haben, möchte ich empfehlen, in Zukunft möglichst kein Schamottematerial mehr zu verwenden. Ich werde dazu nicht nur auf Grund der Erfahrungen, die wir gemacht haben, und derer von Dr. Enzenauer veranlaßt, sondern vor allen Dingen auf Grund der auf der Zeche „Glückaufsegen“ bei Dortmund errichteten Silikabatterie. Hier ist der Horizontalkanal ganz erheblich tiefer gelagert, und es wäre sehr interessant, wenn die Zeche ihre Erfahrungen mit dieser Ofenbatterie veröffentlichen würde. Bei „Glückaufsegen“ sind die Kopfsteine der Öfen aus Silikamaterial hergestellt; ich möchte doch empfehlen, diese aus Schamottematerial zu machen, und zwar wegen der hohen Temperaturschwankungen, die diese Steine beim Ausstoßen des Koks auszuhalten haben und wegen der Abschreckung durch Wasser bei unvorsichtigem Löschen des Koksbrandes. Bei der Anlage „Glückaufsegen“ hat man die ganze Wand aus Silikamaterial gemacht und den Ofenkopf in Eisen gefaßt, wohl in dem Gedanken, infolge der größeren Dehnung des Silikamaterials gegenüber dem Schamottematerial eine Gegenwirkung auszuüben. —

Auf eine Anfrage, ob der Silikastein bei Verkokung stark blähender Kohle widerstandsfähig ist oder abbröckelt und eine weitere Bemerkung, daß auf Öfen in Hörde bei Silikasteinen schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit ein Abbröckeln beobachtet worden sei, erwidert

Dr. Enzenauer, daß er hinreichende Erfahrungen in seinem Betriebe hierüber noch nicht habe sammeln können, da stark blähende Kohle in seinen Betrieben kaum verwendet worden sei. Das Abbröckeln könne vielleicht auf ungeeignetes Silikamaterial zurückzuführen sein.

Dr. Wollenweber: Ich glaube, diese Erklärung ebenfalls abgeben zu können. Es ist ein Kunststück, einen guten Silikastein zu machen. Bis vor kurzer Zeit konnte man nur solche Steine anfertigen, die 3 % und mehr Dehnung in der Wärme aufwiesen. Man ist aber jetzt im allgemeinen soweit gekommen, Steine von 1,5 % Dehnung herzustellen. Auch wir haben gefunden, daß die ersten Silikasteine ganz schandbar aussahen und tatsächlich bröckelig waren. Da aber die Lieferfirma erklärte, daß sie für allen Schaden, der uns durch den Einbau dieser Steine entstehen würde, aufkommen würde, haben wir die Steine eingebaut und sehr gute Erfahrungen damit gemacht. Wie ich bereits erwähnte, stehen die Wände seit vier Jahren im Feuer und halten sich tadellos. Wie ich unlängst hörte, sollen zurzeit schon Steine hergestellt werden, die nur 1 % Dehnung in der Wärme aufweisen.

Bergassessor Baum, Duisburg: Die guten Erfahrungen, die wir auf den Hüttenkokereien mit Silikasteinen gemacht haben, veranlaßten uns, auch auf der Zeche Centrum die vorhandenen Batterien mit Silika umzubauen. Da auf Centrum blähende Kohle mit nur 17 bis 18 % Gas verkocht wird, so werden wir in absehbarer Zeit in der Lage sein, darüber zu berichten, ob Silikasteine sich auch bei blähender Kohle bewähren. Die Erfahrungen müssen jedoch noch abgewartet werden, da die umgebauten Batterien sich erst seit kurzem in Betrieb befinden.

Vorsitzender Bergrat Winkhaus, Altenessen: Ich möchte zunächst einmal fragen: Haben wir genügend Material in Deutschland, so daß wir die Schamottesteine durch Silikasteine ersetzen können? — Des weiteren habe ich den Eindruck gehabt, als ob nach den Ausführungen des Berichterstatters das Ausbringen von Ammoniak verhältnismäßig gering gewesen wäre, und daß dieser Ausfall bei Verwendung von Silikamaterial recht bedeutend wirken kann.

Dr. Enzenauer: Wie ich erfahren habe und vorhin in meinem Bericht bereits erwähnte, sollen ausgedehnte Lager im Siebengebirge, im Westerwald und im Taunus vorhanden sein. Meines Wissens sollen auch in Schlesien Quarztlager vorkommen. Bezüglich des Ammoniakausbringens ist zu berücksichtigen, daß wir seinerzeit, als die Silikabatterie allein betrieben wurde, zum Teil auch magere Kohlen von Zeche Centrum vorkokt haben. Mit der Lieferung besserer Kohle ist auch das prozentuale Ausbringen gestiegen.

Dr. Wollenweber: Es ist nicht anzunehmen, daß bei Silikabatterien, die den Horizontalkanal so liegen haben wie Schamottelbatterien, ohne weiteres Ammoniakverluste vorkommen werden; es ist das aber möglich, da man im allgemeinen nicht genügend darauf achten wird, wieviel Gas man auf die Öfen gibt; denn mit starker Beheizung erhält man eine höhere Temperatur im Gewölbe und größere Zersetzung. Das wird aber durch Herunterlegen des Horizontalkanals vermieden.

Auf eine Anfrage nach dem Verhalten von Silikasteinen bei Reparaturen und ob dabei eine längere Zeit zur Abkühlung geboten sei, erwidert

Dr. Enzenauer: Wir mußten gleich nach Inbetriebnahme der Silikabatterie einige Wände, die krumm geworden waren, außer Betrieb setzen. Das Kaltwerdenlassen dieser Wände ist langsam und vorsichtig erfolgt. Wieviel Tage dies in Anspruch genommen hat, ist mir nicht mehr genau in Erinnerung. Jedenfalls ist bei Silikasteinen sehr langsame Abkühlung geboten. Auch zum Anheizen der Silikabatterien wurde die Zeit reichlich groß gewählt: bei Schamottesteinen rechnet man im allgemeinen mit einer Anheizzeit von vier Wochen, bei den Silikabatterien haben wir sechs Wochen gebraucht.

Eine weitere Anfrage betrifft das Verhalten von Silikamaterial bei Reparaturen von Öfen, die aus tongebundenen Steinen hergestellt sind.

Dr. Enzenauer: An unseren Öfen wurden bisher derartige Versuche nicht vorgenommen, deshalb möchte ich mich zu dieser Frage etwas vorsichtig äußern. Ich glaube, daß die Verwendung von Silikasteinen bei Schamottewänden wegen der verschieden starken Ausdehnung beider Steinsorten auf Schwierigkeiten stoßen wird. Man hat früher Versuche angestellt, bei Schamottelöfen Silikabinder zu verwenden, um das Durchbiegen der Schwöbebinder bei hohen Temperaturen zu vermeiden. Soviel mir bekannt ist, hat man damit keine sehr guten Erfahrungen gemacht.

Dr. Rauter, Gelsenkirchen: Ich kann die Aussprache dahin ergänzen, daß im hiesigen Bezirk eine ganze Anzahl Öfen vorhanden ist, die Silikabinder und Schamotteläufer haben. Die Wände bestehen also aus Schamotte und Silika, da die Köpfe der Binder bis zur Ofenwand gehen. Die Wände haben sich im allgemeinen gut gehalten, nur nicht dort, wo viel Kochsalz vorhanden war, da hat sich der Vorteil des Silikamaterials unangenehm gezeigt. Die Schamotteläufer waren nämlich durch die Einwirkung des Kochsalzes angegriffen und abgebröckelt, während die Köpfe der Silikabinder unversehrt stehen geblieben waren. Die Wände hatten dann zuletzt das Aussehen eines Reibeisens, was für das Ausdrücken der Kokskekuchen gerade nicht sehr vorteilhaft war.

Auf eine Anfrage von Prof. Herbst, Essen, inwiefern Untersuchungsergebnisse über die Art der Wärmeverteilung bei Schamotte- und Silikaföfen vorliegen und ob in bezug auf das Eindringen von Kohlenstoff in Silikamaterial Erfahrungen gesammelt worden sind, teilt Dr. Enzenauer mit, daß Untersuchungen zwecks Aufstellung einer Wärmebilanz zurzeit vorgenommen und

demnächst veröffentlicht werden¹⁾. — Ueber das Eindringen von Kohlenstoff in Silikasteinen liegen größere Erfahrungen bisher nicht vor.

Die Bemerkung eines Teilnehmers, daß man bei Silikamaterial genau so von der Quelle der Herstellung des Steins abhängig sei wie bei Schamottematerial, das

1) Die Ergebnisse der Untersuchungen sind am Schlusse der Aussprache auf dieser Seite zusammengestellt.

in einem Falle etwa ein Jahr und im andern fünf Jahre lang halte, ehe die erste Ausbesserung vorkomme, ergänzt.

Dr. Wollenweber: Ich bin auch der Ueberzeugung, daß man in der Wahl des Ausgangsstoffes für Silikasteine erheblich vorsichtiger sein müsse als bei der Auswahl des Materials für Schamottesteine, so daß auch infolgedessen die Anfertigung von Silikasteinen eine viel größere Vertrauenssache ist als die der Schamottesteine.

Ergebnisse der von der Wärmestelle der Rheinischen Stahlwerke vorgenommenen Untersuchungen.

Die Untersuchung hatte den Zweck, zahlenmäßige Unterlagen für die erfahrungsmäßig erkannten Unterschiede in der Arbeitsweise der mit Silika- und mit Schamottesteinen zugestellten Oefen zu gewinnen. Zahlentafel 5 gibt Auskunft über Ofengröße, eingesetzte Kohlen und Koksausbringen.

Im einzelnen wurden festgestellt:

1. die Gasmengen
 - a) zur Ofenbeheizung,
 - b) Ueberschußgas,
 - c) Erzeugung je Batterie getrennt,
2. die Temperaturen in
 - d) Horizontalkanal (Verbrennungserzeugnisse und Wind),
 - e) Esse (Verbrennungserzeugnisse und Wind),
 - f) Ofen
 - g) Kokskuchen,
 - h) Steigrohr (Destillationserzeugnisse),
 - i) Vorlage (Destillationserzeugnisse),
3. die Zusammensetzung der Gase:
 - k) Rohgas,
 - l) Reingase,
 - m) Verbrennungserzeugnisse.

Die Messungen erfolgten bei normalen Betriebsverhältnissen über eine Zeit von etwa acht Tagen.

Durch Destillationsversuch wurde die Rohgasmenge (ausschl. CO₂, SH₂ und C₂H₆) je 1 t trockener Kohle zu 252,7 m³ bestimmt. An Hand der Analyse wurde daraus rechnerisch Betriebs-Rohgas und -Reingas ermittelt. Ofengas je Batterie und Ueberschußgas wurden mit Hilfe in die Gasleitung eingebauter Stauscheiben und Messung des erzeugten Druckunterschiedes mit Mikromanometer unmittelbar gemessen. Zahlentafel 6 läßt gute Uebereinstimmung der rechnerisch und durch Messung ermittelten Werte erkennen. Zahlentafel 7 zeigt die Gasverteilung und ist ohne weiteres klar.

Die Temperaturmessungen (Zahlentafel 8 und 9) wurden, womöglich gleichzeitig, mit Thermoelementen ausgeführt. Die Windtemperatur „vor Regenerator“ ist als Mittel durch Extrapolation aus einer Kurve ermittelt, die sich aus den Messungen an den einzelnen Luftklappen ergibt. Die Temperatur des Kokskuchens wurde kurz vor dem Ausdrücken gemessen, indem das Thermoelement etwa 200 mm tief in den Kokskuchen gesteckt wurde. Die Ermittlung der Temperatur der Destillationsgase beim Verlassen des Ofens wurde im Steigrohr, etwa 1200 mm über den Kuchen, an Oefen verschiedener Gärungszeit vorgenommen. Die zur Ermittlung der durch

Zahlentafel 5. Kohle und Koks.

| Batterie Nr. | Ofenmaterial | Feuchtigkeitsgehalt der Kohlen % | Kohleneinsatz je Ofen t | | Kohldurchsatz je Batterie und st t | | Koks aus trockener Kohle, bezogen je Batterie und st | | | | In 24 st gedr. Oefen |
|--------------|--------------|----------------------------------|-------------------------|--------|------------------------------------|--------|--|------|--------|------|----------------------|
| | | | trocken | feucht | trocken | feucht | trocken | % | feucht | % | |
| I | Silika | 10,2 | 7,0 | 7,8 | 18,96 | 21,10 | 14,64 | 77,2 | 15,91 | 84,0 | 65 |
| II | Schamotte | | | | 15,74 | 17,54 | 12,15 | | 13,21 | | 54 |

Zahlentafel 6. Gaserzeugung (bezogen auf 0°, 760 mm Hg, trocken).

| Batterie Nr. | gedrückte Oefen | Gas aus 1 t trockener Kohle m ³ | | | Gas je Batterie und st m ³ | | |
|--------------|-----------------|--|----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|----------|
| | | nach Destillat.-Versuch | Betriebsrohgas | Betriebsreingas | Betriebsrohgas | Betriebsreingas | |
| | | | | | | errechnet | gemessen |
| I | 65 | 252,7 | 302,4 | 314,0 errechnet | 5 735 | 10 896 | 10 820 |
| II | 54 | | 305,7 | 311,8 gemessen | 4 815 | | |
| | | Mittel | 304,1 | 314,0 errechnet | 10 550 | 10 896 | 10 820 |

Zahlentafel 7. Gasverteilung.

| Verbraucher | gedr. Oefen in 24 st | Garungszeit st | Gasverteilung | | |
|---------------|----------------------|----------------|----------------------|-----------------|--------|
| | | | je st m ³ | je kg tr. Kohle | % |
| Batterie I | 65 | 24 | 3 580 | 0,18875 | 33,08 |
| Batterie II | 54 | 29 | 2 990 | 0,1898 | 27,62 |
| Ofengas zus. | — | — | 6 570 | 0,1893 im Mitt. | 60,70 |
| Ueberschußgas | — | — | 4 250 | 0,1225 | 39,30 |
| zusammen | 119 | — | 10 820 | 0,3118 | 100,00 |

die Destillationsgase abgehenden fühlbaren Wärmemengen erforderliche mittlere Temperatur, die in Zahlentafel 9 angegeben ist, wurde nicht als algebraisches Mittel angesetzt, sondern es wurde unter der Annahme, daß die Gasmenge als Wärmeträger zeitlich proportional der in Abhängigkeit von der Garungszeit gemessenen Temperatur sei, der Wärmeinhalt und daraus die mittlere Temperatur errechnet. Die Temperaturen am Anfang und Ende des Destillationsvorganges waren 560° bei Batterie I und 530° bei Batterie II bzw. 205° bei Batterie I und 100° bei Batterie II.

Zur Aufstellung und Beurteilung der Wärmerechnung (Zahlentafel 10 bis 12) ist folgendes zu bemer-

ken: Die durch Frischgas zugeführte Wärmemenge dient lediglich zur Deckung der Wärmeverluste, wie aus Zahlentafel 11 ersichtlich. Unsicher ist vielleicht die Angabe unter „Strahlung und Leitung“, ein Posten, der zwar, auf Grund der Strahlungsgesetze Stefan - Boltzmanns nachgerechnet, ziemliche Übereinstimmung ergab, der aber im Falle des endothermischen Destillationsvorganges auf Kosten dieses verringert, im Falle exothermischer Reaktionen vergrößert wurde.

Zahlentafel 8. Temperatur von Wind und Frischgas.

| Batterie Nr. | Dauer einer Periode min | Windtemperaturen in °C | | | | | | Gastemperatur in °C | |
|--------------|-------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|------|--------|-------------------|---------------------|---------|
| | | außen | vor Regenerator | hinter Regenerator | | | Temperaturgefälle | außen | Gewölbe |
| | | | | Anfang | Ende | Mittel | | | |
| I | 30 | 15 | 55 | 1051 | 1029 | 1040 | 22 | 20 | 90 |
| II | | | | 1018 | 968 | 993 | | | |

Zahlentafel 9. Temperatur von Verbrennungserzeugnissen, Kokskuchen und Destillationsgas.

| Batterie Nr. | Verbrennungserzeugnisse in °C | | | | | | Kokskuchen im Ofen °C | Destillationsgas in °C | |
|--------------|-------------------------------|------|--------|--------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------------|------------------------|-----|
| | vor Regenerator | | | Temperaturgefälle hinter Regenerator | Temperaturgefälle | Steigrohr | | Vorlage | |
| | Anfang | Ende | Mittel | | | | | | |
| I | 1062 | 1075 | 1069 | 13 | 372 | 697 | 908 | 456 | 295 |
| II | 1012 | 1041 | 1027 | 29 | 327 | 700 | 804 | 434 | 270 |

Zahlentafel 10. Analysen (bezogen auf 0° 760 mm Hg, trocken).

| | Zusammensetzung Raum %, 0°, 760 mm Hg, trocken | | | | | | | | Rauchgas (Sohlkanal) | | |
|-----------------------|--|-------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|----------------|-----------------|
| | Cn Hm ¹⁾ | CH ₄ ¹⁾ | H ₂ ¹⁾ | CO ¹⁾ | CO ₂ | O ₂ | N ₂ | WE/m ³ | CO ₂ | O ₂ | Luftüberschuß % |
| Batterie I | 2.0 | 22,1 | 57,6 | 5,2 | 1,8 | 0,5 | 10,8 | 3809 | 7,3 | 5,5 | 29,6 |
| Batterie II | 1.9 | 21,2 | 58,1 | 4,5 | 2,1 | 0,3 | 11,9 | 3770 | 7,0 | 5,6 | 33,3 |
| Reingas | 1.4 | 22,3 | 55,1 | 4,9 | 2,4 | 0,7 | 13,2 | 3669 | — | — | — |

Zahlentafel 11. Verteilung der durch Frischgas zugeführten Wärmemenge.

| Batterie Nr. | zugeführte WE je kg Trocken-Einsatz | Verteilung der je kg Trocken-Einsatz zugeführten Wärmemenge. | | | | | | | | gedrückte Oefen in 24 st | Gardauer |
|--------------|-------------------------------------|--|------|------------|------|---------|------|----------------------|------|--------------------------|----------|
| | | Destillationsgas | | Kokskuchen | | Abhitze | | Strahlung u. Leitung | | | |
| | | WE/kg | % | WE/kg | % | WE/kg | % | WE/kg | % | | |
| I | 692 | 87,9 | 12,7 | 370,8 | 53,6 | 137,0 | 19,8 | 94,3 | 13,9 | 65 | 24 |
| II | 697 | 85,4 | 12,3 | 320,2 | 45,9 | 123,4 | 17,7 | 165,0 | 24,1 | 54 | 29 |

Zahlentafel 12. Einnahme und Ausgabe im ganzen Ofensystem.

| je kg Trocken-Einsatz | Einnahme | | | | Ausgabe | | | | |
|---|------------|-------|-------------|-------|-----------------------------------|--------|-------------|---------|-------|
| | Batterie I | | Batterie II | | Batterie I | | Batterie II | | |
| | WE | % | WE | % | WE | % | WE | % | |
| Gas, freie WE | 692,0 | 67,97 | 697,0 | 68,31 | Destillationsgas | 87,9 | 8,7 | 85,4 | 8,4 |
| in Gaszuleitung ²⁾ | 1,26 | 0,12 | 1,23 | 0,12 | Kokskuchen | 370,8 | 36,5 | 320,2 | 31,5 |
| im Gewölbe | 4,35 | 0,43 | 4,39 | 0,43 | Regenerator | 268,7 | 26,5 | 276,6 | 27,2 |
| Gas gesamt | 697,6 | 68,52 | 702,6 | 68,86 | Mauerwerk ³⁾ | 34,9 | 3,4 | 24,9 | 2,5 |
| Wind außen ²⁾ | 4,35 | 0,43 | 4,5 | 0,44 | Esse | 137,0 | 13,5 | 123,4 | 12,2 |
| im Gewölbe ²⁾ | 11,55 | 1,14 | 10,54 | 1,04 | Gewölbe (Gas) | 4,35 | 0,4 | 4,39 | 0,4 |
| im Regenerator ²⁾ | 303,6 | 29,91 | 301,5 | 29,66 | „ (Wind) | 11,55 | 1,1 | 10,54 | 1,0 |
| Wind gesamt | 319,5 | 31,48 | 316,54 | 31,14 | Strahlung und Leitung | 101,9 | 9,9 | 173,73 | 16,8 |
| Einnahme | 1017,1 | 100,0 | 1019,16 | 100,0 | Ausgabe | 1017,1 | 100,0 | 1019,16 | 100,0 |

Weiterentwicklung der Zweitakt-Großgasmaschinen.

Von Dipl.-Ing. W. Bertram in Bochum.

(Mitteilung aus dem Maschinen Ausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Auf der Herbstversammlung des Iron and Steel Institutes im Jahre 1912 gab Alan E. L. Charlton eine neuere Bauart von Großgasmaschinen bekannt¹⁾. Diese überträgt die Arbeitsvorgänge der Oechelhäuser-Zweitaktmaschinen in einen umgeknickten Zylinder mit parallel laufenden Kolben, wo-

bei die stehend zu bauende Maschine gleichzeitig doppelwirkend ausgeführt wird. Ähnliche Versuche, die Zweitaktmaschine weiter zu entwickeln, sind von mehreren Seiten ganz unabhängig von einander unternommen worden. So befaßte sich u. a. Winkler (Aschersleben) in den Jahren 1911 und 1912

¹⁾ Heizwerte angenommen zu: C₂H₄ = 13 939 WE je m³, CH₄ = 8562 WE je m³, H₂ = 2570 WE je m³, CO = 3034 WE je m³.

²⁾ Vgl. Zahlentafel 8 und 9.

³⁾ Diese Zahl ist der Unterschied vom Wind im Regenerator und Mauerwerk aufgenommene Wärme, ver-

mindert um die von den Verbrennungserzeugnissen an den Regenerator abgegebene Wärme, wobei unter „Mauerwerk“ das zwischen Regenerator und Meßstelle im Horizontalkanal liegende Mauerwerk zu verstehen ist.

⁴⁾ Vgl. St. u. E. 1912, 7. Nov., S. 1880/3.

auf der IJseederhütte in Groß-IJseede bei Peine mit Versuchen an Oechelhäuser-Maschinen, die auf ähnliche Bestrebungen hinausgingen. Die Oechelhäuser-Maschinen genannter Hütte waren um diese Zeit seit zehn Jahren in Betrieb und sollten wegen dauernder Minderleistung abgebrochen werden. Durch annähernde Anwendung des Körtingschen Ladeverfahrens im Zusammenhang mit besonderer Ausgestaltung der Aufnehmer wurde die volle Leistung der Maschinen bei erhöhter Betriebssicherheit erzielt. Wie bekannt, hat der Oechelhäuser-Zylinder getrennte Luft- und Gaseintrittsschlitzte. Die damit erhofften Sicherheiten für eine gute Ladung und

für eine damit im Zusammenhang stehende einwandfreie Vollenleistung der Maschinen sind wohl niemals eingetreten. Durch Aufhebung der Trennung der Schlitzte und durch Aenderung der Aufnehmerverhältnisse näherte sich Winkler, wie schon gesagt, dem Körtingschen Ladeverfahren. Die erzielten guten Ergebnisse ließen Winkler der Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein, Dahlbruch, die Anregung geben, ihrerseits einer Umgestaltung der bisher schon mit bekanntem gutem Erfolge gebauten Zweitaktmaschinen System Körting näherzutreten.

Die Körtingsche Zweitaktmaschine hat sich im allgemeinen zum Antrieb von Hochofen- und Stahlwerksgebläsen als eine betriebssichere Maschine bewährt, auch in den verflossenen letzten Jahren, in denen der Mangel an guten Oelen und die infolge der Kokseinschränkung in den Hochofen immer größer werdende Knappheit an Gas für die Großgasmaschinen so verhängnisvoll geworden ist. Dagegen konnte die Körting-Maschine als Antrieb von Dynamos gegenüber der Viertaktmaschine nicht bestehen, in der Hauptsache, weil die hierbei verlangten hohen Drehzahlen die Steuerung der Einlaßventile erschwerten. Die Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein glaubt nun, durch ihre neue in folgendem zu behandelnde Maschine der Schwierigkeiten an der Einlaßsteuerung Herr zu werden, um so mehr, als

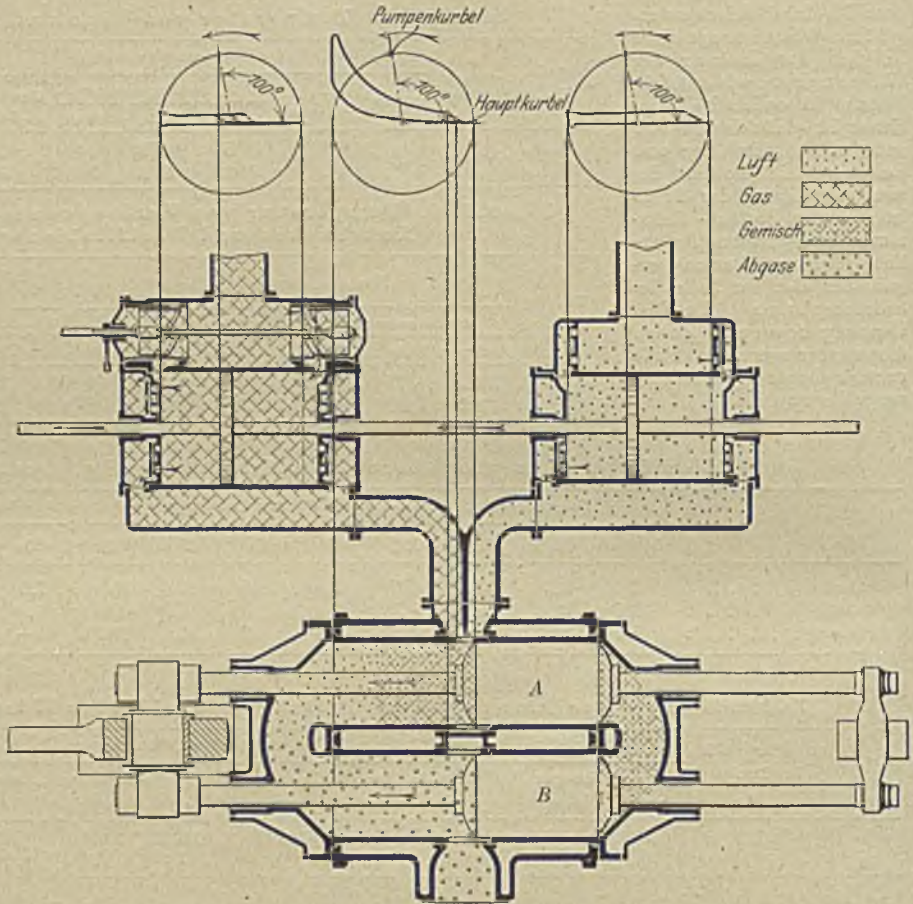


Abbildung 1.

