

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 16.

17. April 1919.

39. Jahrgang.

## Einladung

zur

### Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am Sonntag, den 11. Mai 1919, mittags 12 $\frac{1}{2}$  Uhr,  
in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

#### Tagesordnung:

1. Aus der Tätigkeit des Vereins im Jahre 1918. } Berichte, erstattet vom Vorsitzenden des Vereins.  
Rückblicke und Ausblicke.
2. Verleihung der Carl-Lueg-Denkmünze.
3. Abrechnung für das Jahr 1918; Entlastung der Kassenführung.
4. Wahlen zum Vorstände.
5. Die Reichseisenbahnen. Vortrag von Regierungsrat R. Quaat, Köln.

Entgegen der Ankündigung in der vorhergehenden Nummer dieser Zeitschrift muß mit Rücksicht auf die Zeitverhältnisse von einem gemeinsamen Mittagessen Abstand genommen werden. Dagegen wird vor der Hauptversammlung in den oberen Räumen der Tonhalle Gelegenheit zur zwanglosen Einnahme eines einfachen Frühstücks gegeben sein. ¶

Die Unterkunftsverhältnisse in den Düsseldorfer Gasthöfen lassen es geraten erscheinen, Zimmerbestellungen möglichst frühzeitig aufzugeben. Die Geschäftsstelle ist bereit, solche Bestellungen zu vermitteln. Wünsche wegen Belegung von Zimmern mit Angabe, ob Gasthöfe 1. oder 2. Klasse in Frage kommen, sowie mit genauer Zeitangabe werden durch Postkarte spätestens bis zum 28. April 1919 an die Geschäftsstelle erbeten.

#### Zur Beachtung!

Nach einem Beschlusse des Vorstandes ist der Zutritt zu den Veranstaltungen des Vereins in der Städtischen Tonhalle

nur gegen Vorweis der Mitgliedskarte

gestattet.

Die Mitglieder werden gebeten,

von der Einführung von Gästen Abstand zu nehmen.

Das Auslegen von Geschäftsanzeigen und das Aufstellen von Reklamegegenständen in den Versammlungsräumen und Vorhallen wird nicht erlaubt.

Während der Vorträge bleiben die Türen des Vortragssaales geschlossen. Die Versammlungsteilnehmer werden gebeten, diese mit Rücksicht auf die Vortragenden und die Zuhörer getroffene Maßnahme zu beachten und zu unterstützen. Der Beginn der Vorträge wird durch Klingelzeichen bekanntgegeben.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Düsseldorf, im April 1919.

Der Vorsitzende:

Der Geschäftsführer:

A. Vögler, Generaldirektor.

Dr.-Ing. O. Petersen.

Am Tage vor der Hauptversammlung, am Samstag, den 10. Mai 1919, abends 6 $\frac{1}{2}$  Uhr, findet die

### 27. Versammlung deutscher Gießereifachleute

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf, 1. Stockwerk, Oberlichtsaal, statt, zu der die Mitglieder des Vereins deutscher Eisengießereien und des Vereins deutscher Eisenhüttenleute freundlichst eingeladen sind.

#### Tagesordnung:

1. Aus der Praxis der Kleinbessemererei (Windzuführung, Abbrand, Blasezeit). Vortrag von L. Treuheit, Elberfeld.
2. Die metallurgischen Vorgänge beim sauren und basischen Windfrischverfahren (einschließlich des Kleinbessemeretriebs) auf Grund spektralanalytischer Beobachtungen. Vortrag von Dr.-Ing. L. C. Glaser, Berlin.
3. Aussprache über Brüche von Gießpfannengehängen, eingeleitet durch einen Bericht der Geschäftsstelle.

Nach der Versammlung zwangloses Zusammensein in den oberen Räumen der Tonhalle.

## Teerfettöl.

Die Zerlegung des Steinkohlenteeres und Gewinnung der verfeinerten Erzeugnisse daraus ist seit langer Zeit von großer Bedeutung, hat aber in den letzten Jahren an Wichtigkeit noch erheblich dadurch zugenommen, daß große Mengen Schmieröl dabei gewonnen werden konnten.

Der jährliche Verbrauch an Schmieröl in Deutschland betrug vor Ausbruch des Krieges nach vorsichtiger Schätzung ungefähr 250 000 t. Für die Einfuhr an Schmieröl im Jahre 1913 gibt das Statistische Jahrbuch für das Deutsche Reich 248 000 t an, die zum größten Teil aus Oesterreich-Ungarn, Rumänien, Rußland und Amerika entweder in Form von fertigem Schmieröl oder als Erdöl-Rohprodukt gekommen waren. Demgegenüber betrug die Ausfuhr 1913 insgesamt 27 000 t. In demselben Jahre betrug die Schmierölgewinnung in Deutschland aus heimischen Quellen rd. 60 000 t, also nur eine ver-

den Markt gebracht, das sogar für solche Schmierstellen gut zu verwenden ist, für die früher nur bestes Mineralöl gebraucht wurde. Zu bedauern ist, daß die Schmierölnot von einigen Seiten dazu ausgenutzt wurde, rohen Steinkohlenteer oder auch Holzteer oder gewöhnliches Teeröl oder auch völlig unbrauchbare Mischungen von Teeröl, Sulfitlauge und Wasser u. dgl. mehr unter dem Namen Teerfettöl anzubieten und zu verkaufen. Durch die Mißerfolge damit wurde manch ein Fabrikbesitzer gegen die Verwendung von Teerfettöl eingenommen. Es steht jedoch zu hoffen, daß auch hier das Gute sich mit der Zeit Bahn bricht.

Was ist Teerfettöl? Teerfettöl ist ein Teil der bei der Zerlegung des Steinkohlenteeres gewonnenen Anthrazenölfraction, der durch besondere Bearbeitung und Behandlung zu Schmieröl umgewandelt ist.