Zweikolbengasmaschine, Bauart Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein.

sie beim Entwurf der neuen ventillosen Maschine einmal ihre bisherigen Erfahrungen im Bau von Zweitaktmaschinen voll ausnutzen konnte und zum anderen manche wertvolle bauliche Neuerung einführte¹⁾. Der Zylinder der neuen Maschine ist, wie aus der schematischen Zeichnung Abb. 1 ersichtlich, unterteilt. In Zylinder A steuert der Kolben Luft und Gas, in Zylinder B wird der Auspuff durch den Kolben betätigt. Die Ladepumpen werden so dicht wie möglich an dem Arbeitszylinder angeordnet. Im Verhältnis ihrer Querschnitte werden Gas und Luft durch getrennte Gas- und Luftkanäle der Maschine zwangläufig zugeführt. Unmittelbar vor den Einlaßschlitzten vereinigen sich die Kanäle, so daß ein voller Druckausgleich zwischen Luft und Gas eintritt. Wie schon bei der früheren Bauart arbeitet die Luftpumpe wie ein gewöhnliches Gebläse auf den ganzen Hub, d. h. mit voller Füllung. Die Gaspumpe dagegen arbeitet unter dem Einfluß des Reglers, so daß ihre Füllung je nach Belastung zwischen 40 und 60 % veränderlich ist. Um eine gute Spülung und ein einwandfreies Verschieben der Ladung zu erreichen, wird der Voreilwinkel der Pumpenkurbel zur Hauptkurbel auf rd. 100° festgesetzt. Zur Erläuterung von

¹⁾ Die Alleinausführung der auf diesen Konstruktionen ruhenden deutschen Schutzrechte besitzt die Dahlbrucher Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein.

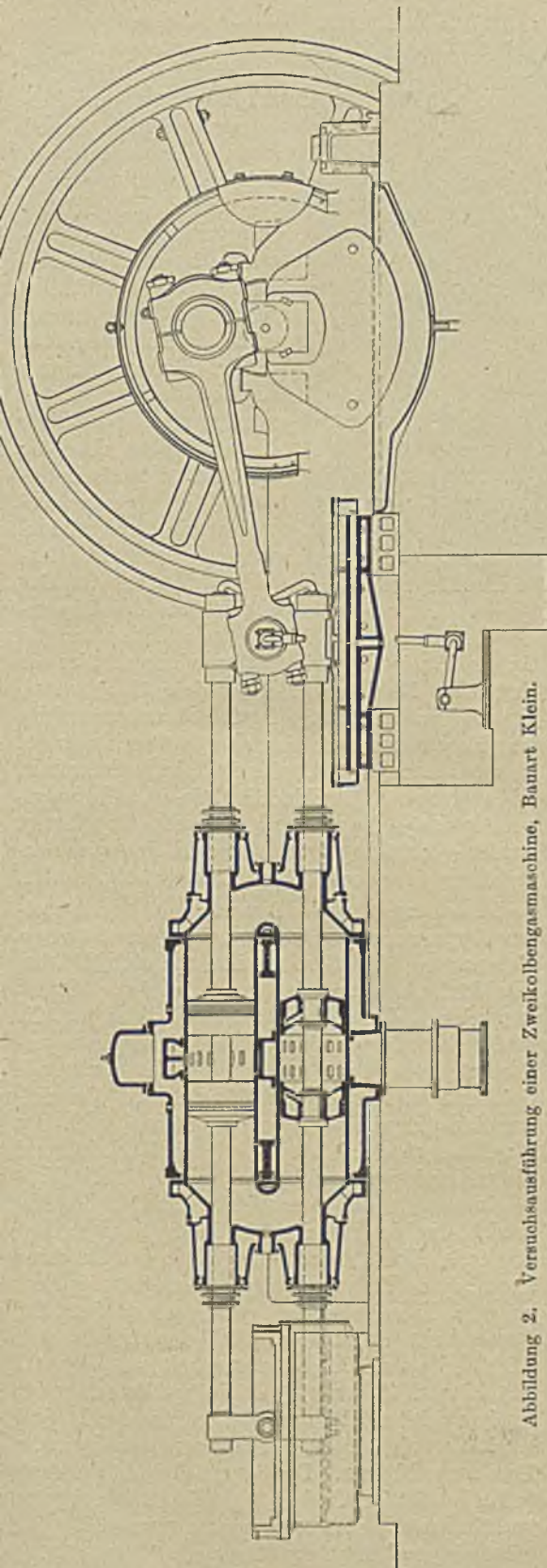


Abbildung 2. Versuchsausführung einer Zweitaktgasmaschine, Bauart Klein.

gestellt. Die gezeichnete Kolbenstellung entspricht der hinteren Totlage der Hauptkurbel. Auf der vorderen Seite ist die Spülung und ein Teil der Ladung schon in den Kraftzylinder geschoben, auf der hinteren Seite ist gerade die Zündung erfolgt. Um bei der Ausführung des Baues einer größeren Maschine nach der neuen Art möglichst sicher zu gehen, war die Firma Gebr. Klein bemüht, die Betriebssicherheit der neuen Bauart zu erproben. Im Einvernehmen mit dem Bochumer Verein für Beigbau und Gußstahlfabrikation in Bochum wurde zu diesem Zwecke eine im Jahre 1903 der Gaszentrale des Werkes gelieferte Kleinsche Zweitaktmaschine, Bauart Körting, von 700 PSe Leistung bei einer Drehzahl von 100 in eine Zweikolbenmaschine umgebaut. An Stelle des Arbeitszylinders von 750 mm Φ und 1100 Hub trat ein Doppelzylinder von zweimal 570 mm Φ und 1100 Hub nach Abb. 2. Die Enge des Maschinenrahmens erzwang einen Uebereinanderbau der Zylinder. Die vordere Gleitbahn wurde tiefergelegt, der Kreuzkopf und die hintere Führung erneuert. Die Entfernung der Pumpen zu den Kraftzylindern und die Kanäle im Maschinenrahmen waren einmal gegeben, wodurch sich eine ungünstige Gestaltung der Kanalführung nicht umgehen ließ. Abb. 3 läßt das für diesen Zweck verwandte etwas unförmige kastenartige Gußstück erkennen.

Die Inbetriebsetzung der umgebauten Maschine und ihre Untersuchung erfolgte gemeinsam durch die ausführende Fabrik und die Betriebsleitung der Kraftzentralen des Bochumer Vereins. Es wurden Versuche bei verschiedenen Belastungen vorgenommen. In Abb. 4 ist ein Diagrammsatz bei 815 PSe an der Maschinenwelle dargestellt. Der Gesamtwirkungsgrad errechnete sich je nach Belastung zu 75 bis 79 %, eine mit Rücksicht auf die Nachteile des Umbaus der Maschine mit ihrem veralteten Triebwerk und den durch die veralteten Pumpen hervorgerufenen ungünstigen Ladeverhältnissen beachtenswerte Leistung. Die Arbeitsverteilung vorne und hinten war gleich. Die Pumpenarbeit ist offensichtlich zu groß. Sie würde sich bei einer Neuherstellung infolge zweckmäßiger Gestaltung der Pumpen und der Kanalführung wohl erheblich vermindern lassen. Damit würde sich wohl auch eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades ergeben. Bei absolutem Leerlauf konnte mit voller Sicherheit noch 20 Umdr./min beliebig lang gefahren werden, ohne daß es besonderer Aufmerksamkeit des Maschinisten bedurfte. Die Maschine läuft ausgezeichnet an. Ihre Dauerbelastung wurde mit normal 770 PSe aufgenommen und dauernd beibehalten. Seitens der Betriebsleitung war bei dem Umbau der Maschine auf die Gefahr hingewiesen, daß bei Festsetzen eines der beiden Kolben ein Schrägstellen des Kreuzkopfes mit seinen Folgen eintreten könnte. An einem Versuchstage trat infolge Verstopfung der Zylinder-schmierleitung das Festsetzen eines Kolbens ein. Der Gang der Maschine verlangsamte sich und diese wurde daraufhin stillgesetzt. Eine genaue Untersuchung ließ keine weiteren Folgen erkennen. Nach

Abb. 1 diene das Folgende: Die Kolbenstellungen in den Kraftzylindern und in den Ladepumpen sind im Zusammenhang mit den Indikatordiagrammen dar-

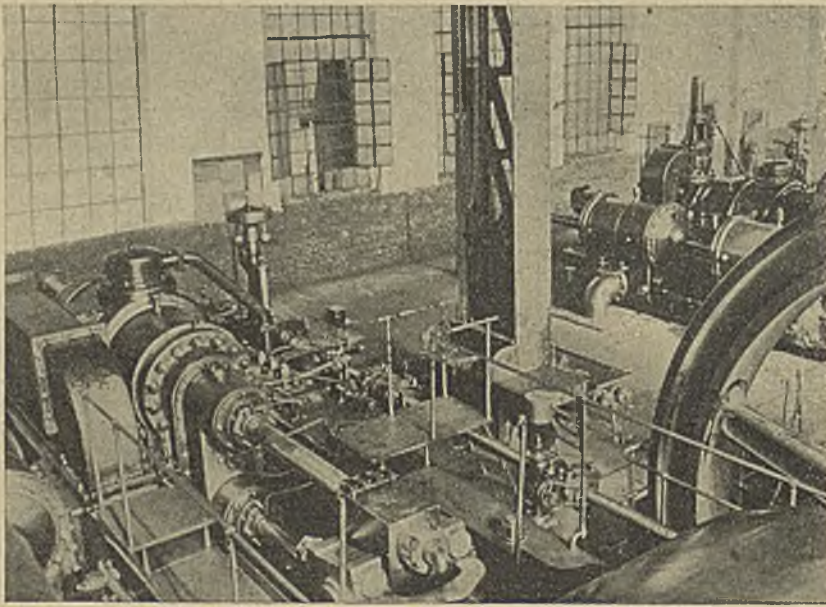


Abbildung 3. Versuchsmaschine.

erfolgter Abkühlung und kurzer Leerlaufzeit wurde der volle Betrieb wieder aufgenommen. Die Stopfbüchsen hielten sich gut, obwohl eine Kolbenstange sich vorher gekrümmt hatte. Das Werfen der verhältnismäßig dünnen hohlgebohrten Stange war bei

Beobachtung der inneren Verhältnisse und zur Aenderung in der Auspuffleitung diente, im ununterbrochenen Betrieb. Irgend welche Anstände haben sich bisher nicht gezeigt. Der Gesamteindruck läßt sich vor allem dahin zusammenfassen, daß die Maschine außergewöhnlich ruhig arbeitet. Der Auspuff ist stets vollkommengleichmäßig. Infolge Störung im Hochofengange traten kürzlich sehr schwankende Gasverhältnisse ein. So entstand mehrmals Unterdruck in der Leitung, einmal wurde infolge Leckwerdens einer Hochofenform Wasserstoff im Gas festgestellt. Alle Maschinen, sowohl Gebläse wie

Dynamos, zeigten heftige Frühzündungen. Nur die umgebaute Maschine lief ohne jede Störung weiter. Es zeigte sich nicht die geringste Belastungsabnahme, eine Beobachtung, die an mehreren Tagen gemacht werden konnte. Dies dürfte ein Zeichen dafür sein, daß an der neuen Maschine die Lade- und Mischungsverhältnisse — die später noch eingehender erläutert werden — tatsächlich gut sind, so daß anormale Gasverhältnisse von der Maschine leicht bewältigt werden.

Infolge ungenügender Bemessung der angekuppelten Dynamomaschine mußte von einer längeren Ueberlastung der Gasmaschine, die durchführbar sein dürfte, Abstand genommen werden. Es ist anzunehmen, daß die niedere Einheitsbelastung, die in der Zweitaktmaschine üblichen Gasverluste vermindert, wobei dann immer noch eine genügende Spülsäule im Auspuffzylinder verbleibt. Um einwandfreie Ergebnisse über den Gasverbrauch der Maschinen zu erzielen, bedarf es mit Rücksicht auf die vorhandenen Betriebsverhältnisse größerer Vorbereitungen in der Gasleitung und im Gesamtbetrieb, die bisher noch nicht durchgeführt werden konnten. Einen Anhalt über die in der Maschine stattfindende Verbrennung geben Analysen der Auspuffgase, die in großer Zahl genommen wurden. Ihr Durchschnitt ergibt einen Kohlenoxydgehalt von 1,8 % bei einem Durchschnittsgehalt von 34 % Co im Gichtgas. Zu bemerken ist, daß bei Entnahme der Analyse auf starke Wassereinspritzung in den Auspuff gesehen wurde, um ein Nachbrennen unverbrannter Gase zu verhindern. Der Sauerstoffgehalt des Auspuffes beträgt im Mittel 10,2 %. Hierauf dürfte die verhältnismäßig niedere Temperatur von 350° im nicht eingespritzten Auspuff zurückzuführen sein.

Abb. 5 zeigt die Entwurfzeichnung einer 6-bis 7000-PSe-Zwillingsmaschine der neuen Bauart mit je zweimal 1000 mm Zylinderdurchmesser und 1400 Hub bei 94 Umdr./min. Die Kraftzylinder liegen neben-

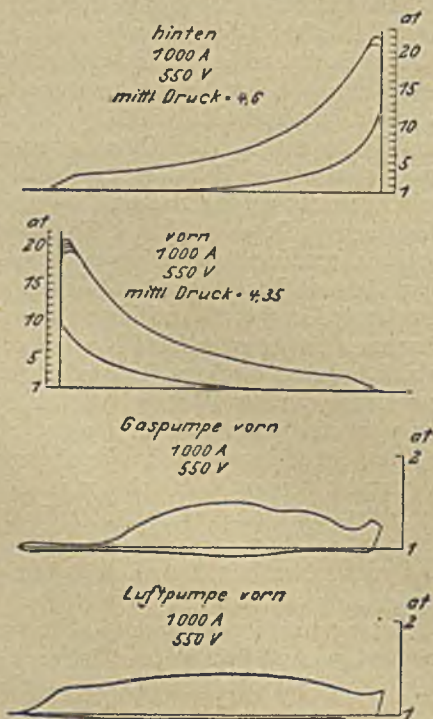


Abbildung 4. Versuchsdiagramme.

normaler Betriebswärme erfolgt und zwar, wie wohl angenommen werden kann, infolge Auslösung von Eigenspannung.

Die umgebaute Maschine ist heute, seit fünf Monaten mit einer kurzen Unterbrechung, die zur

einander. Die große Langhubigkeit der Maschine gibt eine günstige Gestaltung des Verbrennungsraumes. Seine Oberfläche wird kleiner als bei jeder bisher gebauten Körting- oder Oechelhäuser-Maschine und auch wohl Viertaktmaschine gleicher Leistung und Drehzahl. Die kompakte Form des Verbrennungsraumes bei Totlage der Maschine fällt ins Auge. Die Langhubigkeit ergibt sodann einen günstigen Lade-

nebeneinanderliegenden Zylinder gestattet, daß die Traverse, die die beiden Kolbenstangen verbindet, in der Mitte als Kreuzkopf ausgebildet werden kann. Die auf die normale Kurbelkröpfung arbeitende Pleuelstange braucht am Kreuzkopf nicht gegabelt zu werden und gestaltet sich daher gegenüber den meisten Ausführungen bei Zweitakt- und Viertaktmaschinen einfacher. Der Aufbau der Maschine und

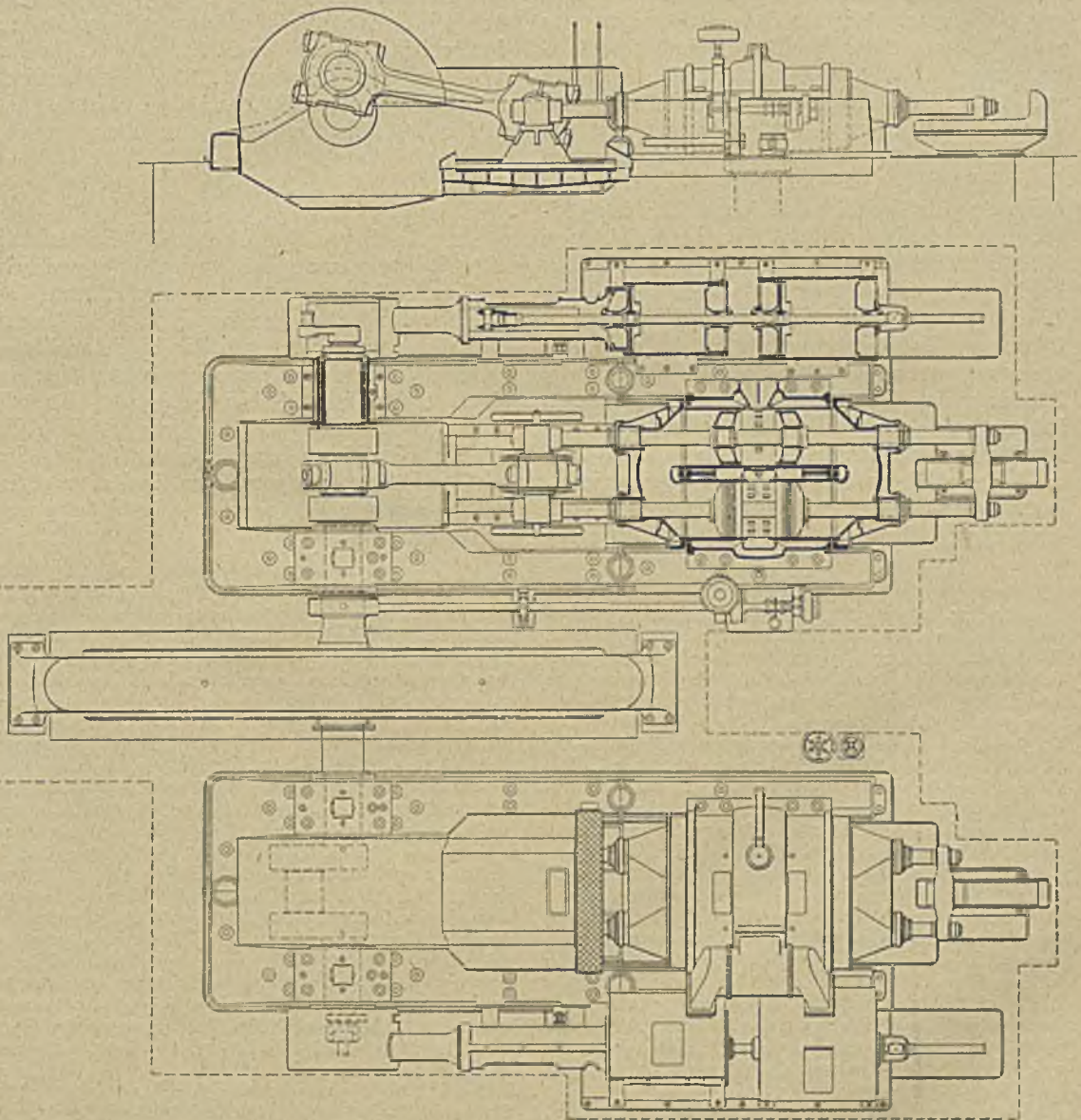


Abbildung 5. Neubautwurf einer Doppelkolbengroßgasmaschine, Bauart Klein.

raum in Gestalt eines langen Rohres, von zweimal Hublänge plus Länge des Verbindungskrümmers, was für schichtweise Lagerung der Anspuffgase, der Spül- luft und des explosiven Gemisches von Vorteil sein dürfte. Um einen Anhalt für das erstrebte Hubver- hältnis zu gewinnen, sei darauf hingewiesen, daß die Dahlbrucher Maschinenbau-A.-G. ihren bisher ge- bauten Maschinentyp von 1100 mm Φ und 1400 Hub jetzt bei gleicher Drehzahl mit zweimal 800 mm Φ und 1400 Hub ausführen will. Die Anordnung der

die Ausbildung der Zylinder zeigen die bewährten bisherigen Ausführungen. Die Kraftübertragung ge- schieht durch die Füße des Zylinders auf den Ma- schinenrahmen, der in seiner ganzen Länge mit dem Fundament fest verbunden ist. Die Füße des Zylinders bilden, wie bekannt, eine willkommene Versteifung des äußeren Zylindermantels, der im vorliegenden Falle eine etwas ovale Form erhält. Die besonders eingezogenen Zylinderlaufrutter sind hinter den Schlitzen geteilt, so daß eine freie Aus-

dehnung der Futter gegenüber dem äußeren Mantel gewährleistet ist. Um eine größere Stabilität des Zylinderfutters zu erreichen, sind die Auspuffschlitze, die länger werden müssen als die Einlaßschlitze, unterteilt. Einer der ausführenden Firma wiederholt gegebenen Anregung, bei ihren Gasmaschinen eine vollkommene Teilung des eigentlichen Zylinderkopfes vom Kühlmantel vorzunehmen, konnte bei dem Entwurf der neuen Maschine stattgegeben werden. Wie aus den Schnittzeichnungen ersichtlich, stellt der Kopf einen einfachen Rohrkrümmter dar, der vom Kühlmantel völlig getrennt ist. Immerhin dürfte die Gefahr des Reißens bei dieser Kopfbauart nicht völlig beseitigt sein und der Konstrukteur wird nach Verbesserungen in dieser Hinsicht suchen müssen. Bestrebungen dieser Art sind seitens der Firma Klein eingeleitet. Die Befestigung am Zylinder ist die bisherige Kleinsche Ausführung. Auch die zweiteilige Bauart der Kolben und die Bauart der Pumpen zeigen keine Neuerungen gegenüber den letzten Kleinschen Ausführungen. Zu bemerken wäre noch, daß der kleine Steuerwellenstumpf zum Antrieb des Reglers, der Zündung, der Schmierapparate und der Druckluftanlaßvorrichtung bei Zwillingsanordnungen der Maschine nur einmal ausgeführt zu werden braucht.

Bei einer Gegenüberstellung der doppeltwirkenden Viertakt-Tandemaschine und der neuen Zwei-

taktmaschine sei das Hubvolumen der ersteren = 1 gesetzt. Dann ist für die neue Maschine das Hubvolumen = 0,60 zu setzen. Hierbei ist Rücksicht genommen auf den nur zur Steuerung der Ladung dienenden Teil des Hubes und auf den Umstand, daß die doppelte Zahl der Zündungen in der Zeiteinheit gegenüber Viertakt stattfindet und daß der hierdurch bedingten größeren Erwärmung durch einen etwas geringeren mittleren Druck in etwa Rechnung getragen ist. Es würde rechnerisch ergeben, daß also der Zweitaktmaschine von 2.1000 mm Φ eine Tandem-Viertaktmaschine von 2.1300 mm Φ bei einem Hub beiderseits von 1400 und einer gleichen Drehzahl von 94 Umdr./min gegenübersteht.

Zusammenfassung.

Ausgehend von verschiedenen Versuchen, die Zweitakt-Großgasmaschine weiter zu entwickeln, wird der Arbeitsvorgang der neuen ventillosen Gasmaschine der Dahlbrucher Maschinenbau-A.-G. vorm. Gebr. Klein beschrieben und ihre baulichen Einzelheiten sowohl an einer alten umgebauten Maschine als auch für einen Neubau dargestellt. Für die umgebaute Maschine werden Betriebsergebnisse mitgeteilt. Eine Gegenüberstellung der Tandem-Viertakt- und der neuen ventillosen Zweitaktmaschine soll das erstrebte Volumenverhältnis klarlegen.

An den Vortrag schloß sich folgende Besprechung an: Dr.-Ing. Rummel, Düsseldorf; Dipl.-Ing. Bertram sagen wir für seine Ausführungen unseren Dank. Was er uns vor Augen führte, hat uns alle außerordentlich interessiert. Die Maschine ist, wenn ich mich so ausdrücken darf, die Kreuzung zwischen der Oechelhäuser- und Körting-Maschine. Die Körting-Maschine hat den Nachteil, daß sie infolge der hohen Drehzahl der Steuerwellen keine 94 Umdrehungen machen kann. Die Oechelhäuser-Maschine krankt, wenn ich mich so ausdrücken darf, an Kurbelverlängerung. Das war wohl der Grund, weshalb sie nicht zur Einführung gelangte. Die neue Maschine hat beide Uebelstände nicht, sie nimmt dafür in Kauf, daß aus dem einen Zylinder wieder zwei geworden sind. Wenn man früher der Zweitaktmaschine nachrühmen konnte, daß sie wenig Kolben und wenig Stopfbüchsen hätte, so ist das bei der neuen Maschine auch nicht mehr. Die Vorteile können also nur liegen in dem Fortfall der Ventile, in dem besseren Ausbau des Verbrennungsraumes und dem geringeren Preis. An den geringen Preis kann ich nicht glauben, da wieder zwei Zylinder da sind und außerdem der Steuerzylinder mit der Steuerung, die das Gewicht erheblich vermehren. Es wäre erwünscht, wenn die Herren, die praktische Erfahrungen mit Gasmaschinen haben, sich dazu äußern würden, was sie von der Maschine denken.

Oberingenieur Schulz, Dortmund: Die Konstruktion ist zweifellos interessant. Als Maschinenmann habe ich aber einige Bedenken. Wie aus den Abbildungen zu sehen ist, geschieht die Kraftübertragung durch die Traverse. Sind nun die Kolbendrucke nicht gleich, was eintritt, wenn z. B. ein Zylinder mehr verschlissen ist als der andere, so erhält die Traverse ein Drehmoment. Deshalb wird diese Bauart besonders bei großen Ausführungen zu Schwierigkeiten Veranlassung geben. Weiter gefällt mir die Ausführung des Zylinderkopfes nicht. Der Zylinderkopf besitzt eine große wärmeabgebende Oberfläche, was thermisch zu verwerfen ist. Wahrscheinlich werden diese Köpfe nur eine kurze Lebensdauer besitzen und sehr oft reißen.

Oberingenieur Ebbecke, Haspe: Ich kann mich den Ausführungen von Oberingenieur Schulz nur anschließen. Ich hatte vor Wochen Gelegenheit, die Maschine zu besichtigen, und habe daher dem heutigen Bericht mit ganz besonderem Interesse entgegengesehen. Nach dem, was ich heute gehört, habe ich jedoch den Eindruck gewonnen, daß die Erwartungen, die man seitens der ausführenden Firma auf diese Maschine setzt, sich nicht erfüllen werden. Dipl.-Ing. Bertram hat schon selbst auf Schwächen der Maschine hingewiesen. Ich fürchte, daß aber nicht allein die Deckel, sondern auch die Zylinder, an denen bei der alten Bauart keine Störungen auftraten, mit Rücksicht auf das komplizierte Gußstück zu Anständen Anlaß geben werden. Hierzu kommt folgendes: Der Hauptnachteil der Zweitaktmaschine sind einmal die schwierigen Verhältnisse, unter denen Spülung und Ladung des Gemisches erfolgen müssen, zum andern die Nachteile, die Gas- und Luftpumpen, ihr Antrieb und ihre Regelung mit sich bringen. Soll nun die uns vorgeführte Maschine als Gasdynamo mit hoher Drehzahl verwendet werden, so werden diese Verhältnisse nur noch ungünstiger, da es in den kleinen verfügbaren Zeiten sehr schwierig ist, Spülung und Ladung geregelt hintereinander folgen zu lassen. Die Gefahr des Gemischverlustes wird dadurch größer, worauf auch der nach den Angaben des Vortragenden in den Abgasen vorgefundene hohe Kohlenoxydgehalt schließen läßt. Weiter ist zu bedenken, daß es für alle Verbrennungskraftmaschinen eine obere Grenze der Wärmebeanspruchung gibt. Es ist also nicht möglich, dauernd mit hohem, mittlerem Druck und hoher, mittlerer Kolbengeschwindigkeit zu arbeiten, ohne die Maschine zu überanstrengen. Die von Dipl.-Ing. Bertram gezeigten Diagramme mit einem größten mittlerem Druck von 4,35 bis 4,50 at beweisen das. Ich kann daher mit der normalen Zweitaktmaschine bei langem Hub, niedriger Drehzahl und höherem mittlerem Druck dasselbe erreichen, muß allerdings zugeben, daß der elektrische Teil bei der Kleinschen Maschine etwas billiger ausfällt; dafür muß aber eine schlechtere Zugänglichkeit der

Gasmaschine in Kauf genommen werden. Auch der Aufbau des Kreuzkopfes erscheint mir nicht unbedenklich, und es steht zu befürchten, daß nach einer gewissen Betriebszeit, insbesondere bei ungleichmäßigem Verschleiß der Zylinder, ein Verbiegen der Traversen eintritt. Einen Vergleich mit der Viertaktmaschine als Dynamoantriebsmaschine hält diese neue Zweitaktmaschine nicht aus. Beim Viertakt sind die für Ladung, Verdichtung und Auspuff erforderlichen Teile in der Maschine selbst vorhanden. Ich glaube nach alledem nicht, daß die Bauart große Verbreitung finden wird.

Direktor Bartscherer, Hamborn: Ich möchte noch auf die Abgasanalysen zurückkommen. Dipl.-Ing. Bertram hat ausgeführt, daß sich bei der neuen Maschine in den Abgasen 1,8 % CO bei 10,2 % Sauerstoff im Mittel vorgefunden haben. Dieser Prozentsatz ist meines Erachtens sehr hoch und bedeutet einen großen Gasverlust. Nach den von mir vorgenommenen Untersuchungen kommt man bei Hochofengas-Viertaktmaschinen selbst bei niedriger Belastung auf höchstens 1 % CO-Gehalt bei 3 % Sauerstoff in den Abgasen. Das Hochofengas hat dabei 6,2 % CO₂, 32,5 % CO und 2,6 % H₂. Diese Tatsache beweist, daß der Gasverbrauch bei den Viertaktmaschinen wesentlich günstiger ist als bei den neuen Zweitaktmaschinen. Zusammenfassend kann daher gesagt werden, daß die Zweitaktmaschine neuer Bauart sowohl in baulicher als auch in wärmetechnischer Hinsicht große Nachteile gegenüber der Viertaktmaschine aufweist.

Dipl.-Ing. Bertram: Ich wiederhole Oberingenieur Schulz, daß auch meinerseits Bedenken gegen die Triebwerksausbildung vorgelegen haben. Wenn diese durch die im Bericht erwähnte Betriebserfahrung erheblich gemindert sind, so kann ich sie doch noch nicht ganz von der Hand weisen. Ob diese Bedenken aber bei größer werdenden Einheiten ebenfalls wachsen müssen, möchte ich bezweifeln. Ich weise übrigens hier unter Bezugnahme auf die Entwurfszeichnung darauf hin, daß

sich bei einer 6000-PS-Maschine die Kräfte auf zwei Doppelkolben verteilen.

Wegen der Zylinderköpfe verweise ich auf meine Angabe, daß die Ausführung noch verbesserungsfähig ist. Ich wäre dankbar, wenn die vorgebrachten Bedenken gegen die Zylinderbauart eingehender begründet würden.

Sehr interessant war mir die von Direktor Bartscherer angegebene Zahl 1 % CO im Auspuff seiner Viertaktmaschinen, bei einem CO-Gehalt von 30 bis 32 % im Gichtgas; also auch bei erstklassigen Anlagen, wie z. B. Bruckhausen, wird man mit diesem Verlust rechnen müssen. Mir sind allerdings auch erheblich höhere Zahlen aus Viertaktanlagen bei geringwertigem Gichtgas bekannt. Wie schon im Bericht erwähnt, sind Versuche im Gang, um über die tatsächlichen Gasverhältnisse genaue Aufschlüsse zu erzielen und auf geringen Gasverbrauch hinzuwirken. Sollte die Betriebssicherheit der neuen Maschine weiter genügen, so würde ihr Vergleichswert zweifellos in Richtung des Gasverbrauches einerseits und ihrer billigen Anschaffungs- und Reparaturkosten andererseits zu finden sein.

Gegenüber Oberingenieur Ebbecke möchte ich betonen, daß ich mich der neuen Bauart zuerst sehr ablehnend gegenüber befand. Im Gegensatz zu Herrn Ebbecke haben mich die bisherigen Betriebserfahrungen angenehm überrascht. Es hat sich ergeben, daß die Spül- und Ladeverhältnisse bei der neuen Bauart tatsächlich besser sind, als bei dem bisherigen Körtingssystem. Der Gemischverlust ist geringer geworden. Der Kohlenoxyd-gehalt im Auspuff ist geringer als bei einer nicht umgebauten Maschine. Wegen des niedrigen mittleren Druckes wird die Maschine immer gut imstande sein, Spitzenbelastungen des Netzes aufzunehmen. Im weiteren Gegensatz zu Herrn Ebbecke lehne ich für meine Person ein Urteil über die Zukunftsmöglichkeiten der neuen Bauart heute noch ab.

Über weitere Ergebnisse an der Versuchsmaschine soll an dieser Stelle berichtet werden.

Die Preisprüfung der Außenhandelsstellen

unter besonderer Berücksichtigung der Eisen und Metall verarbeitenden Industrie.

Von Dipl.-Ing. F. Weber in Berlin.

Vor einiger Zeit hat sich der Wirtschaftspolitische Ausschuß des Reichswirtschaftsrates mit der Handhabung der Aus- und Einfuhrregelung beschäftigt und unter Anerkennung der Notwendigkeit einer planmäßigen Außenhandelsüberwachung Richtlinien aufgestellt, die eine Vereinfachung und Beschleunigung bei der Erteilung von Ausfuhrbewilligungen bezwecken sollen. Ist es zunächst erfreulich, daß sich der genannte Ausschuß des Reichswirtschaftsrates fast einmütig für die Beibehaltung der Außenhandelsregelung ausgesprochen und nicht, wie während das Ministerium Bauer im Sommer 1919, der lauten Forderung einiger Handels- und Industriekreise nach völliger Unbeschränktheit im Außenhandel nachgegeben hat, so ist es um so mehr zu begrüßen, daß er dem Reichskommissar für Aus- und Einfuhrbewilligungen nicht praktische Maßnahmen vorgeschrieben, sondern in Anerkennung der Verschiedenartigkeit der fachlichen Wirtschaftsgruppen zunächst nur die Prüfung dieser Maßnahmen in Verbindung mit den Außenhandelsstellen verlangt hat. Es gilt dies besonders von dem Vorschlage, in Zukunft von dem Erfordernis der Lieferwerksbescheinigung und der vorgängigen Preisprüfung abzusehen. Es sei hier nur kurz darauf hingewiesen, daß die Lieferwerksbescheinigung bei allen den Waren,

für deren Ausfuhrmenge eine Höchstgrenze festgesetzt ist, so z. B. im Bereiche der Eisenwirtschaft, nach wie vor ganz unentbehrlich ist. Sie hat aber bekanntlich außerdem den Zweck, dem Erzeuger die Möglichkeit einer Beteiligung am sogenannten Valutagewinn zu geben, wenn er die von ihm hergestellten Waren an einen inländischen Händler liefert, der sie mit unverhältnismäßig hohem Gewinn weiter in das Ausland verkauft. Bei den meisten Erzeugnissen unserer heimischen Fertigung ist der Unterschied zwischen Inlandpreisen und erzielbaren Weltmarktpreisen heute so gering — in vielen Fällen kann unsere Industrie gegen amerikanischen, englischen und französischen Wettbewerb überhaupt nicht mehr aufkommen —, daß hier die genannte Bedeutung der Lieferwerksbescheinigung fortfällt. Trotzdem kann in Ausnahmefällen die Forderung der Lieferwerksbescheinigung berechtigt sein, bietet sie doch den Außenhandelsstellen hier und da eine geeignete Handhabe, Schiebungen gewissenloser Ausfühler auf die Spur zu kommen. Sehr häufig z. B. werden Maschinen, Kessel, Apparate u. dgl. als „gebraucht“, „beschädigt“, „schon ganz verrostet“ zur Ausfuhr angemeldet. Die Forderung der Lieferwerksbescheinigung zeigt dann nicht selten, daß der Antragsteller seinen Ausfuhrwaren jene

Eigenschaften nur beigelegt hat, um die Ausfuhrbewilligung bei unzulänglichen Verkaufspreisen zu erschwern, oder aber, daß es sich um Bestandteile von Fabriken handelt, deren Abbau nicht dem Vorteil unserer Volkswirtschaft dient und durch das Demobilisierungsgesetz verboten ist. Das Recht, in besonders gelagerten Fällen die Lieferwerksbescheinigung zu verlangen, darf daher den Außenhandelsstellen nicht genommen werden; nicht aber sollte dieses Recht den den Außenhandelsstellen untergeordneten Preisprüfern zustehen, schon um den Schein zu vermeiden, daß die Lieferwerksbescheinigung lediglich zur privatwirtschaftlichen Förderung einzelner Werke oder eines Zweckverbandes verlangt wird. Je mehr sich die entscheidenden Beamten der Außenhandelsstellen von praktisch volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten und von dem Bestreben leiten lassen, allen ehrlichen Antragstellern, seien sie Industrielle oder Händler, Mitglieder oder Außenseiter eines Verbandes, gegenüber unparteiisch zu verfahren, um so leichter werden die Anhänger eines planmäßig geregelten Ausfuhrhandels denjenigen entgegentreten können, die nicht genügend einseitig gefärbte Beschwerden durch die Presse verbreiten können, um jede Art Außenhandelsüberwachung in Verfall zu bringen.

Den Schwerpunkt des Ausfuhrbewilligungsverfahrens mehr in die Außenhandelsstellen selbst zu verlegen und die hier und da sehr eigenmächtig gewordenen Preisprüfungsstellen zugunsten einer Beschleunigung soweit wie möglich auszuschalten, bezweckt der weitere Vorschlag des Wirtschaftspolitischen Ausschusses des R. W. K.: „zu prüfen, für welche Waren oder Warengruppen die vorherige Preisprüfung bei Versendern, welche entsprechende Sicherheit bieten, durch nachträgliche Preisprüfung ersetzt werden kann“. Es handelt sich hier um diejenigen Waren, deren Preisprüfung bisher nicht in der Außenhandelsstelle selbst, sondern von einem auf dem betreffenden Sondergebiete erfahrenen Fachmanne vorgenommen wird, der seinen Wohnsitz oft nicht am Orte der Außenhandelsstelle hat. Durch den Umweg über den Preisprüfer vor Erteilung der Ausfuhrbewilligung erfährt die Erledigung eines Ausfuhrantrages naturgemäß eine Verzögerung, namentlich wenn dem Preisprüfer der Blick für das praktisch Notwendige fehlt, und von ihm Rückfragen gehalten werden, die sich nicht darauf beschränken, die Angemessenheit des Verkaufspreises in bezug auf den Weltmarktpreis festzustellen. Sicherlich ist hier viel gesündigt worden. Wenn z. B. ein Antrag auf Ausfuhr von einfachen Massenerzeugnissen wie Milchkannen, Nadeln, Stahlfedern u. dgl. von einer Außenhandelsstelle im Rheinland zunächst zur Preisprüfung nach Dresden oder Berlin geschickt wird, so ist die Notwendigkeit dazu kaum einzusehen, da der die Ausfuhrbewilligung in der Außenhandelsstelle erteilende Beamte leicht mit den erforderlichen Preislisten und sonstigen Unterlagen versorgt werden kann, die ihn in die Lage versetzen, die Preisprüfung selber vorzunehmen. Ein Doppel der erteilten Ausfuhrbewilligung sollte nachträglich dem fachmänni-

sehen Preisprüfer eingesandt werden, dessen Aufgabe sich dann nicht lediglich darauf beschränken darf, die vom Versender in seinem Antrage genannten Preise nachzuprüfen; er sollte vielmehr durch Einsichtnahme in Schriftwechsel und Bücher des betr. Geschäftshauses auch von Zeit zu Zeit feststellen, ob die im Ausfuhrantrage gemachten Angaben den Tatsachen entsprechen. Auf diese Untersuchungstätigkeit der Preisprüfer wird von manchen Außenhandelsstellen noch viel zu wenig Wert gelegt. Sie ist aber das beste Mittel, den Wirkungsgrad der Ausfuhrkontrolle zu erhöhen. Dadurch, daß der fachmännische Preisprüfer die Doppel der erteilten Ausfuhrbewilligungen erhält, ist er auch in der Lage, die Außenhandelsstelle auf Irrtümer aufmerksam zu machen, was entweder noch eine Berichtigung für die vorliegende Ausfuhrbewilligung ermöglicht oder aber doch die Außenhandelsstelle veranlaßt, dem betreffenden Antragsteller zukünftig besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Um die Beamten der Außenhandelsstellen instand zu setzen, die vorgängige Preisprüfung selber vorzunehmen, ist es notwendig, daß sie mit den in Frage kommenden Werken und Ausfuhrhäusern ständig Fühlung halten und von Zeit zu Zeit in Verhandlungen mit ihnen die Preise festsetzen. Diese Vereinbarung von Richtlinien und Mindest- und Höchstpreisen herbeizuführen, ist überhaupt eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Aufgabe der Außenhandelsstellen; denn wo derartige in Merkblättern festgelegte Regeln fehlen, fehlt auch die Handhabe, Ausfuhrbewilligungen wegen schlechten Preises oder sonst ungenügender Verkaufsbedingungen abzulehnen.

Wegen schneller Erledigung der Ausfuhranträge ist es wichtig, für die Bestimmung der Ausfuhrmindestpreise eine möglichst einfache Formel zu finden. Diese Forderung ist ohne weiteres zu erfüllen bei solchen Waren, die nach Maß verkauft werden, da hier lediglich der Preis für die Maßeinheit festgelegt zu werden braucht; und zwar ist es am zweckmäßigsten, den Mindestpreis für die Gewichtseinheit eines Erzeugnisses zu vereinbaren, so daß in dem Ausfuhrantrage außer Art und Güte der Ware nur deren Preis und Gewicht anzugeben sind. Hier ergibt sich schon eine Nachprüfung der Angaben des Antragstellers bei der Zollabfertigung insofern, als die Zollstelle das Gewicht der auszuführenden Ware einwandfrei feststellen kann, während sich in dem Antrage angegebene Längen-, Flächen- und Raummaße weniger leicht oder praktisch überhaupt nicht nachprüfen lassen. Wie soll z. B. eine Zollstelle die Heizfläche eines Dampfkessels nachprüfen? Ohne weiteres möglich ist die Festlegung der Ausfuhrmindestpreise für die Gewichtseinheit bei Rohstoffen und Halbzeug, wobei eine Einteilung nach Stoff, Güte, Form und Hauptabmessungen von vornherein durch die Verkaufslisten der Werke gegeben ist. Aber auch bei Fertigerzeugnissen, die sonst nicht nach Gewicht verkauft werden, lassen sich in den meisten Fällen Kilopreise festsetzen, die den Anforderungen der Ausfuhrpreisprüfung vollauf genügen. Man muß dabei nur im Auge halten, daß diese Prüfung

lediglich den Zweck verfolgt, eine Verschleuderung der deutschen Erzeugnisse wesentlich unter dem Weltmarktpreise und ein gegenseitiges Unterbieten deutscher Häuser im Auslande zu verhüten, daß es aber nicht Aufgabe des Preisprüfers sein kann, die Tätigkeit des Kalkulationsingenieurs einer Maschinen- oder Apparatebauanstalt auszuüben. Für fast alle Geräte, Apparate und Maschinen, die in Reihen- und Massenerzeugung hergestellt werden, müssen sich Arten und Größen bestimmen lassen, für die unter Berücksichtigung der verwendeten Baustoffe eine untere Kilopreisgrenze gefunden werden kann. So ist es z. B. der Außenhandelsstelle für Eisen- und Stahlerzeugnisse möglich gewesen, für Dampfkessel verschiedener Art und Größe, für die verschiedensten Apparate für chemische und verwandte Industrien, für eine ganze Reihe von Einrichtungsgegenständen, für Zuckerfabriken, für Filterpressen, für Gaserzeuger und Industrieöfen Mindestpreise je Kilogramm eines bestimmten Baustoffes mit allen an der Ausfuhr dieser Erzeugnisse beteiligten Geschäftshäusern zu vereinbaren. Dabei sind die deutsche Mark und alle anderen schwankenden Währungen für die Festsetzung der Ausfuhrmindestpreise überhaupt nicht verwendet worden. Es finden sich in den betreffenden Merkblättern vielmehr Preise nur in Gulden, Schweizer Franken, schwedischen Kronen, Peseten, Schilling und Dollar, die in Mark, Lire usw. verkauft wird, jeweils zum Tageskurse umzurechnen sind. Die Erfahrungen, welche die einzelnen Geschäfte mit ihren unter Berücksichtigung dieser Preise an ausländische Kunden abgegebenen Angeboten machen, werden von Zeit zu Zeit ausgetauscht und danach die Preise berichtet. Ein Konstrukteur geht oft ungern an diese zusammenfassende Festsetzung der Preise heran. Er ist gewohnt, seine Maschine genau nach Rohstoffpreisen, Löhnen, allgemeinen Geschäftskosten usw. zu berechnen. Wie aber verfährt ein Ingenieur-Kaufmann, da die hinauszuwendenden Angebote, bevor er sie unterzeichnet, nochmals nachprüft? Er ermittelt durch Teilung von Preis und Gewicht das Kilogewicht und stellt dadurch fest, daß ein grober Fehler nicht vorliegt. Mehr ist auch bei der Ausfuhrpreisprüfung nicht notwendig, wenn die Mindestkilopreise für die immer wieder vorkommenden Erzeugnisse vorher festgelegt sind. Beim einen oder anderen Geschäft höhere Preise zu erzielen und gegenüber dem Wettbewerb das Mögliche herauszuholen, ist Sache des Auftragwerbers, dem nur nach unten eine Grenze gegen unangemessene Preisdrückerei gezogen sein soll.

Für eine ganze Reihe hochwertiger Erzeugnisse läßt sich aber mit Kilopreisen nichts anfangen. Entweder sind sie zu klein oder zu vielseitig bezüglich der Stoffe, aus denen sie gefertigt werden, wie optische

und medizinische Instrumente, Solinger Stahlwaren, Feinarmaturen u. dgl.; oder aber es handelt sich um Sondermaschinen, die, obgleich demselben Zwecke dienend und in ihrer Leistungsfähigkeit annähernd gleich, in der Bauart so weit voneinander abweichen, daß der Kilopreis keinen genügenden Vergleichsmaßstab bildet. Hier müssen die Preislisten der maßgeblichen inländischen und vor allem auch ausländischen Geschäfte herangezogen werden, um Richtlinien und Mindestpreise zu finden. Ist dies geschehen, so wird man damit auch hier der Außenhandelsstelle die vorgängige rohe Prüfung überlassen können und den fachmännischen Preisprüfer nur mit der nachträglichen genaueren Prüfung betrauen.

Es bleiben endlich noch die Geschäfte zu erwähnen, die ganze Anlagen, Einrichtungen von Hüttenwerken, Docks, eiserne Brücken, Hallen u. dgl. betreffen. Hier dürften sich Richtlinien nur insofern festlegen lassen, daß zwischen den an einem Ausfuhrgeschäft beteiligten Häusern von Fall zu Fall schon vor Abgabe des Angebots eine Verständigung erzielt werden muß, die das gegenseitige Unterbieten deutscher Hersteller im Auslande verhindert. So hat denn auch für den Eisenbau das Reichswirtschaftsministerium auf Wunsch der Industrie mit Recht eine Verfügung erlassen, wonach Ausfuhrbewilligungen auf Eisenbauten (Brücken- und Hochbauten) nur dann erteilt werden dürfen, wenn der zuständigen Preisprüfstelle schon das Angebot auf den betreffenden Ausfuhrgegenstand vorgelegen hat. Hier kann naturgemäß die vorgängige Prüfung durch einen Fachmann nicht entbehrt werden. Auch ergibt sich aus dieser Verfügung ganz von selbst der Zusammenschluß aller beteiligten Kreise zu einem Verbandsverbande mit besonderer Satzung über das Verständigungsverfahren bei allen Ausfuhrgeschäften.

Betrachtet man die verschiedenen Fachgebiete unter den vorgenannten Gesichtspunkten, so ergibt sich für alle die Notwendigkeit des Zusammenschlusses aller Hersteller gleicher Erzeugnisse zum Zwecke der Aufstellung von Richtlinien und Mindestpreisen für die Ausfuhr. Daß sich immer noch zahlreiche Erzeuger außerhalb solcher Zweckgemeinschaften wohler zu fühlen glauben, ist ein Beweis dafür, wie häufig noch volkswirtschaftliche Notwendigkeiten bei uns verkannt werden. Die Zentralstellen und späteren Außenhandelsstellen haben hier zwar schon viel erzieherische Arbeit geleistet. Sie werden aber ihre Aufgabe erst dann den einzelnen Fachgruppen in volle Selbstverwaltung übertragen können, wenn diese auch über ihre Außenseiter Macht haben, und dafür gesorgt ist, daß die vom Reichswirtschaftsrat gezeichneten großen Richtlinien unserer Wirtschaftspolitik von den einzelnen Gruppen befolgt werden.

Umschau.

Verwendung von Kleinkoks im Hochofen.

Vor der Southern Ohio Pig Iron and Coke Association sprach am 18. Juni J. B. Rogers, Direktor der Norton Iron Works zu Ashland, Ky., über seine Erfahrungen mit Kleinkoks an einem bereits 1915 ange-

blasenen älteren Hochofen¹⁾. Der Ofen mußte infolge der Unmöglichkeit, wegen Streiks Koks zu beschaffen, am 8. Januar gedämpft werden. Zufällig erhielt das Werk ein Angebot auf einen größeren Posten Hausbrandkoks in Eigröße, und man entschloß sich zu einem Versuch damit. Die Angaben von Rogers sind

¹⁾ Iron Age 1920, 24. Juni, S. 1783/4.

Zahlentafel 1. Betriebsergebnisse.

| Datum | Aufgegebener Koks | Koksverbrauch auf 1 t Roheisen kg | Windmenge i. d. min m ³ | Wind- pressung at | Tagliche Roh-eisenmenge t | Roheisenart | Si-Gehalt % |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------|
| 31. Jan. bis 8. Febr. | 100 % Eikoks | 1270 | 500—700 | 0,84—1,05 | 155 | Gießerei- | 3,0 |
| 9. Februar | " | 1130 | " | " | 200 | " | 2,5—3,0 |
| 10. bis 12. Februar | 50 % Eikoks, 50 % Nußkoks | — |) | " | — | " | — |
| 13. bis 25. " | 100 % Eikoks | — | — | — | — | " | — |
| 25. bis 28. " | 50 % Eikoks, 50 % Nußkoks | 1900 | 700 | 0,77—0,90 | 200 | " | 2,5 |
| 1. bis 2. März | " | 1080 | 730 | 0,84—0,58 | 225 | { Gießerei- Bessemer- Temper- } | 1,2—2,5 |
| 3. bis 25. " | " | | | | | | |
| 26. bis 31. " | " | | | | | | |
| 1. bis 10. April | " | — | — | — | — | — | — |
| 10. bis 17. " | 100 % Nußkoks | — | — | — | 208 | — | — |
| 17. bis 30. " | { 50 % Hochofenkoks, 50 % Eikoks | 1066 | 736 | 0,70—0,84 | 215 | — | — |
| 1. bis 23. Mai | " | 1130 | — | — | 190 | — | — |
| 24. bis 29. " | 100 % Nußkoks | | | | | | |
| 30. bis 31. " | { 50 % Hochofenkoks, 50 % Nußkoks | | | | | | |
| 17. Juni | 100 % Nußkoks | — | 736 | 0,8—0,98 | 190 | Bessemer- | 1,55 |

in Zahlentafel 1 zusammengestellt, um einen besseren Ueberblick zu erhalten. Die Windtemperatur betrug über die ganze Versuchszeit 480°. Nach Beendigung des Streiks konnte Mitte April wieder Hochofenkoks in geringen Mengen erhalten werden. Anfangs Juni ging der Kalksteinvorrat zur Neige, und es mußte langsam geblasen werden; die Aufschreibungen sind daher unterbrochen. Das Ergebnis vom 17. Juni ist das letzte und besonders angeführt. Rogers schließt, daß es möglich ist, einen Hochofen mit 100 % Nußkoks zu betreiben. Solange der Koks verhältnismäßig trocken und frei von Staub, also gut gesiebt ist, verursacht er keine Störungen. Andererseits gibt nasser Koks und wenn er Koksstaub und Grus enthält, selbst bei Verwendung in größeren Stücken, unwandelbar Anlaß zum Hängen und ungleichmäßigen Gang des Ofens. C. G.

Ein neues Verfahren der Dekapierung und galvanischen Oxydierung der Metalle.

Während des Krieges kam als Ersatz der älteren, oft unzuverlässigen und umständlichen Eisenfärbungen die chromische Färbung mit siedender alkalischer Pikrinsäurelösung auf. Da sich bei dieser aus der siedenden Lösung explosive Kristalle ausscheiden, unternahm nach Ausführungen von M. L. Revillon¹⁾ Sestini und Rondelli in Bergamo Untersuchungen, um das rein chemische durch ein elektrolytisches Färbverfahren zu ersetzen. Die Versuche mit Pikraten führten zu wenig befriedigenden Ergebnissen; später wurde das Bad aus einer Lösung eines Eisenoxys in konzentriertem Alkali zusammengesetzt, wobei eine Verbindung „Natriumferrit“ erhalten wurde, die unter gewissen Bedingungen beständig ist und bemerkenswerte elektrochemische Verhältnisse zeigt.

Dieses Bad gibt bei einer angemessenen Temperatur und mit einer genau bestimmten Stromdichte, unter Verwendung von Eisenanoden und -kathoden, am negativen Pol unter der Wirkung naszierenden Wasserstoffs einen Eisenniederschlag, der eine vollständig dekapierete Oberfläche bildet, die infolge ihres besonderen elektrischen Zustandes sich zur Aufnahme einer späteren Oxydation eignet, während am positiven Pol das Eisen in Lösung geht und so die Badzusammensetzung konstant erhält. Bei Umkehr der Stromrichtung oxydiert sich das vorher reduzierte Eisen und geht unter gewissen Bedingungen in das schwarze magnetische Oxyd über. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Stromumkehr. Durch Veränderung der Reaktionstemperatur, der Badzusammensetzung und Stromdichte ist es möglich, die Bildung anderer Oxyde des Eisens zu bewirken; auf

diese Weise kann man Färbungen von veilchenblau bis rotbraun und gelb erzielen. In einem aus Natriumcuprit bestehenden Bade kann man entsprechende Oxydierungen auf Kupfer und kupferreichen Legierungen erhalten.

Die Wanne besteht aus dem gleichen Material wie die zu oxydierenden Gegenstände, also z. B. aus 4 bis 5 mm starkem Stahlblech, oder sie ist innen ganz oder teilweise mit diesem Material überzogen. Zum Oxydieren von Kupfer kann man Eisenwannen verwenden, auf deren Innenseite dünnes Kupferblech aufgeschweißt ist. Die Wannen sind mit Kohlen- oder besser Gasheizung ausgerüstet; sie müssen, wenn das Bad nicht arbeitet, zugedeckt werden, damit die Kohlensäure der Luft das Alkali nicht in Karbonat verwandelt. Die Wanne kann selbst als Elektrode dienen; sie wird mit einer Stromquelle von 0,5 bis 2 V Spannung und einer Stromstärke von 5 A/dm² Warenfläche, am besten einer Niederspannungsdynamomaschine mit Stromwender-richtung und Regelwiderstand, verbunden. Zur Vervollständigung der Einrichtung dienen Spül- und Trockenvorrichtungen. Das verdampfende Wasser der Elektrolysewanne wird aus dem Wasser des Spülbottichs ersetzt, wodurch Salzverluste vermieden werden.

Die Badherstellung erfolgt unter Verwendung einer Aetzatronlösung bei geeigneter Temperatur durch denselben Strom, der nachher zum Betriebe des Bades dient. Während des Betriebes regeneriert sich das Bad selbst. Außer Betrieb hält es sich, gut zugedeckt, mehrere Monate, wobei höchstens etwas Aetzatron zuzusetzen und eine neuerliche Ferritbildung einzuleiten ist. Eine Vorbehandlung der Waren ist nicht notwendig, auch wenn sie stark fettig oder gerostet sind.

Da die Bottiche bei Verwendung als Elektrode angegriffen werden, nimmt man besser eine Gegenelektrode aus weichem, manganarmem Stahlblech, das zur Ermöglichung einer besseren Badzirkulation zweckmäßig durchlöchert ist. Bei kompliziert geformten Waren verwendet man, um gleichmäßige Stromverteilung zu erzielen, mehrere Einzelelektroden.

Bei geeigneten Strom- und Spannungsverhältnissen erfordert es keine zwei Minuten, um die Oberfläche zu chemisch reinem Metall zu reduzieren und in einen die nachfolgende Oxydation besonders befördernden Zustand zu versetzen. Die Oxydation bei Umkehr der Stromrichtung erfordert höchstens drei Minuten. Die Beendigung dieser Stufe des Verfahrens macht sich durch Erhöhung der Badspannung kenntlich. Es empfiehlt sich, mit dieser erhöhten Spannung die Stromdichte zwei Minuten aufrechtzuerhalten. Während man die Waren spült, trocknet und weiterbehandelt, kann ein neues Gestell mit Waren eingesetzt werden. Zur Beschickung der Bäder, Spüleinrichtungen usw. dienen mechanische

¹⁾ Ofen wird wärmer, Windmenge um 5 % vermehrt.

²⁾ Revue de Métallurgie 1919, Nr. 4, S. 257 f. 68.

Transporteinrichtungen. Der ganze Vorgang dauert höchstens acht Minuten.

In einer gut eingerichteten Anlage kann ein Arbeiter 4000 dm² Warenfläche in achtstündiger Schicht färben, wobei sich unter heutigen Verhältnissen (24 Fr. Lohn je Schicht) die Kosten auf 1,35 Fr. f. d. Quadratmeter Warenfläche stellen.

Zur Herstellung anderer Eisenfärbungen verwendet man ein konzentrierteres Bad, das eine Erhöhung der Temperatur gestattet, ohne zum Sieden zu kommen, und macht Zusätze, die die oxydierende Wirkung steigern. Jede Farbe erfordert eine bestimmte Temperatur und Zusammensetzung. Sind die erforderlichen Bedingungen erfüllt, so hat man nur die Waren, ohne sie zu bewegen, 60 bis 100 Sekunden einzutauchen, zu spülen, zu trocknen (Eintauchen in heißes Wasser), in heißes Oel zu tauchen und zu büsten.

Eigentümlich ist, daß die Färbungen beim Belichten infolge molekularer Umwandlung eine größere Dichte erlangen. Das Oxyd kann mit feinem Schmirgelpapier poliert werden; es bildet einen vorzüglichen Rostschutz. Die Färbungen blättern nicht ab und widerstehen Temperaturen bis 300 °, so daß sie namentlich für gußeisernen Ofen u. dgl. geeignet sind. Auf vorher polierten Stahlgegenständen erzielt man schwarzglänzende Färbungen, die allerdings weniger widerstandsfähig sind als die matten oder halbgänzenden. Während des Krieges hat man Gewehrläufe, Revolver, Säbelscheiden, Maschinengewehrteile usw. nach diesem Verfahren gefärbt, die Färbung findet aber auch Anwendung in der mechanischen, optischen, elektrotechnischen, Automobil-, Stahlwarenindustrie usw.

Die Färbung widersteht schwachen und verdünnten Säuren und ist in bezug auf schnelle und leichte Ausführbarkeit und Güte den nach anderen Verfahren erzielten Färbungen überlegen.

Die Kupferfärbung unterscheidet sich von der Eisenfärbung nur dadurch, daß man das Eisensalz durch das entsprechende Kupfersalz ersetzt und statt der Eisen- eine Kupferelektrode verwendet. Bei reinem Kupfer oder Legierungen mit hohem Kupfergehalt ist die Arbeitsweise identisch; nur muß die negative Periode erheblich kürzer sein. Andere Kupferlegierungen und andere Metalle verkupfert man vor der Schwarzfärbung, wobei es zweckmäßig ist, den Niederschlag im sauren Bade herzustellen oder wenigstens im sauren Bade zu verstärken. Die Kupferfärbung ist noch dichter als die Eisenfärbung, wenn auch weniger hart; sie kann poliert werden und bekommt dadurch ein emailleartiges Aussehen. Sie ist beständig gegen verdünnte Säuren und besonders gegen salzhaltige Seeluft.

Von besonderer Bedeutung für Eisengegenstände ist der schon erwähnte kathodische Vorgang, durch den das Oxyd reduziert, die Oberfläche vollständig dekapiert und reines Eisen niedergeschlagen wird. Dieser einfache Vorgang genügt aber nicht, da die Oberfläche mit Wasserstoff beladen ist; man schaltet deshalb den Strom um, bis der neugebildete Eisenniederschlag leicht oxydiert ist und die Badspannung anzusteigen beginnt, und läßt dann den Strom wieder kurze Zeit in der ursprünglichen Richtung wirken, bis das entstandene Oxyd gerade wieder reduziert worden ist. Diese drei Phasen des Verfahrens erfordern zusammen 4 bis 7 Minuten. Das so dekapierte Metall eignet sich zum Emaillieren, Walzen und Ziehen; beim Drahtziehen erleichtert anhaftende Lauge den Durchgang durch das Ziehseisen. Man verwendet für Draht zwei hintereinander stehende Bottiche, in denen die einzelnen Stufen getrennt ausgeführt werden. Bei Anwendung des Verfahrens wird auch der stärkste Rostanfall beseitigt; an der Luft hält sich das dekapierte Metall so gut wie anderes Eisen.

In Italien ist das Verfahren viel in Anwendung, in England werden einige Anlagen in Betrieb genommen und in Frankreich sind mehrere geplant.

Dr.-Ing. Karl Eyrainer¹⁾ macht darauf aufmerksam, daß die Herstellung von Natriumferrit und

-cuprit nicht neu ist; er schildert den Chemismus der Ferrat- und Ferritbildung bzw. Cupritbildung und stellt fest, daß die von Sestini und Rondelli vorgeschriebene erhöhte Temperatur der Erzielung einer konzentrierten Ferritlösung geradezu entgegenwirkt, daß ferner die Zersetzung, bei der Ferrit in Ferrihydroxyd und Sauerstoff zerfällt, nicht durch Abdecken der Bäder verhindert werden kann. Die Zersetzung erfolgt allerdings langsam, da die Bäder nur einen geringen Ferritgehalt haben und durch den hohen Alkaligehalt gewissermaßen stabilisiert werden.

Die auftretende Passivität des Eisens läßt sich durch „überlagerten Wechselstrom“ vermeiden.

Die Cupritlösungen sind haltbarer als die Ferritlösungen, sie geben aber nur hydroxydische Abscheidungen an der Kathode, die schlecht haften, für Metallfärbungszwecke also nicht ohne weiteres in Betracht kommen können.

H. Krause.

Deutsche Industrie-Normen.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 14/15 seiner „Mitteilungen“ (Heft 15 der Zeitschrift „Der Betrieb“) folgende Normblattentwürfe:

- DI-Norm 113 (Entwurf 1) Härtebestimmung durch Kugeldruckprobe nach Brinell.
- DI-Norm 145 (Entwurf 2) Halteschrauben und Abdrückbohrungen von Gleitfedern nach DI-Norm 141 und 144.
- DI-Norm 178 (Entwurf 1) Einsteck-Bohrbuchsen.
- DI-Norm 249 (Entwurf 2) Kennzeichnung und Beschriftung der Grenzlehren.
- DI-Norm 474 (Entwurf 2) Werkzeughefte.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungen sind gegen Bezahlung von 50 Pf. für ein Stück von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, zu beziehen. Bei der Prüfung sich ergebende Einwände können der Geschäftsstelle bis 15. Oktober 1920 bekanntgegeben werden.

In genanntem Heft werden außerdem die Blätter:

- DI-Norm 52 Weiter Laufsitz, Feinpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 53 Weiter Laufsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 140 Bl. 1 u. 2, Zeichnungen, Oberflächenzeichen,
- DI-Norm 148 Schlichtpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 149 Weiter Schlichtlaufsitz, Schlichtpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 150 Schlichtlaufsitz, Schlichtpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 151 Schlichtgleitsitz, Schlichtpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 154 Schlichtpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 155 Weiter Schlichtlaufsitz, Schlichtpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 156 Schlichtlaufsitz, Schlichtpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 157 Schlichtgleitsitz, Schlichtpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 164 Grobpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 165 Grobpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 166 Grober Gleitlaufsitz, Grobpassung, Einheitswelle,
- DI-Norm 168 Herstellungsgenauigkeit der Grenzlehren,
- DI-Norm 179 Zylindrische Bohrbuchsen,
- DI-Norm 180 Kegelige Bohrbuchsen,
- DI-Norm 304 Scheibenkeile,

als Vorstandslage mit Erläuterungen veröffentlicht. Es handelt sich bei den Vorstandsvorlagen um die Fassung der Blätter, wie sie dem Vorstande zur Genehmigung unterbreitet werden.

Endgültig genehmigte Normblätter werden in den „Mitteilungen“ des NDI nicht mehr abgedruckt, dafür enthält jedes Mitteilungsheft am Schlusse ein Verzeichnis der genehmigten und bezugsfertigen Blätter.

¹⁾ Das Metall 1920, Heft 11, S. 145/7.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

Die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure wurde mit der Hauptsitzung am 20. September in der Aula der Technischen Hochschule Charlottenburg unter reicher Beteiligung und im üblichen Rahmen eröffnet. Der Vorsitzende des Vereins, Generaldirektor Reinhardt, Dortmund, gab einen kurzen Ueberblick über die Lage und die Arbeiten des Vereins. Die Schwierigkeiten, die sich bei der Zeitschrift und der Weiterführung der Forschungshäfte gezeigt haben, haben auf der anderen Seite veranlaßt, dem wissenschaftlichen Leben der Bezirksvereine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, u. a. auch durch Zusammenfassung in Gauvereine und die Bildung von Fachgruppen. Auch im Loben des Vereins müßte die Wirtschaftlichkeit der Arbeit möglichst erhöht werden, wie es bei der heutigen Lage ganz allgemein als Hauptforderung gelten müsse; vermehrte Arbeit bei demselben Gesamtlohn zu leisten.

Der Vorschlag des Vorstandsrates, Geheimrat Dr. Schröter, München, zu seinem Uebertritt in den Ruhestand nach 42jähriger erfolgreicher Tätigkeit, namentlich auf dem theoretischen Gebiete des Maschinenbaus, die Grashofdenkmünze zu verleihen, fand allseitige Zustimmung.

In dem ersten Vortrag des Tages, „Der Wirkungsgrad“, stellte W. von Möllendorf sich die Aufgabe, an diesem Begriff den Zusammenhang der Technik mit dem Weltganzen zu betrachten. Er stützte sich in seinen grundlegenden Ausführungen auf Schopenhauer, seine Unterscheidung der vier Notwendigkeiten, der Beziehung zwischen Wille und Kausalität und die Einteilung in Politik als der Menschen-Menschen Beziehungen, der Oekonomie als der Menschen-Güter Beziehungen und der Technik als der Güter-Güter Beziehungen. Wirkungsgrad als Verhältnis der erzielten Leistung zum Leistungsaufwand gibt es nach Möllendorf nur auf diesem letzten Gebiet als den der Kausalität unterworfenen Naturerscheinungen. Der Ingenieur habe sich über diesen Sachverhalt in seiner vollen Bedeutung, aber auch in seiner Begrenztheit klar zu werden. Es genüge nicht, daß der Techniker den ihm zufällig begegnenden Teilwirkungsgrad schlecht und recht beachte, sondern er müsse stets den Gesamtwirkungsgrad im Auge behalten und bedenken, daß dieser Gesamtwirkungsgrad aus einer Multiplikation und nicht einer Addition der Teilwirkungsgrade sich zusammensetze. In dieser Hinsicht habe die Technik sich einer schweren Unterlassungsünde schuldig gemacht. Zu viel Technisierung in diesem Sinne könne es überhaupt nicht geben. Verfehlt sei nur die Verwechslung technischer mit wirtschaftlichen und politischen Aufgaben, in die subjektive Beweggründe des Menschen hineinspielen. So sagte Möllendorf, nachdem er ausgeführt hatte, daß der Mensch als Energiefaktor schon heute nur noch wenige Prozent der gebrauchten Gesamtenergie aufbringe, in einem der vielfachen Schlaglichter, die er seinem Vortrage aufsetzte, „kein sozialistisches Argument sei so schwach wie das vom proletarischen Schweiß. Der durchschnittliche Bauer überrage den durchschnittlichen Dreher an Arbeitsaufwand und Schweiß um ein beträchtliches, aber ebenso um Glückseligkeit.“ — Wenn Möllendorf den Einfluß der Technik auf das öffentliche Leben durch eine wirkungsgradliche Denk- und Handlungsweise ihrer sämtlichen Glieder, wobei der Wirkungsgrad nach seiner Begriffsbildung nicht nur für einen Augenblick, sondern über lange Zeiträume berücksichtigt wird, für steigerungsfähig hält, so kommt man über die von ihm gegebene Beschränkung des Reiches des Technikers nicht leicht hinweg. Es fragt sich, ob er nicht selbst die Grenzen wieder erweitert, wenn er z. B. das Hindenburgprogramm ein wirkungsgradliches Menetekel nennt. Auch Ausführungen, daß der technische Wirkungsgrad höchstens 1, der wirtschaftliche Gütegrad mindestens 1 sei, müssen mehr als ein dialektisches Kunststück als ein Beweis gelten.

Zu den einzelnen Fragen erschöpfend Stellung zu nehmen, wird erst möglich sein, wenn der jedenfalls

geistreiche Vortrag gedruckt vorliegt, da der Inhalt während eines Vortrages schwer zu erfassen war, zumal da die schlechte Akustik des Sitzungssaales auch noch die bloße Aufnahme erschwerte. In diesem Sinne konnte der Vorsitzende den durch lobhaften Beifall der Versammlung kundgegebenen Dank nur nochmals zusammenfassen, mit der Feststellung, daß der Vortrag jedenfalls noch lange Zeit Anregung zum Nachdenken geben werde.

Müller, Neuhaus, stellte den wirkungsgradlich denkenden Techniker dem formalistisch arbeitenden Juristen und dem psychologisch tätigen Kaufmann gegenüber und forderte, in gewissem Gegensatz zu Möllendorf, daß der Ingenieur sich nicht auf sein Gebiet beschränken, sondern sich vielmehr auch die Anschauungsweise der anderen Berufsgruppen zu eigen machen müsse, um zu unmittelbarem Einfluß als Staatsbürger zu gelangen.

Die weiter anschließenden Vorträge „Die Wirtschaftlichkeit der Werkstatt“ bewegten sich auf praktischem Gebiet. Direktor Jung behandelte den wirtschaftlichen Betrieb in der Massenfertigung und kennzeichnete als bestgeeignetes Hilfsmittel das Werkzeug, sei es nun Vorrichtung oder besser Sondermaschine. Er besprach die Voraussetzungen einer solchen Ausgestaltung unter Vergleich von führenden Betrieben des In- und Auslandes, wobei die Verhältnisse des Inlandes nach den Äußerungen in der Aussprache allerdings wohl etwas zu ungünstig dargestellt wurden.

Oberingenieur Hanner betrachtete die Wirtschaftlichkeit der Einzelfertigung. Er wies klar die Unterschiede der Massen- und Einzelfertigung für die konstruktive Vorarbeit nach in bezug auf die Ansprüche, die an den Konstrukteur zu stellen sind. Die Konstrukteure müßten ihre Arbeit auf der sicheren Grundlage betriebstechnischer Kenntnisse ausführen. Wie in der Konstruktion seien auch in der Betriebsführung die Aufgaben der Einzelfertigung in mancher Hinsicht schwieriger als bei der Massenfertigung, besonders eine geeignete Arbeitszuteilung sei zu überlegen. In der Aussprache richtete Baurat Lippard im Anschluß an die von den Vortragenden gekennzeichneten Mängel der Ingenieur-Erziehung und die Feststellung, daß es der Jugend vielfach an Liebe zum praktischen Berufe fehle, eine warme Aufforderung an die Werke, sich mehr als bisher der Praktikantenausbildung anzunehmen, wenn sie nicht selbst die Schuld für die beklagten Zustände auf sich nehmen wollten.

Aus den geschäftlichen Verhandlungen ist zu erwähnen eine Aenderung der Satzungen über die Zusammensetzung des Vorstandes und eine wesentliche Herabsetzung des Mitgliedsbeitrages.

Ueber die an den folgenden Tagen abgehaltenen Sitzungen des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen und der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde wird besonders berichtet werden. In der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, die ihre erste Mitgliederversammlung unter regem Besuch abhielt, untersuchte Geheimrat G. de Thierry in seiner Eröffnungsansprache die Frage: „Was ist wissenschaftliche Arbeit und in welcher Weise kann sie gefördert werden?“ Besonders beachtenswert ist sein Vorschlag, auch Bauausführungen, die mit einem Mißerfolg endigen, ausführlicher in der Öffentlichkeit zu behandeln, weil gerade diese besonders lehrreich sind.

Geheimrat Schwick sprach über „Die Wasserkräfte und ihr wirtschaftlicher Wert“. Er forderte dringend den Ausbau der deutschen Wasserkräfte und befürwortete die Errichtung eines Reichswasserwirtschaftsrates. In der Aussprache wurde auch der Stand des Ausbaues der Wasserkräfte in Frankreich zum Vergleich herangezogen.

Von den sonstigen Tagungen im Zusammenhang mit der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure sei noch die Sitzung des Beirates des Normenausschusses erwähnt. Die Frage, inwieweit die Norm der praktischen Ausführung wegen von der strengen Einhaltung einer gesetzmäßigen Reihe abweichen darf, wird besonderer Aufmerksamkeit wert sein.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen.¹⁾

20. September 1920.

Kl. 80c, Gr. 13, K 69 678. Entleerungsvorrichtung für unter Druck stehende Schachtöfen, Silos o. dgl. Fried. Krupp Akt.-Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

23. September 1920.

Kl. 1b, Gr. 1, K 72 254. Verfahren und Vorrichtung zur Ausscheidung der magnetischen Bestandteile aus Gemengen von magnetischem und unmagnetischem Gute; Zus. z. Anm. K 71 183, Fried. Krupp Akt.-Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 7a, Gr. 15, Sch 56 541. Walzwerkskupplung für elektrischen Einzelantrieb von Walzen. Dipl.-Ing. Anton Schöpf, Düsseldorf-Grafenberg, Gehrtstr. 6a.

Kl. 21g, Gr. 2, Sch 56 341. Verfahren zur Herstellung von Eisenkörpern für das Magnetfeld von Transformatoren, Dynamos, Drosselspulen usw. aus Eisen in zerkleinerter Form. Edmund Schröder, Berlin, Maybachufer 48/51.

Kl. 24c, Gr. 5, P 38 820. Rekuperator. Wilhelm Paßmann, Düsseldorf-Rath, Rehstr. 5.

Kl. 24c, Gr. 7, Sch 57 856. Gaswechselventil. Emil Schöttler, Essen-Ruhr, Goethestr. 110.

Kl. 24c, Gr. 1, H 76 487. Wassergaserzeuger mit unmittelbarer Anwendung des Gases zur Beheizung. W. Haigist, Berlin-Friedenau, Stierstr. 17.

Kl. 40b, Gr. 1, W 55 246. Verfahren zur Herstellung von Metallegierungen mit Graphitzusatz. G. Heinrich Wichmann, Bremen, Ellhornstr. 12.

Kl. 58b, Gr. 14, A 30 850. Schrottpaketierpresse. Aktiengesellschaft Lauchhammer, Abt. Hüttenbau, Düsseldorf, Rheinhof.

27. September 1920.

Kl. 1a, Gr. 8, H 73 103. Filteranordnung mit ringförmiger kreisender Filterfläche zur Rückgewinnung des Kohlenschlammes beim Waschen der Kohle; Zus. z. Pat. 308 727. Ludwig Honigmann, Aachen, Monheimsallee 45.

Kl. 12h, Gr. 4, G 42 718. Verfahren und Einrichtung zur fortlaufenden Behandlung von Kohlenstoff abscheidenden Gasen, Flüssigkeiten und festen Körpern mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens gemäß Patent 285 665; Zus. z. Pat. 285 665. Karl Gruhn, Berlin, Perleberger Str. 46.

Kl. 24c, Gr. 9, F 43 940. Hordschmelz- oder Wärmofen. Façonisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie. Act.-Ges. u. Dipl.-Ing. Hugo Bansen, Troisdorf.

Kl. 24c, Gr. 4, E 22 792. Gaserzeuger von rechteckigem Schachtquerschnitt. Aktien-Gesellschaft für Brennstoff-Vergasung, Berlin.

Kl. 30i, Gr. 5, H 71 742. Verfahren zur Herstellung von Luftreinigungseinheiten. Hansatische Apparatebau-Gesellschaft vorm. L. von Bremen & Co. m. b. H. u. Dr. Hans Arnold, Kiel.

Kl. 31b, Gr. 10, Sch 48 555. Rüttelformmaschinen mit mehreren Rütteltischen. August Schwarze, Duisburg, Cecilienstr. 28.

Kl. 31b, Gr. 10, Sch 48 831. Wendeplatten-Rüttelformmaschine mit Absenkvorrichtung für den Formkasten. August Schwarze, Duisburg, Cecilienstr. 28.

Kl. 37f, Gr. 7, St. 32 682. Hochofengerüst. Heinrich Stähler, Fabrik für Dampfkessel und Eisenkonstruktionen, u. Heinrich Scheib, Weidenau a. d. Sieg.

Kl. 40a, Gr. 5, E 19 379. Drehtrommelofen zum Rösten, Brennen, Sintern u. dgl. von Erzen und anderen Materialien. Robert Engler, Frankfurt a. M., Dreieckstraße 42.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

20. September 1920.

Kl. 10c, Nr. 750 791. Vorrichtung zum Brikettieren von Torf und anderen weichen Materialien. Albert Roe-

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

bolden, München, Schellingstr. 91, u. Maschinenbau-Werkstätte Niofern, G. m. b. H., Niofern i. B.

Kl. 12e, Nr. 750 902. Vorrichtung zum Entfernen des an den aus Metall, Mineral o. dgl. bestehenden Filterflächen von Trockengasreinigungsanlagen sitzenden Staubes. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Kl. 18a, Nr. 750 632. Verteilungswagen für Hochofenanlagen. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg.

Kl. 42c, Nr. 750 709. Vorrichtung zum Messen der Strömungsgeschwindigkeit von Gasen. Th. Goldschmidt A.-G., Dr. Wilhelm Sander, Hildesheimer Str. 7, u. Dr. Wilhelm Lüty, Holsterhauser Str. 50, Essen.

27. September 1920.

Kl. 18a, Nr. 751 112. Bewegungsvorrichtung für den Küberdeckel bei Hochofenschrägaufzügen. J. Pohlitz Akt.-Ges., Köln Zollstock, u. Paul Belger, Köln-Klettenberg, Heisterbachstr. 33.

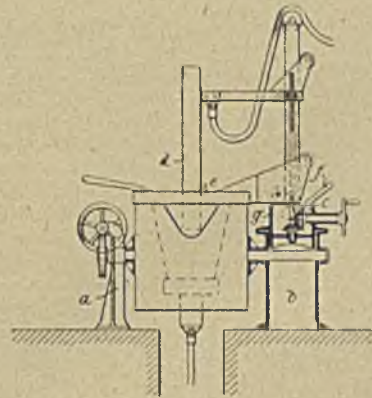
Kl. 18c, Nr. 751 194. Haltevorrichtung zum Härten von Massenartikeln. Konrad Schneider u. Max Schneider, Remscheid, Bahnstr. 17.

Kl. 31c, Nr. 751 612. Formkasten. Wilhelm Bosselmann, Milspe.

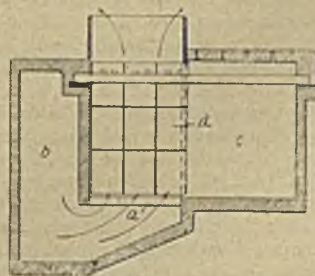
Kl. 41d, Nr. 751 306. Plattenfilzrüttelmaschine mit lotrecht hochzubehender Oberplatte. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, Akt.-Ges., Chemnitz.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 21h, Nr. 317 759, vom 3. September 1918. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz. *Kippbarer Elektrodenofen für elektrochemische und metallurgische Zwecke.*



Der eine der beiden Ofenträger a und b trägt nicht nur die Verschiebevorrichtung c für die Deckelektrode d, sondern auch den Ofendeckel e. Dieser kann mittels des Kurvenhebels f angehoben und sodann, da der ihn tragende Aufsatz g drehbar ist, zur Seite geschwenkt werden. Auf der Trägersäule b kann auch noch ein Schwenkkran für den Aus- und Einbau der Elektroden vorgesehen werden.



Kl. 12e, Nr. 318 433, vom 29. Mai 1918. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Elektrische Gasreinigungsanlage.*

Neben dem Kanal a, den die zureinigenden Gase von b kommend, in der Pfeilrichtung durchströmen und hierbei auf elektrischem Wege gereinigt werden, ist ein begehrbarer Kanal c vorgesehen. In diesen können die Elektroden d zur Reinigung gezogen werden.

Statistisches.

Die Kohlenförderung Preußens im 1. Halbjahre 1920.

Nach den im „Reichsanzeiger“¹⁾ veröffentlichten amtlichen Ermittlungen über die Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues wurden im ersten Halbjahre 1920 in Preußen insgesamt 59 748 127 t Steinkohlen gefördert gegen 51 323 319 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Von der Förderung entfielen auf das erste Vierteljahr 1919 29 060 157 (1919: 27 942 385) t und auf das zweite Vierteljahr 30 687 970 (23 380 934) t. Die Fördersteigerung des ersten Vierteljahres 1920 gegenüber dem ersten Vierteljahr des Vorjahres ergibt also 1 117 772 t gleich 4%, diejenige des zweiten Vierteljahres 1920 gegenüber dem gleichen des Jahres 1919 7 307 036 t gleich 31,25%; im ganzen Halbjahre 1920 war demnach die Steinkohlenförderung Preußens um 8 424 808 t gleich 16,42% höher als die der ersten sechs Monate von 1919. Getrennt nach den einzelnen Oberbergamtsbezirken wurden folgende Mengen gefördert:

| | 1. Halbj. 1920 | 1. Halbj. 1919 | Also 1920 mehr od. wen. als 1919 |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| | t | t | t |
| Breslau | 17 360 753 | 14 127 574 | + 3 233 179 |
| Halle | 18 091 | 4 392 | + 13 699 |
| Clau thal | 219 594 | 223 261 | — 3 667 |
| Dortmund | 39 499 422 | 30 051 271 | + 9 448 151 |
| Bonn | 2 651 267 | 6 916 821 | — 4 265 554 |

An Braunkohlen wurden in der Berichtszeit 42 679 498 t gegen 35 451 946 t im ersten Halbjahre 1919 gewonnen. Auf das erste Vierteljahr 1920 entfielen davon 20 426 116 (1919: 17 154 513) t und auf das zweite Vierteljahr 22 253 382 (18 297 433) t. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahre beträgt somit für das erste Vierteljahr 3 271 603 t gleich 19,07%, für das zweite 3 955 949 t gleich 21,62%, zusammen 7 227 552 t gleich 20,39%. In den einzelnen Oberbergamtsbezirken betragen die Fördermengen:

| | 1. Halbj. 1920 | 1. Halbj. 1919 | Also 1920 mehr od. wen. als 1919 |
|---------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| | t | t | t |
| Breslau | 2 059 667 | 1 816 428 | + 242 239 |
| Halle | 25 779 210 | 21 275 395 | + 4 523 815 |
| Clausthal | 618 633 | 451 659 | + 166 974 |
| Dortmund | 1 281 | — | + 1 281 |
| Bonn | 11 192 307 | 11 928 464 | — 736 157 |

Beim Steinkohlenbergbau entfallen auf die einzelnen Wirtschaftsgebiete im ersten Halbjahre 1920 folgende Fördermengen: Oberschlesien 15 365 093 t, Niederschlesien 1 995 660 t, Löbejün 18 091 t, Obernkirchen, Barsinghausen, Ibbenbüren, Minden usw. 350 468 t, Niederrhein-Westfalen 40 991 356 t und Aachen 1 027 459 t.

Beim Braunkohlenbergbau stellen sich die Mengen der einzelnen Wirtschaftsgebiete derart, daß für die ersten sechs Monate 1920 auf das Gebiet östlich der Elbe 12 554 063 t, auf Mitteldeutschland westlich der Elbe einschließlich des Kasseler Reviers 15 933 128 t und auf das Rheinland nebst Westerwald 14 192 307 t entfallen.

Die Zahl der betriebenen Werke im Steinkohlenbergbau ging mit 286 im ersten Halbjahre 1920 gegenüber 292 in der gleichen Zeit des Vorjahres um sechs zurück. Es kamen in Abgang die Kons. Hultschiner Steinkohlengruben und der Saarbrücker Bezirk. Die Zahl der Beamten und Arbeiter betrug im ersten Halbjahre dieses Jahres 686 139 gegen 639 218 im ersten Halbjahre 1919 und stieg somit um 46 921. Im Braunkohlenbergbau wurden für das erste Halbjahre 1920 34 betriebene Werke oder 34 mehr gezählt als für den entsprechenden Zeitraum des verflossenen Jahres. Die Anzahl der Beamten und Arbeiter stieg von 95 574 um 32 251 auf 127 825.

Deutschlands Ausfuhr von Eisen und Eisenwaren nach Holland.

Die amtliche holländische Außenhandelsstatistik veröffentlicht folgende Zahlenangaben über den Bezug von Eisen und Eisenwaren aus Deutschland im ersten Halbjahre 1920¹⁾:

| | Hollands Einfuhr aus Deutschland | |
|---|----------------------------------|--------------------------|
| | 1. Halbjahr 1920 t | 1. Halbjahr 1919 t |
| Kohle | 627 707 | 264 210 |
| Koks | 135 075 | 70 186 |
| Braunkohlenbriketts | 38 000 | 14 153 |
| Roheisen | 2 289 | 6 912 |
| Grobbleche | 55 176 | 45 339 |
| Feinbleche | 1 536 | 1 380 |
| Handelseisen | 92 346 | 15 301 |
| Eisenbahnschwellen | 2 017 | 2 296 |
| Schrauben und Muttern | 8 318 | 2 460 |
| Draht | 3 501 | 944 |
| Eisen und Stahl, nicht beson- ders genannt | 10 675 | 7 080 |
| Eisenbahnschienen | 47 933 | 9 948 |

Außerdem wurden aus Deutschland bezogen 8568 Güterwagen gegen 4695 im gleichen Zeitraum des Vorjahres und 60 396 landwirtschaftliche und Kraftmaschinen und Teile davon gegen 22 389 im ersten Halbjahre 1919.

Die Kohlenförderung in der Tschecho-Slowakei.

Die Steinkohlenförderung im Ostrau-Karwiner Steinkohlenbezirk, die im Juni infolge Streiks nur 492 563 t betragen hatte, stieg im Juli auf 683 634 t und im August auf 700 737 t²⁾. Die Kokserzeugung belief sich im Juni auf 119 630 t, im Juli auf 143 711 t und im August auf 153 719 t. Im einzelnen wurden im August 1920 gefördert bzw. erzeugt:

| | Kohle t | Koks t |
|--|------------|-----------|
| Berg- und Hüttenwerksgesellschaft | 196 140 | 49 484 |
| Witkowitz Bergbau u. Eisenhütten- gewerkchaft | 165 000 | 40 978 |
| Nordbahn-Gruben | 105 760 | 33 660 |
| Steinkohlenbergbau Orlau-Lazy | 81 000 | 11 020 |
| Larisch-Münnichsche Gruben | 78 200 | 8 705 |
| Wileczek'sche Gruben | 46 690 | 8 850 |
| Ostrau-Karwiner Montangesellschaft | 15 182 | — |
| Alpine Montangesellschaft | 7 937 | 4 022 |
| Zwierzina | 7 828 | — |

Zusammen: 700 737 153 719

Der Arbeiterstand betrug im August bei den Grubenbetrieben 45 232, bei den Koksanstalten 4427 Mann.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten im 1. Halbjahre 1920.

Nach den kürzlich abgeschlossenen und veröffentlichten Ermittlungen des „American Iron and Steel Institute“³⁾ wurden in den Vereinigten Staaten während des ersten Halbjahres 1920 insgesamt 18 730 572 t Roheisen erzeugt, gegen 16 538 627 t im ersten Halbjahre und 14 972 985 t während der zweiten Hälfte des Jahres 1919. Die Erzeugung hatte somit in der Berichtszeit gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres eine Zunahme von rd. 13% und gegenüber dem zweiten Halbjahre 1920 eine solche von rd. 25% zu verzeichnen. Von der gesamten Roheisenerzeugung waren 5 462 511 t zum Verkauf bestimmt, während 13 268 061 t von den Erzeugern selbst weiterverarbeitet wurden.

Ueber die Zahl der Hochöfen und die Roheisenerzeugung, getrennt nach den einzelnen Bezirken, gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

1) The Iron and Coal Trades Review 1920, 17. Sept., S. 369.

2) Ind.- u. Handels-Ztg. 1920, 24. Sept., S. 1490.

3) The Iron Trade Review 1920, 26. Aug., S. 578/9.

1) 1920, 27. Sept., Nr. 218.

| Staaten | Zahl der Hochöfen | | | | Erzeugung von Roheisen (einschl. Spiegeleisen, Ferromangan, Ferro-silizium usw.) in Tonnen | | |
|--|-----------------------------|------------------|---------------|-----------|--|------------------|------------------|
| | in Betrieb am 31. Dez. 1919 | am 30. Juni 1920 | | | 1. Halbjahr 1919 | 2. Halbjahr 1919 | 1. Halbjahr 1920 |
| | | In Betrieb | Außer Betrieb | Insgesamt | | | |
| Massachusetts, Connecticut, Maine . . . | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 903 | 8 904 | 6 279 |
| New York | 16 | 21 | 6 | 27 | 1 158 280 | 945 132 | 1 226 795 |
| New Jersey | 1 | 2 | 2 | 4 | | | |
| Pennsylvanien | 112 | 117 | 48 | 165 | 6 106 718 | 6 366 293 | 7 357 594 |
| Maryland | 4 | 4 | 2 | 6 | 131 621 | 116 285 | 258 491 |
| Virginien | 6 | 10 | 7 | 17 | 196 201 | 128 319 | 227 098 |
| Alabama | 22 | 28 | 16 | 44 | 1 005 964 | 1 158 210 | 1 241 839 |
| Westvirginien | 2 | 4 | 1 | 5 | 214 435 | 205 266 | 381 904 |
| Kentucky | 4 | 5 | 2 | 7 | | | |
| Texas | 0 | 0 | 1 | 1 | | | |
| Georgia | 0 | 0 | 4 | 4 | | | |
| Mississippi | 0 | 0 | 1 | 1 | | | |
| Tennessee | 7 | 10 | 7 | 17 | 111 678 | 81 885 | 161 586 |
| Ohio | 54 | 65 | 14 | 79 | 4 015 350 | 3 200 918 | 4 196 934 |
| Illinois | 19 | 19 | 6 | 25 | 1 458 213 | 1 140 931 | 1 660 311 |
| Indiana, Michigan | 23 | 23 | 6 | 29 | 1 538 932 | 1 220 177 | 1 448 862 |
| Wisconsin, Minnesota | 7 | 6 | 5 | 11 | 337 423 | 277 883 | 350 612 |
| Missouri, Colorado, Iowa, Montana, Washington, Kalifornien, Oregon . . . | 2 | 6 | 3 | 9 | 258 818 | 122 779 | 210 297 |
| Zusammen | 280 | 322 | 132 | 454 | 16 538 626 | 14 972 985 | 18 730 572 |

Auf die einzelnen Roheisensorten entfallen von der Erzeugung der drei letzten Halbjahre die folgenden Mengen:

| Art | Erzeugung in Tonnen | | |
|--|---------------------|-------------|-------------|
| | 1919 | 1919 | 1920 |
| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 1. Halbjahr |
| Roheisen für das basische Verfahren | 8 036 860 | 6 689 177 | 8 585 905 |
| Bessemerroheisen u. phosphorarmes Roheisen | 5 264 527 | 4 871 022 | 6 013 220 |
| Gießereiroheisen einschl. Ferro-silizium | 2 474 999 | 2 520 427 | 3 027 884 |
| Roheisen für Temperguß | 473 276 | 551 918 | 676 824 |
| Puddelroheisen | 106 552 | 169 075 | 171 571 |
| Spiegeleisen | 38 746 | 127 418 | 59 850 |
| Ferromangan | 107 753 | | 130 103 |
| Sonstiges Roheisen | 35 913 | 43 948 | 65 215 |
| Insgesamt | 16 538 626 | 14 972 985 | 18 730 572 |

Die Verteilung der Roheisenerzeugung nach den einzelnen, zur Roheisendarstellung verwendeten, Brennstoffen zeigt folgendes Bild:

| | 1. Halbjahr 1919 | 2. Halbjahr 1919 | 1. Halbjahr 1920 |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| | t | t | t |
| Koks | 16 292 797 | 14 745 932 | 18 423 749 |
| Anthrazit | 68 673 | 71 877 | 148 721 |
| Holzkohle | 177 156 | 155 176 | 158 102 |
| Insgesamt | 16 538 626 | 14 972 985 | 18 730 572 |

Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.

Ueber die Leistungen der Koks- und Anthrazithochöfen der Vereinigten Staaten im August 1920, verglichen mit dem vorhergehenden Monate, gibt folgende Zusammenstellung¹⁾ Aufschluß:

| | August 1920 | Juli 1920 |
|--|-------------|-------------------------|
| 1. Gesamterzeugung | 3 196 572 | 3 092 621 ²⁾ |
| Darunter Ferromangan und Spiegeleisen | 37 567 | 35 836 ²⁾ |
| Arbeitstäbliche Erzeugung | 103 115 | 99 761 ²⁾ |
| 2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften | 2 292 488 | 2 244 474 ²⁾ |
| 3. Zahl der Hochöfen | 434 | 434 |
| Davon im Feuer | 306 | 291 |

¹⁾ The Iron Trade Review 1921, 9. Sept., S. 702. — Vgl. St. u. E. 1920, 2. Sept., S. 1185.

²⁾ Berichtigte Zahlen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im September 1920.

Der Eisen- und Stahlmarkt zeigte seit Anfang September auf einzelnen Gebieten eine gewisse Besserung, beispielsweise in Walzdraht, in dem die Nachfrage wieder derart groß wurde, daß nicht nur die Ausfuhr vollständig zurücktreten mußte, sondern sich sogar wieder Mangel im Inland bemerkbar machte. Im allgemeinen ging aber das Geschäft einen sehr ruhigen, fast schleppenden Gang, und die Erzeugung überstieg bereits den Bedarf, was natürlich zur Ansammlung von Vorräten führte, die demnächst wohl nur mit Preisnachlässen abgestoßen werden können. Das Ausland übte große Zurückhaltung aus, in der Meinung, daß Deutschland aus Arbeitsnot seine Preise noch weiter herabsetzen würde. Im europäischen Ausland herrscht zudem fast überall eine wirtschaftliche Stockung, die auf der allgemeinen starken Preissteigerung beruht. Dazu hat man mit den Arbeitern ungefähr die gleichen Schwierigkeiten, wie wir sie aus unseren deutschen Verhältnissen kennen: Arbeitsunlust, Streikfieber, fehlender

Unterordnungssinn, gerade wie bei uns. Dem Wettbewerb von England und Amerika konnten die deutschen Werke bis jetzt noch gut begegnen; in den letzten Wochen machen sich aber in fortgesetzt steigendem Maße Belgien, Lothringen und die Saar bemerkbar und umkämpfen die geringen im Auslandsmarkte sich bietenden Geschäfte. Wie sich die Lage weiter entwickeln wird, ist noch nicht zu übersehen. Von einschneidender Bedeutung wird die Wirkung des Spa-Abkommens sein, das vorläufig noch nicht so einschneidend in die Erscheinung getreten ist, da eine größere Anzahl Werke in den dem Abkommen vorausgegangenen Monaten infolge der Absatzstockung kleinere Bestände an Kohlen einsparen konnten, so daß sie augenblicklich noch in der Lage sind, ihre Betriebe ohne Einschränkungen fortzuführen. Von Oktober an ist jedoch eine erhebliche Aenderung zu erwarten, insbesondere wird die Roheisen- und Stahlerzeugung stark zurückgehen. Schon jetzt melden elf Hochöfen-

werke des Bezirks die Stilllegung von insgesamt 21 Hochöfen; von den Martinwerken liegen zwei bisher gänzlich still, die übrigen haben insgesamt neun Martinöfen außer Betrieb gesetzt. An weiterverarbeitenden Werken wurden stillgelegt: ein Blockwalzwerk und zwei Walzwerke. Jedenfalls ist damit zu rechnen, daß bald eine außerordentlich starke Arbeitslosigkeit um sich greifen wird, die für die innere Ruhe Deutschlands und damit für eine geordnete Beschäftigung seiner Industrie das schlimmste befürchten läßt.

Die Wagengestellung war bis zum 20. September gut, ließ aber im letzten Drittel des Berichtsmontats nach. Im Vergleich zum August wurden mehr Wagen angefordert, weil die Bergarbeiter wieder Ueberschichten verfahren. Es wurden

| In der Zeit vom | angefordert | gestellt | es fehlten |
|---------------------|-------------|----------|------------|
| 1. bis 7. | 118 483 | 118 483 | — |
| 8. bis 15. | 140 519 | 140 519 | — |
| 16. bis 23. | 142 015 | 141 707 | 308 |
| 24. bis 30. | 128 810 | 127 051 | 1759 |

Wenn auch die Sonderwagengestellung nicht völlig der Anforderung entsprach, so kann sie doch als befriedigend bezeichnet werden. Allerdings mehrten sich zum Schluß des Monats die Ausfälle ganz bedenklich. Die Gestellung von Kolliwagen war gut, was sich dadurch erklärt, daß in diesem Monat die KartoffelSendungen nach dem Industriegebiet begonnen haben. Der Versand der Zechen nach den Häfen war vorübergehend etwas zurückgegangen, wurde jedoch im September wieder stärker, ohne allerdings die Versandziffern des Juli zu erreichen; infolgedessen sanken die Kahnfrachten. Schleppekraft war genügend vorhanden. Der Rheinwasserstand, der in den letzten Wochen zurückgegangen war, machte die volle Ausnutzung des Kahnraums unmöglich, so daß Leichterungen vorgenommen werden mußten. Wenn auch der Wasserstand in den letzten Tagen etwas zugenommen hat, so kann von einer baldigen vollen Ausnutzung des Kahnraums vorerst nicht die Rede sein.

Die Bewegung der Arbeiterschaft gegen den Steuerabzug ist zum Erliegen gekommen, jedoch befinden sich die Arbeiter noch immer in dem Zustande gewisser Erregbarkeit. Besondere Beachtung verdient der Ausstand auf den Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerken, Abt. Stahlwerk Krieger in Düsseldorf-Oberkassel, auf den wir wegen seiner grundsätzlichen Bedeutung ausführlicher eingehen. Die Belegschaft des Werkes trat am 6. September 1920 in einen wilden Ausstand ein, weil ein Arbeiter entlassen worden war, der einen nicht organisierten Arbeitsgenossen wegen angeblichen Streikbruchs beim Steuerstreik mit Gewalt von seiner Arbeit entfernt hatte. Die Belegschaft verlangte die Wiedereinstellung des Arbeiters und die Maßregelung des Beamten, der die Vorgänge der Werksleitung gemeldet hatte. Die Belegschaft wurde fristlos entlassen, worauf auch die Belegschaften der Abteilungen in Gelsenkirchen und Hagen in den Ausstand traten. Am 10. September 1920 wandte sich die Belegschaft der Abteilung Oberkassel an die belgische Besatzungsbehörde mit dem Vorschlage: Absetzung der Werksleitung, Uebernahme des Werkes durch die Arbeiterschaft; dafür Ablieferung der gesamten Erzeugung an den Volverband! Dieser Vorschlag wurde zurückgewiesen. Am 15. September wurde unter dem Vorsitz des Reichskommissars Mehlich mit den Gewerkschaften die Vereinbarung getroffen, daß die Abteilung Oberkassel nach Ermessen der Werksleitung 80 % der Belegschaft wieder einstellt, die Abteilung Gelsenkirchen und Hagen 90 %. Die Wiedereingestellten sollten in den Genuß ihrer früheren Rechte, wie Urlaub u. dgl., wieder eingesetzt werden. Den Gewerkschaften ist es bisher jedoch nur gelungen, die Arbeiter der Abteilungen Gelsenkirchen und Hagen auf Grund dieser Regelung wieder an die Arbeit zu bringen. — Allgemeine Lohnerhöhungen wurden im Berichtsmontat mit Rücksicht auf die ungünstige Wirtschaftslage nicht vorgenommen, jedoch versuchten die Arbeitgeber vielerorts, den Arbeitern durch den Verkauf billiger Lebensmittel und Kleidung die Eindeckung für den Winter zu erleichtern.

Die Verhältnisse am Kohlenmarkt änderten sich in keinem wesentlichen Punkte. Die großen Kohlenlieferungen Deutschlands an die Staaten des Verbandes nahmen ihren Fortgang, und es zeigt sich mit immer erschreckenderer Deutlichkeit, wie schnell dieser furchtbare Adorlaß unser Land dem wirtschaftlichen Untergang entgegenführt. Wenn man nun auch geneigt ist, jeden freundlicheren Zug in einem so trüben Bilde doppelt gern zu unterstreichen, so will es in dieser trostlosen Lage doch nicht allzuviel bedeuten, daß sich im September unsere Kohlenförderung gegenüber der im August wieder einigermaßen gehoben hat. Die Zunahme der Förderung ist auf regelmäßiges Verfahren der Ueberschichte zum Bergbau zurückzuführen. Die Wagengestellung der Eisenbahn für die Zechen ließ nur in den letzten acht bis zehn Tagen zum Teil zu wünschen übrig, so daß von den geförderten Mengen auf den Zechen hie und da etwas auf Lager genommen werden mußte. Nach den in die Öffentlichkeit gekommenen Nachrichten ist die Regierung entschlossen, Erhöhungen der Kohlenpreise augenblicklich nicht zuzulassen. Selbstverständlich müssen dann aber auch die Bergarbeiter und ihre Verbände von ihren Absichten, neue Lohnerhöhungen durchzudrücken, abgebracht werden. Gemeinschaftliche Verhandlungen in der Arbeitsgemeinschaft für den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau wegen gleichmäßiger Verteilung der Ueberschichtenarbeit und wegen der etwaigen Uebernahme der bisher gewährten 4,50 *ℳ* für den Kopf und die Schicht durch die Arbeitgeber haben inzwischen noch nicht wieder stattgefunden. Vor einigen Tagen hat jedoch der Zechenvorband erklärt, daß die Zechen diese 4,50 *ℳ* auch für den Monat September tragen werden.

Der Erzmarkt zeigte für die Versorgung der Hüttenwerke mit inländischen Erzen nahezu das gleiche Bild wie in den letzten Monaten. Förderung und Versand der Siegerländer Eisensteingruben bewegten sich auf der Höhe des Vormonats, und die Vorräte sind bis auf eine geringe Menge verschwunden. Das gleich gilt für den Vogelsberger Brauneisenstein, nur hat hier die Förderung wegen unzureichender Frischwasserversorgung der Aufbereitung infolge anhaltender Trockenheit einen erheblichen Ausfall erlitten. Seit einiger Zeit macht sich für die minderwertigen Rot- und Brauneisensteine des Lahn- und Dillgebietes Mangel an Absatz bemerkbar, so daß mit Stilllegung von unwirtschaftlichen Betrieben zu rechnen ist. Es ist dieses hauptsächlich auf die Einschränkung in der Brennstoffversorgung der Hüttenwerke zurückzuführen, welche die Verhüttung der kiesigen Erze wegen des höheren Koksbedarfes unwirtschaftlich macht und die Werke zwingt, hochwertige und leichter reduzierbare Auslandserze zu verhüten. Kleinere Mengen manganhaltigen Brauneisensteines hofft man nach dem Saargebiete und dem Auslande abstoßen zu können, wo sie bei kalkigem Möller als Zuschlagserze Verwendung finden können. Es sind beim Reichswirtschaftsminister Schritte unternommen worden, die Ausfuhrabgabe für diese Erze fallen zu lassen. Abgesehen von den Ilseodor Erzpreisen, die vom August dieses Jahres an um etwa 5 % herabgesetzt wurden, haben die Erzpreise im Berichtsmontat, wie im ganzen dritten Vierteljahr, keine Veränderung erfahren. Für das letzte Vierteljahr sind wegen der ungünstigen Marktlage Preisermäßigungen vorgesehen, und zwar hat das Siegerland eine solche von 5 *ℳ* je t Rostspat und 3,40 *ℳ* je t Rohspat, das Lahn-Dillgebiet eine Ermäßigung von 1 bis 12 % für Rot-eisenstein und 5 bis 9 % für Brauneisenstein in Aussicht genommen. Die Verhandlungen mit dem Reichswirtschaftsministerium über die Preisfrage ist noch nicht abgeschlossen. — Die Sperre der Mineette ausfuhr aus Frankreich ist seit Mitte September aufgehoben; seitdem haben befriedigende Lieferungen auf die getätigten Abschlüsse begonnen. Die französische Regierung behält sich jedoch die Beaufsichtigung der Ausfuhr auch weiterhin vor, so daß es nach wie vor unklar bleibt, ob auf regelmäßige Bezüge aus Lothringen gerechnet werden kann. Die Luxemburger Minetellieferungen hielten sich an die vorgeschriebenen Mengen. Die Ausfuhrabgaben auf

Minette sind von der luxemburgischen Regierung mit 0,40 Fr. je t auch ferner unverändert gelassen worden, während die Abgaben für die Hütten- und Walzwerke-erzeugnisse vom 1. Oktober an bis auf weiteres um 10 Fr. f. d. t ermäßigt worden sind. — Das Angebot an überseeischen Erzen war groß. Besonders reichlich kamen schwedische Erze auf den Markt, da sowohl von Narvik als auch von Lulea und Oxelösund verfrachtet werden konnte. Die Frachten für Schwedenerze zogen infolge des Valutasturzes und der lebhafteren Nachfrage nach Schiffsraum an und betragen heute für die Fahrten nach den norddeutschen Häfen ab Oxelösund 125 *M* je t (bisher 100 bis 110 *M*), ab Lulea 160 *M* die t (bisher 140 bis 150 *M*). Die Erzzufuhr aus Spanien und aus dem Mittelmeer war gleichfalls sehr stark, das Angebot noch größer als vorher. Die Frachten haben nur eine geringe Steigerung erfahren. Die Preise für schwedische und spanische Erze blieben unverändert. Die Notierungen für indische und kaukasische Manganerze fielen auf 40 d cif Antwerpen bzw. Rotterdam. — Im großen und ganzen übersteigt auf dem Erzmarkte das Angebot die Nachfrage, und zwar hauptsächlich infolge des durch die Ausführung der Spa-Verpflichtungen bedingten Brennstoffmangels auf den Hüttenwerken, der in verstärktem Umfange zu Betriebseinschränkungen und Stilllegungen zwingt. Die Aufnahmefähigkeit der Hüttenwerke für Erze ist daher weiter zurückgegangen, und die Erzhandelshäuser klagen bereits über Mangel an Absatz.

Auf dem Schrottmärkte zeigten sich im Monat September eigenartige Zustände: trotz der zweifellos zurückgegangenen Nachfrage stiegen die Preise in kurzer Zeit bis auf 900 und 1000 *M* für prima Kernschrott. Die Regierung sah sich daher gezwungen, den Erlaß einer Höchstpreisverordnung näherzutreten. Die zuständige Stelle des Stahlschrottausschusses beim Eisenwirtschaftsbund hat die Einzelbestimmungen der Höchstpreisverordnung beraten, ist aber bei der Erörterung zu dem einstimmigen Beschluß gekommen, daß auch nach der heutigen Lage der Dinge eine Höchstpreisverordnung nicht nötig ist. Immerhin ist die Höchstpreisverordnung bis in die Einzelheiten ausgearbeitet, so daß bei weiterem Ansteigen des Schrottpreises unbedingt mit ihrem Erlaß in kürzester Zeit zu rechnen ist.

Die Nachfrage nach Roheisen überstieg im Berichtsmonat immer noch die inländische Erzeugung, so daß ausländisches Roheisen eingeführt werden mußte. Auf dem ausländischen Roheisenmarkt gingen die Preise infolge des verschärften belgischen und französischen Wettbewerbs für die phosphorhaltigen Roheisensorten stark zurück. Auf der ermäßigten Preisgrundlage machte sich wieder mehr Kauflust bemerkbar.

Halbzeug wurde sowohl in gewöhnlicher Handelsware als auch in härteren Sorten für den Wagenbau und ähnliche Zwecke ziemlich lebhaft begehrt, doch war die Unterbringung der Aufträge auch weiterhin schwierig. In den von der Kleinisenindustrie des Bergischen und Sauerlandes verarbeiteten Sondersorten konnte sich das Geschäft bei der anhaltend schlechten Kohlenbelieferung noch nicht beleben. Halbzeug für Drahterzeugung blieb lebhaft gefragt, und es kamen auch umfangreiche Geschäfte zustande.

Das Formeisengeschäft belebte sich einigermaßen. Das Inland hatte wesentlich größeren Bedarf als in den letzten Monaten, doch konnten die Werke die Aufträge noch glatt abwickeln. Auch das Ausland war mit größeren Anfragen am Markte, die indessen infolge von Preisunterbietungen nur z. T. hereingekommen werden konnten.

In Eisenbahn-Oberbauzeug trat keine Änderung ein. Die Deckung des Bedarfes der deutschen Staats- und Kleinbahnen war im ganzen möglich, auch die Zechen konnten genügend versorgt werden. Das Ausland trat nach wie vor mit umfangreichen Anfragen an die Werke heran, Geschäfte kamen jedoch nur selten zustande, da entweder die Preise zu hoch, oder die von den Werken mit Rücksicht auf die inländischen und älteren ausländischen Verpflichtungen geforderten Lieferzeiten zu lang waren. Die Nachfrage nach Feldbahn-

zeug war aus dem Inland gering, aus dem Ausland stärker; der Druck auf die Preise erschwerte aber das Zustandekommen von Geschäften erheblich. Immerhin kamen einzelne Aufträge herein, so daß die Werke für die allernächste Zeit noch mit Arbeit versehen sind.

Die Beschäftigung der Werke in rollendem Eisenbahnzeug war äußerst mangelhaft. Wenngleich von einzelnen Betrieben noch Lieferungen für die deutschen Reichseisenbahnen ausgeführt werden konnten, so handelte es sich hierbei nur um geringe Mengen, die bei der Beurteilung des Beschäftigungsgrades der Gesamtwerke mit Rücksicht auf deren bedeutende Leistungsfähigkeit als gänzlich belanglos ausscheiden können. Lediglich durch die Inangriffnahme der Ausführung verschiedener größerer Aufträge für die Ausfuhr wurde die Stilllegung einzelner Betriebe vermieden. Nachdem inzwischen die Reichseisenbahnverwaltung die Vergebung von Fahrzeugen vorgenommen hat, ist zu erwarten, daß in der Beschäftigung der Werke eine Besserung eintritt, wenn auch die erforderlichen Mengen bei weitem nicht ausreichen werden, ein einigermaßen wirtschaftliches Arbeiten zu gewährleisten. Die auf dem Inlandsmarkte seit langer Zeit beobachtete Zurückhaltung blieb auch im Berichtsmonat bestehen; die zur Bestellung gelangten Mengen beschränkten sich auf den dringendsten Bedarf. Die Nachfrage für die Ausfuhr war lebhafter. Einzelne Geschäfte konnten zum Abschluß gebracht werden, und die sich mehrenden ernstlichen Anfragen lassen die Möglichkeit der Sicherung weiterer Beschäftigung erkennen.

Während der Stabeisenmarkt im vergangenen Monat sehr ruhig lag und sich die Käufer große Zurückhaltung auferlegten, nahm die Nachfrage im September zu. Außer dem Umstande, daß viele Erzeuger ihre Vorräte aufgebraucht hatten und zu neuen Abschlüssen gezwungen waren, trug dazu bei, daß der weiterverarbeitenden Industrie größere Aufträge zueilien und das Eisenbahn-Zentralamt mit neuen, allerdings ziemlich beschränkten, Aufträgen herauskam. Die Reibungen mit der Arbeiterschaft waren verhältnismäßig gering, so daß die Erzeugung trotz des starken Kohlenmangels einigermaßen hochgehalten werden konnte. Auf dem Auslandsmarkt war das Geschäft ruhig. Berichte aus England und Amerika melden weitere Einschränkungen und lassen auf einen bevorstehenden Preisabbau schließen. Die Käufer in Amerika halten sehr stark zurück, was auch aus dem letzten Auftragsbestand des Stahltrusts hervorgeht, der anscheinend die Höchsthöhen erreicht hat. In England sind die Käufer ängstlich bemüht, die Lagervorräte auf ein Mindestmaß zurückzuführen, wobei die immer noch herrschende Angst vor einem Streik der Grubenarbeiter, von dem man einen allgemeinen Erzeugungsstillstand befürchtet, eine wichtige Rolle spielt.

Die Nachfrage nach Grobblechen blieb unverändert stark; insbesondere war der Werftbedarf vorherrschend und konnte infolge der eingeschränkten Kohlenbelieferung nicht im gewünschten Maße befriedigt werden.

Trostlos lagen die Verhältnisse immer noch auf dem Markte für Fein- und Mittelbleche. Eine Reihe von Werken mußte aus Mangel an Aufträgen stillgesetzt werden, andere arbeiteten stark eingeschränkt oder auf Lager. Inland und Ausland sind in dünnen Blechen übersättigt.

In schmiedeeisernen Röhren hielt der inländische Bedarf mit Bestellungen noch zurück, aus dem Ausland lag etwas größere Nachfrage vor. Infolge des nun schon mehrere Monate andauernden geringen Eingangs an Aufträgen neigen sich allmählich die Arbeitsbestände der Röhrenwerke, besonders in einigen Sondersorten, ihrem Ende zu. Die Preise haben seit dem 1. August 1920 keine Änderung erfahren und werden voraussichtlich auch bis Ende Oktober ihre Gültigkeit behalten.

Auf dem Gußrohrmarkte waren die Verbraucher nicht mehr so unbedingt zurückhaltend wie in den letzten Monaten, da man nicht mehr überall bestimmt mit weiteren Eisenpreisherabsetzungen rechnet. Der Eingang an Anfragen war noch größer als im Monat August,

| | Monat Juli | Monat August | Monat September |
|--|---------------|-----------------|--------------------|
| Kohlen und Koks: | f. d. t | f. d. t | f. d. t |
| Flammförderkohle | 198,40 | 198,40 | 198,40 |
| Kokskohle | 202,20 | 202,20 | 202,20 |
| Hochofenkoks | 288,90 | 288,90 | 288,90 |
| Gießereikoks | 300,20 | 300,20 | 300,20 |
| Eise: | | | |
| Rohpat | 277,90 | 277,90 | 277,90 |
| Gerösteter Spateisenstein | 416,50 | 416,50 | 416,50 |
| Manganarmer oberhees. Brauneisenstein | 208,00 | 208,00 | 208,00 |
| Manganhaltiger oberhees. Brauneisenstein: | | | |
| 1. Sorte | 216,00 | 216,00 | 216,00 |
| 2. Sorte | 120,00 | 120,00 | 120,00 |
| Nassauer Rot-eisenstein, | | | |
| 60% Eisen ab Grube | 312,62 | 312,62 | 312,62 |
| 40% Eisen ab Grube | 192,04 | 192,04 | 192,04 |
| 30% Eisen ab Grube | 113,88 | 113,88 | 113,88 |
| Briey-Minette, 36% Eisen ab Conflans-Jarry | Fr. | Fr. | Fr. |
| Lothr. Minette ab Gr.-Moyeuve | 16,50—20,50 | 16,50—20,50 | 16,50—20,50 |
| Roh Eisen: | | | |
| Gießereiroh Eisen | „ | „ | „ |
| ab Oberhausen { Nr. I. | 1740,50 | 1660,00 | 1660,00 |
| { III. | 1739,50 | 1659,00 | 1659,00 |
| { Hämatit | 2150,50 | 1910,00 | 1910,00 |
| Kupferarmes Stabeisen } ab Siegen | 2140,00 | 1899,00 | 1899,00 |
| Bessemer Stabeisen } ab Siegen | 1852,00 | 1899,00 | 1899,00 |
| Siegerländer Puddeleisen ab Siegen | 1626,00 | 1610,00 | 1610,00 |
| Stabeisen, weißes, mit nicht über 0,1% Phosphor, ab Siegen | 1626,00 | 1610,00 | 1610,00 |
| Siegerländer Zusatz-eisen ab Siegen: | | | |
| weiß | 1683,50 | 1667,50 | 1667,50 |
| melirt. | 1691,00 | 1675,00 | 1675,00 |
| grau | 1698,50 | 1682,50 | 1682,50 |
| Spiegeleisen, 10 bis 12%, ab Siegen | 1708,00 | 1708,00 | 1708,00 |
| Ferromangan, ab Oberhausen: | | | |
| 50prozentiges | 6290,00 | 5655,00 | 5655,00 |
| 30prozentiges | 3735,00 | 3735,00 | 3735,00 |
| Ferroallium, ab Werk: | | | |
| 10prozentiges | 2965,00 | 2690,00 | 2690,00 |
| Vorgewalztes und gewalztes Eisen: | | | |
| Rohblöcke | 2435,00 | 2140,00 | 2140,00 |
| Vorgewalzte Blöcke } ab Schnitt-punkt | 2055,00 | 2260,00 | 2260,00 |
| Knüppel } ab Schnitt-punkt | 2725,00 | 2365,00 | 2365,00 |
| Platinen } ab Schnitt-punkt | 2790,00 | 2410,00 | 2410,00 |
| Stabeisen } ab Siegen | 3200,00 | 2840,00 | 2840,00 |
| Band-eisen } ab Siegen | 3555,00 | 3185,00 | 3185,00 |
| Träger ab Diedenhofen | 3105,00 | 2740,00 | 2740,00 |
| Kesselbleche, ab Essen | 4640,00 | 4160,00 | 4160,00 |
| Grobbleche, ab Essen | 4040,00 | 3595,00 | 3595,00 |
| Mittelbleche } ab Siegen od. Din-lingen | 4775,00 | 4060,00 | 4060,00 |
| Feinbleche } ab Siegen od. Din-lingen | 4840—4865 | 4195—4260 | 4195—4260 |
| Flußeisen-Walzdraht, ab Werk | 3585,00 | 3160,00 | 3160,00 |
| Gezogener blanker Handelsdraht | 4400,00 | 3900,00 | 3900,00 |
| Versinkter Handelsdraht | 5100,00 | 4550,00 | 4550,00 |
| Schrauben- und Nietendraht | 4850,00 | 4300,00 | 4300,00 |
| Drahtstifte | 5130,00 | 4650,00 | 4650,00 |

Geschäft nach dem übrigen Ausland, insbesondere nach den nordischen Ländern, war wesentlich ruhiger.

Bei den Graugießereien ging der Auftragsbestand zurück und neue Bestellungen liefen nur spärlich ein.

Die Beschäftigung der Stahlformgießereien war auch im Monat September noch leidlich. Der Auftragseingang aus dem Auslande scheint wieder eine Zunahme, vermutlich infolge Sinkens des Marktwertes, erfahren zu haben.

Auf dem Drahtmarkte war besonders in der zweiten Hälfte des Septembers eine gewisse Bewegung in der Nachfrage und den Abrufen unverkennbar. Der starken Zurückhaltung der Käufer in den letzten Wochen scheint jetzt eine stärkere Eindeckung zu folgen. Besonders lebhaftere Kaufthätigkeit machte sich in Walzdraht bemerkbar, wo auch stark auf sofortige Lieferung gedrängt wurde, was wohl den Rücksehluß zuläßt, daß von den Inlandsabnehmern bislang zu starke Zurückhaltung ausgeübt worden ist.

Die Lage auf dem Maschinenmarkt war dauernd sehr gespannt. Besonders die mittleren und kleineren Werke litten stark unter der allgemeinen Geschäftsläue, deren Ende noch nicht abzusehen ist. Trotz der gedrückten Preise scheint ein Abbau der Löhne und Gehälter vorläufig noch nicht möglich zu sein, so daß bei dem geringen Umsatz manche der notgedrungen heringeholten Aufträge zu Verlusten führen werden. Bei einigen der größeren Werke war letzthin im Auslandsgeschäft eine leichte Besserung zu verzeichnen, weil verschiedene bei verhältnismäßig günstiger Marktwährung abgegebene Angebote plötzlich vom Ausland angenommen wurden, nachdem die Mark wieder gefallen war. Auch ist zu erwarten, daß die erheblichen, der Schwerindustrie aus der Liquidation ihres linksrheinischen Besitzes zugeflossenen Mittel in absehbarer Zeit zur Belebung des Inlandsmarktes Verwendung finden werden. Die Werke, die schwere und mittlere Werkzeugmaschinen für Metall- und Blechbearbeitung, für Adjustage und Worfzwecke herstellen, standen auch im Berichtsmonat unter dem allgemeinen wirtschaftlichen Druck infolge der fortgesetzten Zurückhaltung der Käufer im In- und Auslande. Bemerkenswert ist insbesondere, daß die ausländischen Werften kaum noch Bestellungen herausgeben, und daß hier zweifellos viele hochfliegende Pläne stark eingeschränkt worden sind. Dem Vernehmen nach wurden bereits längere Zeit schwebende Aufträge für den Wiederaufbau abgeschlossen. Im übrigen dürften nur die aller notwendigsten Ergänzungen beschafft worden sein. Die Herstellungsverhältnisse könnten vorläufig noch als ordnungsgemäß bezeichnet werden, wenn nicht empfindliche Einschränkungen infolge Kohlenmangels notwendig geworden wären. Vielfach wird Arbeitsmangel für die nächste Zeit befürchtet.

Die Entwicklung der Inlandspreise in den letzten drei Monaten ist aus nebenstehender Zahlentafel ersichtlich.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Das Marktbild des Monats September unterscheidet sich von dem des Vormonats nur unwesentlich. Einer lebhaften Tätigkeit in den Grubenbetrieben standen ständig fortschreitende Einschränkungen innerhalb der Eisen erzeugenden wie der Eisen verarbeitenden Industrie gegenüber. Dieser anscheinende Widerspruch erklärt sich aus den Wirkungen des Spa-Abkommens, das uns immer noch tiefer in die Brennstoffnot hineinführen wird. In den Gruben des mitteldeutschen Braunkohlengebietes und auch in denjenigen des Steinkohlenbezirkes Sachsens wurde durchweg ohne Unterbrechungen und auch ohne ernstere Störungen irgendwelcher Art gearbeitet. Das Förderergebnis war befriedigend, ohne daß aber eine Steigerung der Erzeugung erreicht worden wäre. Neue Lohnforderungen wurden nicht erhoben, sie hätten aber auch bei der ungünstigen Lage, in der sich ein großer Teil der mitteldeutschen Braunkohlengruben befindet, unmöglich bewilligt werden können, wenn man nicht unabsehbare Folgen hätte heraufbeschwören wollen. Die Vergünstigungen in der Lebensmittelversorgung der

Aufträge gingen aber nur in geringem Umfange ein. Der Auslandsmarkt belebte sich namentlich bezüglich des holländischen Geschäftes. Anfragen lagen in beträchtlichen Mengen vor, Aufträge waren indessen wegen des äußerst scharfen französischen und belgischen Wettbewerbs nur zu sehr gedrückten Preisen zu erhalten. Das

Grubenarbeiter auf Grund des Abkommens in Spa traten im verflossenen Monat in Wirksamkeit. Sie brachten eine nicht unwesentliche Erleichterung in der Lebensführung der Bergarbeiterschaft, die wirksamer zum Ausdruck kommen konnte als eine Lohnsteigerung, der meist eine entsprechende Verteuerung der wichtigsten Lebensmittel gefolgt war. Die Preise für Braunkohlen wie auch für Briketts und für Steinkohlen blieben unverändert bestehen. Die Wagengestellung war zufriedenstellend im Gegensatz zu früheren Jahren, in denen sich schon im August die Abfuhr der Ernte unangenehm fühlbar machte.

Die Anlieferung von Roh- und Betriebsstoffen bewegte sich wieder in gewöhnlichen Bahnen, mit Ausnahme natürlich von Kohlen. Infolge der starken Betriebseinschränkungen, hervorgerufen durch die Brennstoffnot und durch die Absatzstockung im In- und Auslande, reichte man mit den gelieferten Roheisenmengen weiter als bisher, so daß Klagen über mangelhafte Zuteilung von Roheisen nicht laut wurden. Feuerfeste Hilfsstoffe wurden im vergangenen Monat weit besser angeliefert als bisher. Bezahlt wurde für diese nicht mehr, aber auch nicht weniger als im August, mit der einzigen Ausnahme von Kalk, der je nach Lage um durchschnittlich 150. $\%$ für 10 t herabgesetzt wurde. Dahingegen machte sich infolge des starken Sturzes der Mark ein empfindliches Anziehen der Preise aller ausländischen Werkstoffe bemerkbar, wovon neben allen Sorten Metallen auch Leder und Ledererzeugnisse nicht unberührt blieben und im Preise scharf angezogen.

Mitteilungen des Kommissars des Reichswirtschaftsministeriums in Düsseldorf. — Ausfuhrabgabe. — Ausfuhrbewilligungen, die vor dem 10. Mai genehmigt worden sind, sind bis zum 1. Oktober frei von der Ausfuhrabgabe. Soweit diese Bewilligungen bis zu diesem Zeitpunkt nicht oder nur teilweise ausgenutzt worden sind, muß für die Restmengen die Ausfuhrabgabe berechnet werden. Nach einer Bekanntmachung des Reichskommissars für Aus- und Einfuhrbewilligung ist es Sache der betreffenden beteiligten Kreise, die Zollstellen, bei denen sich die Ausfuhrbewilligungen befinden, zu veranlassen, diese den zuständigen Außenhandelsstellen zur Abgabenberechnung zu übersenden.

Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H., Siegen. — Die von uns kürzlich mitgeteilte Preisermäßigung¹⁾ gilt erst vom 1. Oktober 1920 an. Auch der Preis für Rohspatit um 3,40 \mathcal{M} f. d. t. herabgesetzt worden. Die Notierungen für das letzte Jahresviertel betragen also: für Rohspat 274,50 und für gerösteten Spatoisenstein 411,50 \mathcal{M} je t.

Güterverkehr zwischen Belgien, Frankreich und Luxemburg einerseits und Deutschland nebst dem Saargebiet anderseits. — Am 1. Oktober 1920 ist der unmittelbare Güterverkehr Belgiens, Frankreichs und Luxemburgs mit dem gesamten Deutschland (besetztes und unbesetztes Gebiet) einschließlich dem Saargebiet aufgenommen²⁾. Für diesen Verkehr gelten die Reglementarischen Bestimmungen für den Eil- und Frachtgutverkehr usw. zwischen den belgischen, französischen und luxemburgischen Eisenbahnen einerseits und den deutschen Eisenbahnen nebst den Saarbahnen anderseits; ferner ein Entfernungszeiger sowie eine Dienstanweisung für die Abfertigung und Rechnungslegung. Aufgehoben werden mit dem 1. Oktober u. a.: die vorläufigen Vorschriften für den Eil- und Frachtgutverkehr zwischen den französischen Eisenbahnen einerseits und den deutschen Eisenbahnen des von den Alliierten besetzten Rheingebietes anderseits, gültig vom 20. Juni 1919 nebst Nachträgen, sowie die vorläufigen Vorschriften für den Eil- und Frachtgutverkehr zwischen den belgischen Eisenbahnen einerseits und den deutschen Eisenbahnen des von den Alliierten besetzten Rheingebietes anderseits, gültig vom 1. September 1919.

¹⁾ St. u. E. 1920, 23. Sept., S. 1286.

²⁾ Gemeinsamer Tarif- und Verkehrsanzeiger 1920, 30. Sept., S. 718.

Alteisen war zwar in ausreichenden Mengen vorhanden, es setzte aber trotzdem seine Aufwärtsbewegung in den Preisen fort, obwohl ein Grund für solche Preissteigerungen nicht einzusehen war.

Für Walzwerkserzeugnisse lagen die Verhältnisse immer noch sehr ungünstig. Die Preise des Eisenwirtschaftsbundes schienen auf der ganzen Linie unterboten zu werden, und es war unter solchen Umständen schwer, Verbraucher und Händler zu neuen Käufen zu bestimmen. Es lagen zwar zahlreiche Anfragen auch aus dem Auslande vor, doch wurden Bestellungen nur sehr spärlich erteilt und auch dann nur unter Preisgeständnissen. Ob die gemeinsam unternommenen Versuche der Rohrwerke und des Röhrengroßhandels, den Röhrenmarkt zu stützen, von irgendwelchen greifbaren Erfolgen begleitet sein werden, erscheint unter diesen Verhältnissen recht zweifelhaft. Das starke Arbeitsbedürfnis der Werke macht derartige auf loser Grundlage aufgebaute Bestrebungen leicht zunichte.

Ein nicht geringeres Arbeitsbedürfnis lag bei den Eisenbahnzeug herstellenden Werken vor, das in einem empfindlichen Nachgeben der Preise seinen Ausdruck fand.

Ebenso litten die Graugießereien und die Maschinenfabriken unter einer sich fortgesetzt verschärfenden Absatzstockung. Nur die Stahlgießereien waren noch etwas besser beschäftigt, sahen sich aber zu erheblichen Preisgeständnissen genötigt, wenn sie neue Aufträge zu erhalten wünschten.

Die Beförderung erfolgt auf Grund des in den „Reglementarischen Bestimmungen“ enthaltenen zwischenstaatlichen Uebereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr. Direkte Frachtsätze werden vorläufig nicht erstellt. Die Frachten und Gebühren werden nach den Binnen- und Wechseltarifen der beteiligten Verwaltungen berechnet. Die Sendungen sind immer auf den Grenzpunkt, z. B. auf Aachen-West Grenze und nicht auf Aachen-West, abzufertigen. Die Berechnung der außerdeutschen Frachten ist ausschließliche Sache der ausländischen Eisenbahnen. Die Umrechnung der Beförderungs- und sonstigen Kosten aus der deutschen in die fremde Währung und umgekehrt ist ausschließlich Sache der deutschen (Saarbahn-) Stationen. Der bisherige Frankierungs- und Ueberweisungszwang bis und ab der deutschen Grenze sowie der Ausschluß von Nachnahmen, Barvorschüssen und Interessedeclaration ist aufgehoben. Für den Verkehr mit dem besetzten Deutschland bedarf es keiner Mittelsperson im besetzten Gebiet mehr.

Direkte Frachtkarten im Verkehr zwischen den in den Entfernungszeiger aufgenommenen deutschen und ausländischen Stationen der Eisenbahnen in Elsaß und Lothringen, der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn und der Prinz-Heinrich-Eisenbahn sind auszufertigen, auch wenn sie nicht im Entfernungszeiger aufgenommen sind. Ueber den Kohlenverkehr müssen besondere Rechnungen und Zusammenstellungen angefertigt werden, und ebenso sind im Verkehr mit Frankreich, einschließlich Elsaß und Lothringen und der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn, die Rechnungen und Zusammenstellungen getrennt nach Eil- und Frachtgutverkehr anzulegen.

Wegen der Beschränkungen oder des Ausschlusses des Verkehrs über einzelne deutsche Uebergänge zum Auslande sowie wegen der Dienstbeschränkungen usw. der französischen Stationen sind die Angaben im Entfernungszeiger zu beachten. Der Entfernungszeiger bildet keine Grundlage für die Frachtberechnung, sondern dient nur als Hilfsmittel für die Ermittlung der Gesamterfernungen und der zweckmäßigen Verkehrsleitung durch die Dienststellen. Sein Verkauf an die Verfrachter ist gestattet.

Neuregelung der Frachtberechnung für Eisenwaren.

— Ueber diesen Gegenstand¹⁾ verbreitet die Eisenbahndirektion Berlin neuerdings ein Schreiben, dem wir folgenden entnehmen:

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1920, 9. Sept., S. 1218/9.

Die von der Ständigen Tarifkommission im Jahre 1917 begonnene und in der 122. Sitzung am 8./9. Juli d. J. in Hildesheim abgeschlossene Tarifumgestaltung ist das Ergebnis einer planvollen Ueberprüfung des gesamten Güfertarifs, wobei die Belange der Erzeuger, des Handels und der Verbraucher in jedem einzelnen Falle genau abgewogen und die angesichts der gestiegenen Selbstkosten der Eisenbahnen unvermeidlichen Frachterhöhungen auf solche Güter beschränkt wurden, die tatsächlich imstande sind, diese Belastungen zu ertragen. Daß die Ständige Tarifkommission sich insbesondere auch bei der Neuregelung der Eisenfrachten nicht einseitig von geldlichen Rücksichten hat leiten lassen, sondern den wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung getragen hat, beweist der Umstand, daß Rohstoffe und Halbfabrikate für die Eisen weiterverarbeitenden Werke, also Roheisen, Alteisen, Halbzeug, Handeisen, Blech, Röhren, Formstücke usw. ihren bisherigen Tarif behalten. Was andererseits die Neueinstufung der Fertigerzeugnisse anbelangt, so war hierbei die Erwägung maßgebend, daß bei Waren aus Eisen und Stahl, einem Stoffe, der durch menschliche Arbeit die größte Wertsteigerung erfährt, die Tarifierung nicht allein vom Grundstoff abhängig gemacht werden kann, sondern daß auch der Wert der Verarbeitung als Maßstab herangezogen werden muß. Es würde also eine starke Ungerechtigkeit gegenüber der großen Zahl der übrigen durch Frachterhöhungen betroffenen Güter bedeuten, wollte man diesen Grundsatz zugunsten der hochwertigen Eisen- und Stahlwaren außer acht lassen und an der bisherigen, noch aus den 70er Jahren stammenden, durch die Entwicklung der Verhältnisse längst überholten Tarifierung festhalten. Zusammenfassend heben wir nochmals hervor, daß die eintretenden Frachterhöhungen keineswegs auf Eisen- und Stahlwaren beschränkt sind, sondern fast alle wichtigen Güter betreffen und daß die neue Eisentarifierung keine einseitige Belastung der Eisenindustrie bedeutet, vielmehr bei den eintretenden Frachterhöhungen die Tragfähigkeit der einzelnen Güter sorgfältig berücksichtigt worden ist.

Wir können uns in manchen Punkten den Darlegungen der Eisenbahndirektion Berlin nicht anschließen und weisen besonders darauf hin, daß gerade die Eisenindustrie von den Höherentarifierungen durch Verletzung von vielen ihrer Erzeugnisse in höhere Tarifklassen trotz eingehend begründeten Widerspruches besonders hart getroffen wird. Auch trifft es nicht zu, daß die bisherige Frachtberechnung für Eisen- und Stahlwaren infolge ihres Alters durch die Entwicklung der Verhältnisse längst überholt sei. Wohl keine Tarifstelle ist der technischen Entwicklung der Eisenherstellung so gefolgt wie die Tarifstelle Eisen und Stahl, Eisen- und Stahlwaren.

Aus der luxemburgischen Eisenindustrie. — Die rückläufige Preisbewegung am Luxemburger Roheisenmarkt, die im Laufe des Monats Juli einsetzte, hat auch im Monat August angehalten. Gießereirohisen ging von 625 bis 650 Fr. auf 550 Fr. herunter, Thomasrohisen von 600 bis 625 Fr. auf 525 bis 550 Fr., Puddelrohisen von 625 Fr. auf 525 Fr., Maschinenguß von 450 bis 520 Fr. auf 440 bis 480 Fr. Die Verbraucher halten angesichts der gesteigerten belgischen Roheisenerzeugung und der anhaltend guten Belieferung der luxemburgischen Hütten mit deutschem Koks weiter mit ihren Aufträgen zurück, um die Entwicklung der Preise abzuwarten. — Die luxemburgischen Ausfuhrabgaben sind mit Wirkung vom 1. Oktober an erneut weiter herabgesetzt worden, und zwar: für Gußeisen auf 15 (bisher 25) Fr. f. d. t., für Eisen- und Stahlhalbzeug in Blöcken, Stangon, Platinen, Form- und Stabeisen, Draht, Bloch usw. auf 30 (bisher 40) Fr., für Eisen-, Gußeisen- und Stahlabfälle oder Schrott auf 15 (bisher 25) Fr. je t. Die Ausfuhrabgabe für Eisenerze, Minette, Flammofenschlacke und Walzschlacke bleibt unverändert mit 0,40 Fr. f. d. t. bestehen.

Aus der belgischen Eisenindustrie. — Zu Ende September 1920 wurden in Belgien folgende Roheisen-

preise notiert: Sonder-Gießereirohisen 540 bis 550 Fr. (gegen 625 Fr. Ende August) f. d. t., Gießereirohisen Nr. 3 500 bis 525 (580 bis 600) Fr., Thomas-Rohisen 490 bis 500 (575) Fr., Sonder-Thomas-Rohisen 525 (600) Fr., Gußeisen 460 bis 475 (475) Fr., englisches Cleveland-Rohisen cif Antwerpen 222,6 (225 bis 226) S, englisches Hämatit-Rohisen 320 (330 bis 332) S, lothringisches und luxemburgisches Rohisen Nr. 3 540 (580 bis 600) Fr. Für Halb- und Fertigerzeugnisse wurden folgende Preise angelegt: Stabeisen 1000 Fr. f. d. t., für Ausfuhr 1050 fob Antwerpen, Barren 700 Fr., Knüppel 775 Fr., Platinen 800 Fr., Grobbleche 1250 Fr., Mittelbleche 1400 Fr., Feinbleche 1700 bis 1900 Fr., Kesselbleche 1800 Fr. je t. Abschlüsse zu billigeren als den obengenannten Preisen sind mit Rücksicht auf die Marktlage keine Seltenheit.

Fortschritte im Wiederaufbaubgebiet von Nordfrankreich. — Den Wiederaufbauarbeiten in Nordfrankreich widmet „Information“¹⁾ einen längeren Artikel, dem wir folgende bemerkenswerte Einzelheiten entnehmen: Die Metallindustrie im Abschnitt von Lille, besonders die Großeisenindustrie, befindet sich wieder in voller Tätigkeit; u. a. beschäftigt die Compagnie de Fives-Lille gegenwärtig 2600 Arbeiter. Im Abschnitt von Valenciennes haben die großen Unternehmungen der Metallindustrie für ihren Wiederaufbau mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen; sie werden voraussichtlich erst in zwei Jahren wieder voll betriebsfähig sein. Im Abschnitt von Maubeuge herrscht bereits rege Tätigkeit in sämtlichen Zweigen der Metallindustrie, die indes Anfang Juli durch das Versagen der elektrischen Zentrale Joumont, dem Kraftwerk für die Mehrzahl dieser Fabriken, vorübergehend behindert wurde. Die kleine Industrie arbeitet mit ganz geringen Ausnahmen wieder im selben Umfange wie vor dem Kriege. Der Verfasser des Artikels glaubt, daß in zwei, höchstens drei Jahren der Norden wieder die Blüte der Vorkriegszeit erlangt haben werde. Die Wiederinstandsetzungsarbeiten in den Kohlengruben hängen ganz wesentlich von der Schnelligkeit ab, mit der die maschinellen Anlagen und die Eisenkonstruktionsarbeiten von den Werken hergestellt werden können. Die beschädigten Gruben haben sich zur Ausarbeitung und zur Bestellung von Einheitstypen der verschiedenen Maschinen, die sie zu ihrem Wiederaufbau benötigen, zusammengetan, um schnellere Lieferung zu ermöglichen. Die vielen Streiks in der Metallindustrie und die Schwierigkeiten der Rohstoffbeschaffung haben die Ausführung der Bestellungen oft um Monate und nicht selten sogar um mehr als ein Jahr verzögert. Eine weitere schwierige Frage besteht in der Beschaffung der nötigen Arbeiterwohnungen; allein für die Gruben von Lens z. B. sind 12 000 bis 15 000 Arbeiterwohnungen nötig, die eine Ausgabe von 400 Mill. Fr. verursachen würden. In den Gruben des Departements Nord, in denen die Verhältnisse wesentlich günstiger liegen, rechnet man damit, Ende dieses Jahres bereits eine Förderung von 300 000 t monatlich zu erreichen, was der Hälfte der Vorkriegsförderung entsprechen würde. Der Chefingenieur des Grubenwesens hat einem Bericht an den Präfekten des Departements Nord folgende von den Leitungen der einzelnen Gruben selbst aufgestellte Zahlentafel über die voraussichtliche Förderung in den Jahren 1920 bis 1925 beigefügt:

| Grube | In 1000 Tonnen | | | | | | dagegen 1913 |
|-------------------|----------------|------|------|------|------|------|--------------|
| | 1920 | 1921 | 1922 | 1923 | 1924 | 1925 | |
| Ancin | 1500 | 2700 | 3000 | 3400 | 3800 | 4000 | 3042 |
| Cromph | 45 | 75 | 90 | 100 | 100 | 120 | 73 |
| Thivencelles | 90 | 120 | 160 | 200 | 280 | 250 | 177 |
| Vicoigne | 18 | 51 | 66 | 100 | 120 | 120 | 98 |
| Douchy | 90 | 200 | 350 | 400 | 450 | 500 | 365 |
| Aincourt | 15 | 30 | 60 | 80 | 100 | 120 | 90 |
| Aniche | 015 | 1515 | 2060 | 2490 | 2810 | 2915 | 2093 |
| Flines Les Raches | — | — | 10 | 30 | 40 | 80 | 124 |
| Escarpelle | 50 | 280 | 420 | 490 | 580 | 630 | 750 |

¹⁾ Ind.- u. Handels-Ztg. 1920, 23. Sept., S. 1480.

Hiernach wird die Förderung der Gruben des Departements Nord bereits im Jahre 1923 die Vorkriegsförderung von 6 812 000 t übersteigen und im Jahre 1925 8 735 000 t erreichen können.

Kohlenbergbau und Eisenindustrie in Polen. — Das Polnische Presebureau veröffentlicht eine Untersuchung über den „Wiederaufbau der Industrie in Polen“, der wir nachfolgende Ausführungen über den Kohlenbergbau entnehmen¹⁾: Trotz unerhörter Schwierigkeiten der Unterbringung und Verpflegung konnte die Zahl der Bergarbeiter bis Anfang 1920 gegenüber 1913 um 60 bis 75 % gesteigert werden. Ebenso wurden die größten Anstrengungen gemacht, die Gruben wieder voll leistungsfähig zu gestalten, mit dem Erfolge, daß die Kohlenförderung stieg: im Bezirk von Dombrowa von 996 000 t des ersten Vierteljahres 1919 auf 1 355 000 t des letzten Vierteljahres und im Krakauer Bezirk im gleichen Zeitraum von 331 000 t auf 413 000 t; die Gesamtjahresförderung 1919 betrug im ersteren Bezirk 4 613 000 t, im letzteren 1 408 000 t oder jedesmal 68 % der Förderung 1913. Das erste Vierteljahr 1920 zeigt jedoch gegenüber dem letzten Vierteljahr 1919 einen Rückgang auf 1 204 000 t im Bezirk Dombrowa und auf 362 000 t im Krakauer Bezirk. Aufsor Kohle wurden 1919 in Kongreß-Polen 173 000 t Braunkohle gefördert. Für die Kriegszeit ergeben sich folgende Förderziffern: 1915 sank im Bezirk von Dombrowa die Förderung auf 3 000 000 t; während der Besetzung durch die Mittelmächte stieg sie auf 5 200 000 t im Jahre 1916 und sank dann allmählich wieder auf 4 400 000 t im Jahre 1918. Im Krakauer Gebiet, das weniger unter den Einwirkungen des Krieges zu leiden hatte, und wo die Leistung ungefähr auf Friedenshöhe blieb, wurden 1917 1 900 000 t gefördert und 1918 1 600 000 t. Die Förderung in Kongreß-Polen und Galizien genügt nicht für die Bedürfnisse Polens in seiner jetzigen Gestalt, so daß es jährlich 8 000 000 t Kohle von Oberschlesien erhalten müßte. Der Unterausschuß für Kohlen in Paris hat statt dessen eine monatliche Belieferung mit 450 000 t oberschlesischer Kohle vorgesehen, womit man aber in Polen nicht zufrieden ist. Während der vier Monate Februar/Mai 1920 schwankte die aus den Fördergebieten Dombrowa, Krakau, Cieszyn und Oberschlesien zur Verfügung stehende Kohlenmenge zwischen 689 000 und 775 000 t, während der Bedarf 1 371 000 t bis 1 478 000 t betrug, der Ausfall somit 48 bis 52 % ausmachte. Dieser Fehlbetrag ging hauptsächlich zu Lasten der Industrie, so daß eine zweckmäßige Ausnutzung der Betriebe nicht möglich war. Ueber den heutigen Stand der Eisen- und Stahlindustrie Polens haben wir an dieser Stelle schon berichtet²⁾. Wir ergänzen unsere damaligen Ausführungen noch um folgende Angaben. Die Hüttenwerke werden fortgesetzt dorart mangelhaft mit Eisenerz und Koks versorgt, daß kaum die allergeringste Aufrechterhaltung der Betriebe möglich ist. Ebenso ist die Ausbottung der bedeutenden polnischen Eisenerzschichten immer noch unzureichend. Polen hat sich daher an Bosnien, das bedeutende Erzbergwerke besitzt, gewandt, und mit dem Vertreter der Eisenhütte in Vares ist ein Vertrag geschlossen worden, der eine beträchtliche Lieferung von Eisenerz aus S i d s l a w i e n im Austausch gegen polnische Kohlen vorsieht. Den Koks-mangel in Polen verpflichtete sich die T s c h e c h o - S l o w a k e i durch regelmäßige Lieferung aus den Ostrauer Bezirken zu beheben. Diese Zufuhr blieb jedoch aus, und es war nur möglich, vier große Oefen in Betrieb zu setzen. Desgleichen fehlt Ferromangan für die Martinöfen, denn die französischen Lieferungen decken nicht den allernotwendigsten Bedarf; nur für die Hantkeschen Werke gingen einige Wagen mit Ferromangan aus O b e r s c h l e s i e n ein. Eine gewisse Belebung läßt sich dagegen bei den Walzwerken beobachten. Die Huta Bankowa, das be-

deutendste Eisenunternehmen in Polen, beginnt Walzzeug zu liefern, und zwar hauptsächlich Radreifen. Ebenso beabsichtigt sie, wieder schmalspurige Eisenbahnschienen herzustellen.

United States Steel Corporation. — Nach dem Bescheid des nordamerikanischen Stahltrustes¹⁾ belief sich dessen unerledigter Auftragsbestand zu Ende August 1920 auf 10 977 919 t (zu 1000 kg) gegen 11 296 363 t zu Ende Juli und 6 206 849 t zu Ende August. Zum ersten Male seit 13 Monaten ist in der Aufwärtsbewegung der zu Buch stehenden unerledigten Aufträge ein leichter Rückgang eingetreten. Wie hoch sich die jeweiligen Auftragsmengen am Monatschluß während der drei letzten Jahre bezifferten, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich.

| | 1918 t | 1919 t | 1920 t |
|-------------------------|-----------|-----------|------------|
| 31. Januar | 9 629 499 | 6 791 216 | 9 434 008 |
| 28. Februar | 9 437 068 | 6 106 960 | 9 654 114 |
| 31. März | 9 135 830 | 5 517 461 | 10 050 348 |
| 30. April | 8 881 752 | 4 877 496 | 10 525 503 |
| 31. Mai | 8 471 025 | 4 350 827 | 11 115 512 |
| 30. Juni | 9 061 568 | 4 971 141 | 11 154 478 |
| 31. Juli | 9 025 942 | 5 667 920 | 11 296 363 |
| 31. August | 8 899 187 | 6 206 849 | 10 977 919 |
| 30. September | 8 430 671 | 6 335 192 | — |
| 31. Oktober | 8 486 946 | 6 576 231 | — |
| 30. November | 8 254 658 | 7 242 383 | — |
| 31. Dezember | 7 497 218 | 8 397 612 | — |

Hasper Eisen- und Stahlwerk, Haspe i. W. — Auch im Geschäftsjahr 1919/20 sind die Betriebe nur zeitweise in regelmäßigem Gang gewesen. Sie waren beeinflusst durch den andauernden Mangel an Brennstoffen und den Streik der Eisenbahner im Januar dieses Jahres, und sie wurden in Mitleidenschaft gezogen durch den im Monat März plötzlich ausgebrochenen Aufruhr. Die zugeteilten Kohlenmengen blieben nach wie vor ganz ungenügend. Der Eingang und der Versand hatten durch die häufigen Eisenbahnsperren und unter den ungünstigen Verkehrsverhältnissen zu leiden. Die Leistungsfähigkeit der Betriebe konnte infolgedessen nicht im entferntesten ausgenutzt werden. Bei einer Erzeugungsfähigkeit von 400 000 t Roheisen und 300 000 t Walzzeug wurden nur 93 050 t Roheisen und 79 600 t Walzwerkserzeugnisse hergestellt.

Der im zweiten Viertel dieses Jahres eingetretene Konjunkturumschwung übertrug sich auf das ganze Wirtschaftsleben in Deutschland und zeigte sich in den anderen Gewerben durch eine in einen Käuferstreik ausartende völlige Zurückhaltung der Verbraucher, die auf der Erzeugerseite schnell Betriebseinschränkungen und Arbeiterentlassungen auslöste. In der Schwerindustrie sind diese Folgen noch nicht zu beklagen, es scheint vielmehr, daß sich der Abbau der Preise ruhig und langsam abwickeln wird, hauptsächlich weil noch immer ein großer Bedarf bei der Eisenbahn, dem Schiffbau, dem wiedererwachten Wohnungsbau, und ganz besonders im Ausland vorhanden ist. Die Nachfrage nach allen Erzeugnissen der Gesellschaft ist reger geblieben; es könnte auch heute noch mehr abgesetzt werden, als die gegenwärtige durch den Brennstoffmangel herabgedrückte Leistung beträgt.

Mit dem 30. Juni d. J. hat der Stahlwerksverband, der seit 1. März 1904 bestand, sein Ende gefunden, nachdem in dem letzten Jahre nur noch ein Teil der früheren Mitglieder ihm angehört hatte. Es ist zu bedauern, daß diese Erzeuger-Vereinigung nicht aufrechtzuerhalten war, hat sie doch ohne Zweifel während vieler Jahre ihres Bestehens eine wichtige Rolle im Wirtschaftsleben gespielt. Dagegen hat es erfreulicherweise der Roheisen-Verband verstanden, sich trotz aller Fährnisse zu behaupten, es ist ihm sogar gelungen, auf erweiterter Grundlage eine Verlängerung um 3 Jahre, bis 31. Dezember 1923, herbeizuführen.

¹⁾ Vgl. The Iron and Coal Trades Review 1920, 10. Sept., S. 331.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1920, 22. April, S. 562.

¹⁾ The Iron Trade Review 1920, 16. Sept., S. 759.

Im Walzdrahtgewerbe besteht noch eine Inlandsgemeinschaft und ein Ausfuhrverband. Die Drahtstraßen der Berichtsgesellschaft lagen während des ganzen Geschäftsjahres 1919/20 still, und es besteht auch vorläufig noch keine Aussicht, sie wieder in Betrieb zu setzen, lediglich wegen Mangels an Brennstoffen. Dasselbe gilt von dem Blechwalzwerk. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als das Unternehmen in der Lage wäre, mindestens 6000 t Bloche monatlich zu erzeugen und damit dem Schiffbau zu helfen. Auch die Erzeugung von Formeisen konnte noch nicht wieder aufgenommen werden. Alle Bemühungen beim Reichskohlenkommissar und den sonstigen in Betracht kommenden Stellen haben nicht den Erfolg gehabt, eine bessere Versorgung des Werkes mit Kohlen zu erreichen.

Es wurden hergestellt:

| | 1919/20 | 1918/19 | 1917/18 | 1913/14 |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | t | t | t | t |
| Roh Eisen | 93 050 | 125 110 | 157 260 | 501 570 |
| Robblöcke | 109 280 | 144 080 | 187 700 | 263 780 |
| Walzwerkserzeugnisse | 79 600 | 192 970 | 176 415 | 254 745 |

Der Versand an Erzeugnissen und Abfallstoffen ergab einen Rechnungswert von 174 702 524,15 (i. V. 44 682 587,00) M. An Abgaben zahlte die Gesellschaft insgesamt 1 986 122,13 M. An Eisenbahnfrachten wurden 7 319 711,63 (i. V. 3 541 232,09) M und an Löhnen an die Arbeiter 17 722 150,75 (7 605 305,90) M gezahlt. Es wurden durchschnittlich 1908 Arbeiter beschäftigt (i. V. 1841).

Das trotz aller Mißstände befriedigende Ergebnis führt der Bericht in erster Linie auf die rasche Steigerung der Preise der Erzeugnisse zurück, wodurch die Vorräte an Rohstoffen usw. gewinnbringend verwertet werden konnten. — Die hauptsächlichsten Zahlen aus dem Abschluß und der Gewinn- und Verlustrechnung sind aus nachstehender Zahlentafel ersichtlich:

| in M | 1917/18 | 1918/19 | 1919/20 |
|---|------------|------------|------------|
| Aktienkapital | 13 000 000 | 13 000 000 | 13 000 000 |
| Anleihen u. Hypotheken | 3 752 700 | 3 603 800 | 1 525 000 |
| Vortrag | 917 295 | 983 138 | 29 910 |
| Betrieblüberschuß | 9 596 960 | 5 950 127 | 14 709 466 |
| Zinsen | 94 913 | 197 375 | 203 885 |
| Sonstige Einnahmen | 17 673 | 22 291 | 8 317 |
| Allg. Unk., Zinsen usw. | 1 237 402 | 1 634 576 | 3 899 326 |
| Kursverluste | — | 1 386 166 | — |
| Abschreibungen | 4 500 278 | 2 012 635 | 5 181 643 |
| Reingewinn | 3 918 86 | 1 136 516 | 5 840 699 |
| Reingewinn einschließl. Vortrag | 4 889 161 | 2 119 654 | 5 870 609 |
| Hochofen-Erneuerungsschatz | 100 000 | 50 000 | 100 000 |
| Zinsbogensteuerrücklage | 13 000 | 13 000 | 60 000 |
| Kriegssteuerrücklage | 600 000 | — | — |
| Gewinnanteile | 383 023 | 226 744 | 641 9 6 |
| Belohnungen an Werkangehörige | 200 000 | 200 000 | 600 000 |
| Unterstützungs- u. Rubehaltskassen | 300 000 | 200 000 | 600 000 |
| Gemeinnützige Zwecke u. z. Verfü. d. Vorst. | 250 000 | 100 000 | 300 000 |
| Gewinnaußteil | 2 080 000 | 1 300 000 | 2 600 000 |
| % | 16 | 10 | 24 |
| Vortrag | 983 138 | 29 910 | 978 693 |

Hartung Aktiengesellschaft, Berliner Eisengießerei und Gußstahlfabrik, Berlin. — Nach dem Berichte des Vorstandes war in den ersten sieben Monaten des Geschäftsjahres 1919/20 ein gewinnbringendes Arbeiten abgeschlossen, da die politischen und wirtschaftlichen Ereignisse und die damit zusammenhängenden wiederholten Streiks die volle Ausnutzung der Betriebe unmöglich machten. Erst nach Beendigung eines über sieben Wochen währenden Ausstandes in der Metallindustrie Groß-Berlins im September/November 1919 trat eine Besserung der Verhältnisse ein. Die einsetzende erhöhte Nachfrage nach allen Erzeugnissen und die zunehmende Arbeitsfreudigkeit der Belegschaft brachten eine wesentliche Hebung der Umsätze, wodurch der Verlust der ersten Monate des Geschäftsjahres ausgeglichen werden konnte. — Der Rechnungsabschluß weist einen Betriebsgewinn von

2 300 080,48 M aus. Nach Tilgung von 351 875,67 M Verlust aus dem Vorjahre sowie nach Abzug von 1 500 939,84 M allgemeinen Unkosten, Zinsen, Versicherungsbeiträgen usw. und 371 693,14 M Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 75 571,83 M, wovon 3778,83 M der Rücklage zugeführt und 71 793 M auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Stellawerk-Aktiengesellschaft vormals Willsoch & Co., Homberg (Niederrhein). — Wie wir dem verspätet bei uns eingegangenen Bericht über das Geschäftsjahr 1919 entnehmen, war die Beschäftigung der Betriebe im Jahre 1919 nicht gleichmäßig. In jeder Betriebsstelle kam es zu Stillständen von kürzerer oder längerer Dauer, hervorgerufen durch Kohlenmangel oder Streiks der Arbeiter. Die Kohlenversorgung blieb immer ungenügend. — Der Abschluß ergab einschließlich 2217,38 M Vortrag aus dem Vorjahre und abzüglich sämtlicher Handlungsunkosten einen Rohgewinn von 1 151 360,30 M. Hiervon gingen ab für Schuldverschreibungs- und Hypothekenzinsen 90 200 M und für Abschreibungen 350 683,20 M. Von dem alsdann verbleibenden Reingewinn von 710 477,10 M wurden 150 000 M der Sonderrücklage und 300 000 M dem Erneuerungsbestande zugewiesen, 200 000 M auf Außenstände und 1500 M für Zinsbogensteuer zurückgestellt, 1257 M an den Aufsichtsrat vergütet, 50 000 M Gewinn (5% wie i. V.) ausgeteilt und 7720,10 M auf neue Rechnung vorgetragen.

Bücherschau.

Leibroek, Otto: Arbeitsgemeinschaft.
Leipzig: K. F. Köhler 1920. (155 S.) 8°. 7 M.
(Grundbegriffe der Politik. N. F. Hrsg. von Max Hildebert Boehm. H. 2.)

Es ist kennzeichnend, daß die erste ausführliche, auf sachlichen Unterlagen beruhende Schrift über die Arbeitsgemeinschaft erst heute, fast zwei Jahre nach der Gründung der Arbeitsgemeinschaft, erscheint. Die führenden sozialistischen Schriftsteller haben 1½ Jahre darüber hingehen lassen, ehe sie zu der Arbeitsgemeinschaft als einer sozialen Erscheinung Stellung zu nehmen suchten. Erst in letzter Zeit beginnt Max Schippel, der sachlichste von allen, in den „Sozialistischen Monatsheften“ den Gedanken aufzunehmen. Von einer eifrigen Geistesarbeit an dem ganzen Problem aber kann bei den literarischen Anwälten der sozialistischen Arbeiterschaft noch keine Rede sein. Das mag auffallend erscheinen; tatsächlich ist aber diese Zurückhaltung tief in den Dingen selbst begründet. Die Arbeitsgemeinschaft wird der Ausgangspunkt für die innere Erneuerung der Arbeiterbewegung sein. Diese Aufgabe wagen die programmatisch festgelegten Schriftsteller und Organisatoren noch nicht in Angriff zu nehmen. Die radikale Bewegung allerdings, die in der Arbeitsgemeinschaft die ihr feindliche Gesundheitserscheinung erblickt, versäumt es nicht, in der Tagespresse ihre „echt“ marxistischen Gegengründe mit großer Leidenschaftlichkeit vorzutragen. Die Mehrheitssozialisten aber halten wohl aus dem Gefühl zurück, daß die Ernüchterung über die sozialistischen Verheißungen noch nicht weit genug gediehen ist, um die geistige Umstellung der Führer und die Gefolgschaft der Massen zu ermöglichen. Aus diesen Gründen ist die Erörterung des arbeitsgemeinschaftlichen Gedankens auf sozialistischer Seite spärlich geblieben, während man sonst jede kleine Aenderung im Tarifwesen, im Arbeitsrecht, im sozialistischen Programm usw. ausführlich zu besprechen pflegt. Einer der ersten, der die Folgen des arbeitsgemeinschaftlichen Zusammengehens überblickte, war der Gewerkschaftler Wilhelm Jansson. In den Worten seiner Schrift über „Gemeinschaftsarbeit im neudeutschen Wirtschaftsleben“¹⁾, lautend: „In den an der Arbeitsgemeinschaft beteiligten Organisationen findet ihr die Ergän-

¹⁾ Hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands. Berlin 1919. (20 S.) 8°.

zung eures Arbeitsplatzes in Fabrik und Werkstatt, in Handel und Verkehr“ liegt die Erkenntnis der Bedeutung der organisierten Gemeinschaftsarbeit. Erfreulicherweise muß festgestellt werden, daß sich die organisatorischen Mitarbeiter fast auf jedem Gewerkschaftskongreß mit dieser Frage auseinandersetzen, und daß somit hier eine soziale Erscheinung unter der Führerschaft sachlich nüchterner Organisatoren anstatt hinter einer Schar ungebundener, aufgeregter Skribenten ins Loben tritt.

Auch auf seiten der Unternehmerschaft liegen nur wenige Bearbeitungen vor. Die erste Einführung gab die im Druck erschienene Rede von Dr. J. Reichert vor der Handelskammer in Essen¹⁾.

Einen wertvollen Beitrag bringt die Schrift von van den Boom²⁾. Hier wird sich ein Einblick in die bisherige Tätigkeit des Zentralvorstandes der Arbeitsgemeinschaft gegeben.

Zur Unterrichtung über die sachlichen Fragen ebenso wie über die im Vordergrund stehenden Persönlichkeiten ist der Sitzungsbericht³⁾ über die erste konstituierende Sitzung heranzuziehen. Die Rede Legiens über die Verhandlungen, die zur Gründung geführt haben, die Ausführungen Dr. Hoff's über die Organisationen, die Darlegungen Direktor Kraemers über die Arbeit im Zentralvorstand, die Worte Generaldirektor Vöglers über die ideellen Zusammenhänge innerhalb der Arbeitsgemeinschaft, die Äußerungen der verschiedenen Minister, bieten reichen Stoff. Die von Dr. Hoff, Geschäftsführer der Unternehmer der Arbeitsgemeinschaft, vorgetragene Darlegungen sind als besondere Schrift in den Veröffentlichungen des Reichsverbandes der Deutschen Industrie erschienen⁴⁾.

Auch die Rede des als Förderer der Arbeitsgemeinschaft bekannten Generaldirektors A. Vöglers zum Betriebsrätegesetz enthält wichtige Ausführungen über die grundsätzliche Bedeutung der Arbeitsgemeinschaft⁵⁾.

Die Leibrock'sche Schrift faßt die gesamten sachlichen Unterlagen zusammen. Sie ist geschrieben aus der Kenntnis der Vorgänge von seiten der Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände heraus. Das ist besonders der Darstellung über die Organisationsfrage zugute gekommen. Auf 58 Seiten des dritten und vierten Abschnittes werden die Gruppen der Arbeitsgemeinschaften, die ihnen angeschlossenen Verbände und Auszüge aus den Satzungen wiedergegeben. Die Leserschaft wird dafür dankbar sein. Nachdem der Gedanke der Arbeitsgemeinschaft als zeitgemäße politische Forderung von einigen Parteien auf-

genommen worden ist, ist die sachliche Unterrichtung dringend erwünscht. Aus der Fülle der Verbandstätigkeit wird auch der Nichtbeteiligte den Eindruck einer ungeheuren Lebendigkeit einerseits und der gewaltigen Schwierigkeiten andererseits gewinnen. Dem Mitwirkenden wäre an dieser Stelle vielleicht ein Eingehen auf die eigentlichen organisatorischen Schwierigkeiten erwünscht gewesen; doch hätte es dem Wesen der Schrift nicht entsprochen, die sich die Aufklärung weiterer Kreise zum Ziele gesetzt hat. Die Einleitung im zweiten Abschnitt behandelt die geschichtliche Entwicklung bis zur Arbeitsgemeinschaft. Man tut dem Verfasser wohl nicht Unrecht, wenn man feststellt, daß er sich hier mehr an die Schilderung der äußeren Vorgänge gehalten hat. Ein Versuch, das Fortschreiten des Organisationsgedankens darzulegen, hätte zu einer Auseinandersetzung mit den Forschungen Gierkes über das Genossenschaftsrecht und das Wesen der menschlichen Verbände führen müssen¹⁾ u. ²⁾. Diese Aufgabe scheint einer anderen, in derselben Sammlung erscheinenden Schrift von Max Hildebert Boehm über „Körperschaft und Gemeinwesen“ vorbehalten zu sein. Die Arbeitsgemeinschaft als einen geschichtlich notwendigen Vorgang zu begreifen, wird auch für die zahlreichen in den Organisationen Mitwirkenden bedeutsam sein. Es ist in diesem Zusammenhang auf die wertvolle Schrift von Max Krick „Die deutsche Staatsidee“ hinzuweisen³⁾. Leibrock verzichtet dementsprechend auch im fünften Abschnitt „Aufgabenkreis und Bedeutung der Arbeitsgemeinschaften“, darauf, die tieferen Zusammenhänge der Arbeitsgemeinschaften mit den staatspolitischen Bestrebungen unserer revolutionären Zeit zu erörtern. Er umschreibt hier lediglich den satzungsmäßig festgelegten Geschäftsbereich. Abschnitt 9, „Arbeitsgemeinschaftsgedanke und Reichswirtschaftsrat“, bringt die Verhandlungen über die Besetzung des Reichswirtschaftsrates, geht aber auf die Bedeutung des berufsständischen Gedankens, der im Reichswirtschaftsrat und in der Arbeitsgemeinschaft seinen ersten klassischen Ausdruck gefunden hat, nicht näher ein. Eine grundlegende Bearbeitung des gesamten Stoffes müßte auch die gesamten Bestrebungen nach Selbstverwaltung auf wirtschafts- und sozialpolitischem Gebiete in den Kreis der Betrachtung ziehen. In dieser Hinsicht ist der Bericht Hasselmanns⁴⁾ über den Hamburger Wirtschaftsrat außerordentlich belehrend. Es wird daraus ersichtlich, wie mannigfaltig die Organisation der Unterorgane des arbeitgemeinschaftlichen Rätessystems sein wird. Hamburg hat vom staatspolitischen wie vom wirtschafts- und sozialpolitischen Standpunkt aus den arbeitgemeinschaftlichen Gedanken am tatkräftigsten entwickelt. Während die arbeitgemeinschaftliche Organisation andernorts noch um ihre Geltung und ihren Bestand ringen muß, ist sie in Hamburg zu einer festen Grundlage der Verfassung geworden. Welche Schwierigkeiten noch zu überwinden sein werden, ehe sich diese berufsständischen Bestrebungen allgemein auch nach der staatsrechtlichen Seite hin

1) Reichert, J., Dr.: Entstehung, Bedeutung und Ziel der „Arbeitsgemeinschaft“. (Vortrag, gehalten vor der Vereinigung der Handelskammer des rheinisch-westfälischen Industriebezirks zu Essen-Ruhr am 30. Dez. 1918.) Hrg. von der Arbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands. Berlin 1919: W. Büxenstein, G. m. b. H. (29 S.) 80.

2) Boom, Emil van den, Dr.: Industriefragen. M.-Gladbach: Volksvereins-Verlag, G. m. b. H., 1919. (138 S.) 80. 3,60 Mk. — Auf diese Schrift werden wir demnächst zurückkommen.

3) Niederschrift der konstituierenden Sitzung des Zentralausschusses der Zentralarbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands, abgehalten . . . Freitag, den 12. Dezember 1919. [Berlin: Selbstverlag der Arbeitsgemeinschaft 1920.] (VIII, 128 S.) 80. 7 Mk.

4) Berlin: Selbstverlag des Reichsverbandes der Deutschen Industrie — Karl Siegmund i. Komm. 40.

H. 10, Febr. 1920. Hoff, Curt, Dr.: Der Aufbau der Arbeitsgemeinschaft. 1920. (20 S.) 2,10 Mk.

5) Vöglers, [Albert], Abgeordneter, zum Betriebsrätegesetz: Die Organisation der Wirtschaft. Wortlaut der Rede vom 14. Jan. nach dem stenographischen Bericht der Nationalversammlung. Hrg. im Auftrage der Reichsgeschäftsstelle der Deutschen Volkspartei. Berlin: Staatspolitischer Verlag, G. m. b. H. 1920. (31 S.) 80. 0,50 Mk. (Flugschriften der Deutschen Volkspartei. 2.)

1) Gierke, Otto von: Das deutsche Genossenschaftsrecht. Bd. 1/4. Berlin: Weidmannsche Buchhandlung. 80.

1. Rechtsgeschichte der deutschen Genossenschaft. 1868. (XXXIV, 1112 S.)

2. Geschichte des deutschen Körperschaftsbegriffs. 1873. (LVI, 976 S.)

3. Die Staats- und Korporationslehre des Altertums und des Mittelalters und ihre Aufnahme in Deutschland. 1881. (LII, 826 S.)

4. Die Staats- und Korporationslehre der Neuzeit. 1913. (LIV, 568 S.)

2) Gierke, Otto von: Das Wesen der menschlichen Verbände. Rede. Leipzig: Duncker & Humblot 1902. (36 S.) 80.

3) Jena: Eugen Diederichs 1917. (224 S.) 80. (Politische Bibliothek Bd. 17.)

4) Hasselmann, Friedrich, Dr.: Wirtschaftsrat Hamburg. Tätigkeitsbericht über das erste Jahr seines Bestehens. Hamburg: Handelskammer 1919. 80.

durchgesetzt haben werden, das veranschaulicht die Schrift von Dr. Curtius¹⁾. Bismarcks Versuch ist daran gescheitert, daß er sich einer noch unorganisierten Wirtschaft gegenüber sah. Die heutige, durchorganisierte Wirtschaft sieht sich aber derselben Gegnerschaft gegenüber, die den formaldemokratischen Parteistaat durch diese Entwicklung gefährdet sieht. — Daß sich die Träger der neuen Entwicklung, die Organisationen auf seiten der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, selbst innerlich und äußerlich umgestalten müssen, beweisen die in Abschnitt 6 und 8 angeführten Tatsachen der organisatorischen Beeinflussung der Berufsvereine (Umbildung des Reichsverbandes) und der Stellung der Gewerkschaften. Der letztere Abschnitt wird bei einer späteren Auflage ergänzt und zweckmäßig mit dem Schlußabschnitt „Die Gegner der Arbeitsgemeinschaft“ zusammengefaßt werden müssen. Hier tritt gerade der organisatorisch-parteiliche wichtige Vorgang in Erscheinung, wie die machtvollen Gewerkschaftsorganisationen innerlich und äußerlich durch die Entwicklung umgestaltet werden. Eine eindringlichere Auseinandersetzung mit diesen Fragen würde eine kritische Stellungnahme zum Erfurter Programm zur Voraussetzung haben. — Abschnitt 7, „Arbeitsgemeinschaft und Industrie“, deutet knapp an, daß die Industrie allmählich immer mehr für den Gedanken der Arbeitsgemeinschaft eintritt, und weist im Anschluß daran auf die Erklärungen anläßlich des Kapp-Putsches hin. Hier wäre ein Urteil über die Stellung des Arbeitgebers zur Arbeiterbewegung in Vergangenheit und Gegenwart angebracht, ein Urteil, das u. E. die bisherige Stellungnahme durchaus gerechtfertigt erscheinen läßt. Ueber die staatspolitische Bedeutung, die den Erklärungen der beiden an der Arbeitsgemeinschaft beteiligten Gruppen anläßlich des Kapp-Putsches beizumessen ist, spricht sich der Verfasser nicht aus.

Die Schrift ist eine reichhaltige Stoffsammlung und als solche weiten Kreisen zu empfehlen. Wünschenswert wäre wohl gewesen, wenn man allmählich zu dem alten guten Brauch zurückgekehrt wäre, die angeführten Hinweise und Auszüge quellenmäßig zu belegen und sich in den einzelnen Fragen mit dem betreffenden Schrifttum auseinanderzusetzen. Dr. Fr. Freundt.

Wärmetabellen. Zusammengestellt von L. Holborn, K. Scheel und F. Henning. (Mit 50 Zahlentaf.) Braunschweig: Friedr. Vieweg und Sohn 1919. (72 S.) 8°. 7 *M.*

Das Buch enthält die Ergebnisse aus den thermischen Untersuchungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und bringt eine Zusammenstellung der wichtigsten und neuesten Zahlenangaben für wärmetechnische Rechnungen, die man bisher mühsam aus verschiedenen Werken zusammensuchen mußte.

F. Seufert.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Haapo, H., Dr. jur., Dortmund: Geschichte und Rechtsnatur der Mineralien und des Bergwerkseigentums. Berlin-Halensee: A. Stein's Verlagsbuchhandlung 1919. (58 S.) 8°. 5 *M.*

Handbuch des neuen Arbeitsrechts. Die Gesetze und Verordnungen über Tarifverträge, Schlichtungsausschüsse, Einstellung, Entlassung, Entlohnung, Arbeitszeit der Arbeiter und Angestellten, Arbeitsvermittlung, Erwerbslosenfürsorge, Betriebsräte, Reichswirtschaftsrat, Arbeitskammern im Bergbau, Sozialisierung, Kohlen- u. Kaliwirtschaft. Mit Erl. und Wörterverzeichnis hrsg. von Dr. jur. Wilhelm Schlüter, Oberbergamt, rechtskundigem Mitglied des Oberbergamts in Dortmund. 5., verm. u. verb. Aufl. [Nebst Nachtr., enthaltend die Ausführungsbestimmungen zum Betriebsrätegesetz nebst Wahlordnung. Dortmund: Hermann Bellmann 1920. (V, 224, 8 S.) 8°. 10 *M.*

¹⁾ Curtius, Julius, Dr.: Bismarcks Plan eines deutschen Volkswirtschaftsrats. Historisch-politische Studie. Heidelberg: Heidelberger Verlagsanstalt und Druckerei 1919. (55 S.) 8°. 2,20 *M.*

Hanffstengel, G. v., Professor Dipl.-Ing., Charlottenburg: Technisches Denken und Schaffen. Eine gemeinverständliche Einführung in die Technik. Mit 153 Textabb. Berlin: Julius Springer 1920. (VIII, 212 S.) 8°. Geb. 13,20 *M.*

Industrie, Deutsche. Hrsg. vom [Umschlag: Zeitschrift des] Reichsverband[es] der Deutschen Industrie. Schriftleitung und Geschäftsstelle: Berlin SW 19, Krausenstr. 38/39. (Jg. 1), Nr. 1. Berlin (SW 19): Deutscher Ueberseeditst, G. m. b. H., (1920). (18 S.) 4°. Jährlich 52 Hefte, 60 *M.*

‡ Das vorliegende Heft der neuen Zeitschrift des Reichsverbandes, in dem bekanntlich alle Organisationen der deutschen Industrie einen einheitlichen Mittelpunkt gefunden haben, ist zum Jahrestage der Verbandsgründung erschienen. Dr.-Ing. Sorge, der Vorsitzende des Verbandspräsidiums, hat der neuen Wochenschrift ein Geleitwort mitgegeben, aus dem zu ersehen ist, daß der Inhalt der Zeitschrift, die inzwischen schon eine Reihe weiterer Hefte aufweisen kann, den praktischen Bedürfnissen der Industrie dienen soll. Geheimrat Dr. Simons steuert einen bemerkenswerten Leitartikel über den Reichswirtschaftsrat bei, während Geheimrat Dr. Schweighoffer das Institut für ausländisches Recht beim Reichsverband bespricht. Das Heft enthält ferner Rundschau über die aus- und inländische Wirtschaft, das Kartellwesen, die neuesten Gesetze und Verordnungen auf wirtschaftlichem Gebiet. ‡

Isay, Hermann, Dr., und Dr. Rudolf Isay, Rechtsanwälte am Kammergericht: Allgemeines Berggesetz für die Preussischen Staaten unter besonderer Berücksichtigung des Gewerkschaftsrechts systematisch erl. Bd. 1, 2. Mannheim, Berlin, Leipzig: J. Bensheimer. 4°.

Bd. 2. 1920. (XI, 607 S.) 45 *M.*

Jahrbuch [der] Ständige[n] Ausstellungs-kommission* für die Deutsche Industrie für das vierzehnte Geschäftsjahr, 1920. (Mit 1 Taf.) Berlin 1920: W. Moeser. (91 S.) 8°.

Jahrbuch der angewandten Naturwissenschaften. 1914—1919, Jg. 30. Unter Mitw. von Fachmännern hrsg. von Dr. Joseph Plabmann. Mit 253 Bild. auf 33 Taf. u. im Text. Freiburg i. Breisgau: Herdersche Verlagshandlung 1920. (XVI, 519 S.) 4°. Geb. 26 *M.* (dazu die im Buchhandel üblichen Zuschläge).

[Jg. 1 bis 29 u. d. T.: Jahrbuch der Naturwissenschaften.]

Kalender, Autogentechnischer. 1920. Jahrbuch für autogene Metallbearbeitung und praktischer Ratgeber für Werkstatt und Betrieb, mit 100 Abb. Bearb. von Ingenieur Hans Niese. Dresden-A. 1: Gustav Wolf 1920. (218 S.) 8°. Geb. 3,85 *M.*

Kalender für Sveriges Bergshandtering 1920. Fjortonde årgången. Utgifven af J. Hyberg. Göteborg: N. J. Gumperts Bokhandel i. Distribution 1920. (267 S.) 8°. Geb. 10 Kr.

Kaufmann, Paul, Dr. Dr., Präsident des Reichsversicherungsamts: Wiederaufbau und Sozialversicherung. Vorschläge zur Aenderung der Reichsversicherungsordnung. Berlin (NW 7): Georg Stilke 1920. (61 S.) 8°. 4 *M.*

Röhr, Dr.: Was bedeutet Spaa? Die Wirkung des Kohlenabkommens auf die deutsche Wirtschaft, die deutsche Finanz- und die Industrie und jeden einzelnen Staatsbürger. Berlin (W 35): Verlag der Kulturliga, G. m. b. H., [1920]. (18 S.) 8°. 1,50 *M.*

‡ Die kleine Schrift gibt in 21 kurzen Abschnitten einen klaren Nachweis der schweren Belastung, der unser gesamtes Staats- und Wirtschaftsleben durch das Abkommen von Spaa ausgesetzt wird. Die Zahlen, auf die der Verfasser sich stützt, reden eine nur allzu deutliche Sprache. Besonders lehrreich ist der Abschnitt „Die 24 Millionen Tonnen als Produktions- und Verbrauchsmittel“, der die Kohlenpflichtlieferung auf Grund des genannten Abkommens mit einer Reihe von Verbrauchsziffern aus der Friedenszeit in Vergleich stellt. ‡

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Dr.-Ing. e. h. Heinrich Macco †.

Auf seinem Landsitze in Glücksburg an der Ostsee ist, 77 Jahre alt, am 13. August 1920 Dr.-Ing. Heinrich Macco aus Siegen unerwartet verschieden. Sein Tod bedeutet in erster Linie für die Industrie des Siegerlandes, und damit auch für das deutsche Vaterland, einen schweren Verlust. Denn wenn Macco auch nicht einer jener „Industriekapitane“ gewesen ist, die führend in der Gründung und Ausdehnung großer industrieller Unternehmungen vorangegangen sind, so war er doch so bestimmend für die Entwicklung der Bergwerks- und Hüttenindustrie seiner Heimat, daß die ausgleichende und voranschreitende Zeit die Erfolge seiner Lebenstätigkeit so bald nicht verwischen wird. Im besonderen waren die Tarifangelegenheiten für Brennstoffe und Erze, die alten Sorgenfragen der Siegerländer Industrie, sowie die Herstellung besserer Eisenbahnverbindungen des Siegerlandes mit dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet und dem Süden des Reiches Sondergebiete, auf denen er jahrzehntlang unermüdet tätig war und auf denen er Erfolge hatte — der Bau der Eisenbahnen Siegen—Haiger und Olpe—Kreuztal—Meinerzhagen beweist es —, die ihn überleben und seinen Namen in bleibender Erinnerung halten werden. Darüber hinaus galt Heinrich Macco als Fachgröße in Eisenbahnangelegenheiten, und seit 1898 war er regelmäßig Redner der Nationalliberalen Partei im Preußischen Abgeordnetenhaus bei Beratung des Eisenbahnhaushalts und anderer Angelegenheiten des Eisenbahnwesens.

In der Industrie des Siegerlandes spielte Macco mit vollem Recht eine führende Rolle. Das war ihm vornehmlich möglich durch seine Tätigkeit als langjähriger Geschäftsführer der Siegener Handelskammer und des Berg- und Hüttenmännischen Vereins, die ihn als ihren Vertreter in die Bezirks- und Landesisenbahnräte entsandten, sowie durch seine Beteiligung an vielen und mancherlei industriellen Unternehmungen der engeren und weiteren Heimat. Und diese letzterwähnte Tätigkeit erstreckte sich nicht etwa nur auf Eisenindustrie und Erzbergbau, sondern griff weiter auf Braunkohlen- und Kalibergbau, Tonindustrie und Mühlenwesen über. Der Verstorbene war Vorsitzender oder Mitglied des Aufsichtsrates zahlreicher derartiger Unternehmungen nicht nur dem Namen nach, sondern sie unermüdet fördernd und ihnen anregend dienend bis in seine letzten Lebensstunden. Besonders der Aktiengesellschaft „Charlottenhütte“ in Niederschelden war in seiner letzten Lebenszeit seine schier unerschöpfliche Arbeitskraft gewidmet, seitdem er deren Aufsichtsrat als Vorsitzender angehörte. Den schon unter dem früheren Vorsitzenden, Adolf Schleifenbaum, eingeleiteten Aufschwung dieses Werkes wußte Dr. Macco mit der ihm eigenen Tatkraft und mit großem Erfolg zu erhöhen, und die gewaltige Ausdehnung der Charlottenhütte in den letzten Jahren ist nicht zum wenigsten mit sein Werk. Es war für seine Freunde und Mitarbeiter immer wieder aufs neue erstaunlich, mit welcher Lebendigkeit und Zähigkeit noch der Siebzigjährige seinen Plänen nachging und mit welcher Geschicklichkeit er sie durchzuführen verstand. Macco war dabei keineswegs ein bequemer Mitarbeiter; er setzte bei anderen voraus, was ihm selbstverständlich war, und daß er dabei auf manchen harten Widerstand stieß, ist begreiflich. Aber nie hat ihn ein Mißerfolg entmutigt; er griff immer wieder aufs neue zu, und da er die seltene menschliche Eigenschaft hatte, nichts nachzutragen und ehrlich einen Irrtum einzugestehen, so schätzte

man ihn trotz aller Eigenheiten eines starken Charakters hoch und sicherte sich seine Mitarbeit in weitestem Ausmaße.

Heinrich Macco hat es natürlich an Anerkennung nicht gefehlt, um so weniger, als er auch auf anderen öffentlichen Arbeitsgebieten ehrenamtlich tätig war. So gehörte er der Stadtverordnetenversammlung zu Siegen volle 45 Jahre an; die Nationalliberale Partei und die Deutsche Volkspartei verlieren in ihm einen ihrer Besten und Tüchtigsten. Die Abgeordneten, die mit ihm zusammenarbeiten das Glück hatten, werden ihn dauernd in treuer Erinnerung halten. Viele wissenschaftliche und wirtschaftliche Vereine werden ihn sehr vermissen. Seine hohen Verdienste um die deutsche Wirtschaft, insbesondere die Förderung des Eisenbahnwesens, erkannte die Technische Hochschule Breslau dadurch an, daß sie Macco zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannte. Immer aber blieb unser alter Freund der schlichte, einfache, gerade Siegerländer, der mit großer Liebe und vorbildlicher Treue an seiner Heimat hing und deren Wohl förderte, wo er nur konnte. Das wird und kann ihm die Siegerländer Bevölkerung nie vergessen.

Heinrich Macco war am 25. Juni 1843 als Sohn des Justizrats Macco in Siegen geboren. Er besuchte die Siegener Realschule, auf der er im Frühjahr 1861 die Abgangsprüfung bestand, arbeitete praktisch in der Maschinenfabrik von A. und H. Oechelhäuser und studierte auf dem Polytechnikum in Karlsruhe. Bei Borsig und Schwartzkopf in Berlin erhielt er seine ersten Anstellungen als Maschinenkonstrukteur. 1869 ließ er sich in Siegen als Zivilingenieur nieder und vertrat Jahrzehnte hindurch für Westdeutschland die Firma Adolf Bleichert in Leipzig-Gohlis, mit deren Begründer ihn langjährige Freundschaft verband. Der Handelskammer gehörte er seit 1879 an; Vorsitzender und Geschäftsführer des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen, der ihm zum Ehrenmitglied ernannte, war er seit 1876, und seit 1878 vertrat er die Handelskammer und den Berg- und Hüttenmännischen Verein in den Bezirkseisenbahnräten zu Frankfurt und Köln.

Bei den Männern von „Stahl und Eisen“ wird unvergessen bleiben, was Macco dem Verein deutscher Eisenhüttenleute, zu dessen Neubegründern er gehörte, in jahrzehntelanger inniger Zugehörigkeit gewesen ist. Schon seit einem Menschenalter Mitglied des Vorstandes, fanden sein kluger Rat, sein treffendes Urteil bei allen, die mit ihm die Geschicke des Vereins zu leiten berufen waren, ein um so offeneres Ohr, je mehr langjährige Erfahrung und klare Sachkenntnis in seinen Worten zum Ausdruck kamen. Indessen nicht nur durch die stille Arbeit im Vorstande hat er unserer berufenen Fachvereinigung und der Eisenindustrie genutzt, sondern auch durch rege Teilnahme an den Hauptversammlungen, zumal wenn in ihnen Eisenbahnfragen erörtert wurden, und durch wertvolle Mitarbeit an der Vereinszeitschrift hat er immer wieder bekendet, wie fest er selbst seine Beziehungen zum Eisenhüttenverein geknüpft zu wissen wünschte. Der letzte Beitrag, den „Stahl und Eisen“ von ihm veröffentlicht hat, war der Nachruf, den Macco seinem alten Freunde Fritz W. Lürmann gewidmet hat; als er den Nachruf wohlmütigen Herzens niederschrieb, hat er wohl kaum geahnt, daß fast ein Jahr später auch er zur letzten Schicht werde anfahren müssen.



Sein Tod hat ein erfolgreiches, langes Leben abgeschlossen. In seltener Reinheit hat er darin dem alten westfälischen Schöffenspruch nachgelebt:

Ich will des Landes Bestes raten

Und des nicht lassen um Weib noch um Kind . . .

Noch um keinerlei Gift oder Gabe, noch um Neid, noch
um Habe,

Noch um Not, noch um Furcht vor dem Tod.

Auf der Höhe des Friedhofs am Lindenberg in Siegen liegt Maccos letzte Ruhestätte. Sein Name wird von der schlichten Gußesentafel seines Grabes dem nachkommenden Geschlecht immer wieder die Erinnerung an einen Mann wachrufen, auf den die Siegerländer Industrie stolz sein kann und der uns Zurückgebliebenen das kraftvolle Bibelwort zuzurufen scheint, das seiner Grabrede zugrunde lag: Ich gehe dahin den Weg aller Welt. So sei getrost und sei ein Mann! St.

Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Vorstandes am Sonnabend, den 25. September 1920, nachmittags 3 Uhr, im Geschäftshause zu Düsseldorf.

Anwesend sind: Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. A. Vögler (Vorsitz), Dr.-Ing. e. h. Dr. W. Beumer, Kommerzienrat W. Brüggemann, Generaldirektor a. D. H. Dowerg, Direktor W. Esser, Generaldirektor Bergrat A. Groebler, Generaldirektor K. Grosse, Generaldirektor a. D. Dr. H. Hilbenz, Dr.-Ing. e. h. E. Schrödter, Bergrat R. Seidel, Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Fr. Springorum, Direktor Dr.-Ing. O. Wedemeyer, Direktor Dr.-Ing. K. Wendt, Generaldirektor A. Wiecke, Generaldirektor Bergrat Fr. Winkhaus, Geheimrat Professor Dr. F. Wüst.

Von der Geschäftsführung: Dr.-Ing. O. Petersen, Dr.-Ing. M. Philips, K. Bierbrauer.

Tagesordnung.

1. Geschäftliches.
2. Besprechung und Feststellung der Tagesordnung für die Hauptversammlung am 6. und 7. November in Düsseldorf.
3. Aenderung der Satzungen.
4. Vorbereitung von Wahlen.
5. Beschlußfassung über die Verleihung der Carl-Lueg-Denkünze.
6. Bericht über den Stand der Herausgabe einer wissenschaftlichen Zeitschrift bzw. Veröffentlichung der ersten Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung.
7. Bericht über das in Verfolg der Beschlüsse der Vorstandssitzung vom 27. Juli 1920 betr. Gemeinschaftsarbeit (Wärmewirtschaft) Veranlaßte.
8. Verschiedenes.

Vor Eintritt in die Tagesordnung gedenkt der Vorsitzende mit warmen Worten des am 13. August 1920 verstorbenen Vorstandsmitgliedes Dr.-Ing. e. h. H. Maccos und des am 17. August gestorbenen früheren Vorstandsmitgliedes Kommerzienrat Ugé. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren der Verstorbenen.

Verhandelt wird wie folgt:

Zu Punkt 1a): Festsetzung des Mitgliedsbeitrages. Nach Anhörung des Berichtes des Geschäftsführers beschließt der Vorstand unter Aufhebung seines Beschlusses vom 27. Juli 1920, den Inlandmitgliedsbeitrag für das Jahr 1921 auf 70. *M* festzusetzen. b) Zur Ablösung des Mitgliedsbeitrages hinterlegte Kriegsanleihe. Da die Zinsen der von Mitgliedern hinterlegten Kriegsanleihe zur Deckung des erhöhten Mitgliedsbeitrages nicht mehr ausreichen und ferner praktische Erschwernisse durch Steuervorschriften eingetreten sind, wird beschlossen, den in Frage kommenden Mitgliedern unter Aufhebung der früheren Vereinbarung die von ihnen hinterlegten Kriegsanleihestücke zurückzugeben. c) Eisenhütte Südwest. Der Geschäftsführer berichtet, daß dank der Unterstützung maßgebender Herren des Saarbezirks die Bemühungen, die

Eisenhütte wieder aufleben zu lassen, von Erfolg gewesen seien. Eine erste Versammlung finde am Sonntag, den 17. Oktober 1920, nachmittags 2³⁰ Uhr, in Neunkirchen-Saar im Saal der Neunkirchener Kasino-Gesellschaft statt. d) Herausgabe eines neuen Mitgliederverzeichnis. Der Vorstand beschließt, die Neuherausgabe des Mitgliederverzeichnis einstweilen zurückzutellen. e) Fünfzigjähriges Jubiläum der Technischen Hochschule Aachen. Es wird ein Beschluß über die Teilnahme des Vereins an der Erinnerungsfeier am 24. Oktober 1920 gefaßt.

Zu Punkt 2 wird die Tagesordnung der am 6. und 7. November 1920 stattfindenden Hauptversammlung besprochen und festgestellt. (Vgl. die erste Seite dieser Nummer.) In Abweichung von dem bisherigen Gebrauch soll der Vorabend nicht mehr als Veranstaltung der Eisenhütte Düsseldorf gelten, vielmehr mit der Hauptversammlung organisch verbunden werden bzw. als Teil dieser gelten.

Zu Punkt 3 wird beschlossen, der Hauptversammlung Änderungen der §§ 10 und 15 der Satzungen vorzuschlagen.

Zu Punkt 4. Die Geschäftsführung wird mit Anweisungen versehen.

Zu Punkt 5 wird ein Beschluß wegen der Verleihung der Denkmünze gelegentlich der nächsten Hauptversammlung gefaßt. Die Denkmünze soll auch in diesem Jahre in Eisen hergestellt werden.

Zu Punkt 6 wird ein Bericht der Geschäftsstelle zur Kenntnis genommen.

Zu Punkt 7 berichtet der Geschäftsführer über die in Verfolg früherer Vorstandsbeschlüsse eingeleiteten Maßnahmen.

Zu Punkt 8 findet eine Aussprache über Fragen der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der Schlackenverwertung statt.

Schluß der Sitzung 5³⁰ Uhr.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem * versehen.)

* Zum Ausbau der Vereinsbücherei! *

noch folgende Geschenke:

223. Einsender: Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. H. J. Stahl, Düsseldorf.

Außer geschlossenen Reihen der „Annalen für Gewerbe und Bauwesen“, der Zeitschriften „Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen“, „Stahl und Eisen“, „Technik und Wirtschaft“ sowie der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ noch eine größere Anzahl Werke vorwiegend volkswirtschaftlichen Inhaltes.

224. Einsender(in): Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg.

Eine Reihe älterer Jahrgänge der „Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce“, sowie eine Anzahl anderer englischer Zeitschriftenbände aus dem Ende des 18. und dem Anfange des 19. Jahrhunderts.

1) Vgl. St. u. E. 1920, 29. Juli, S. 1032.

Unsere durch den Krieg in Not geratenen Fachgenossen brauchen neue Stellen!

Beachten Sie bitte die 72. Liste der Stellung Suchenden am Schlusse des Anzeigenteiles.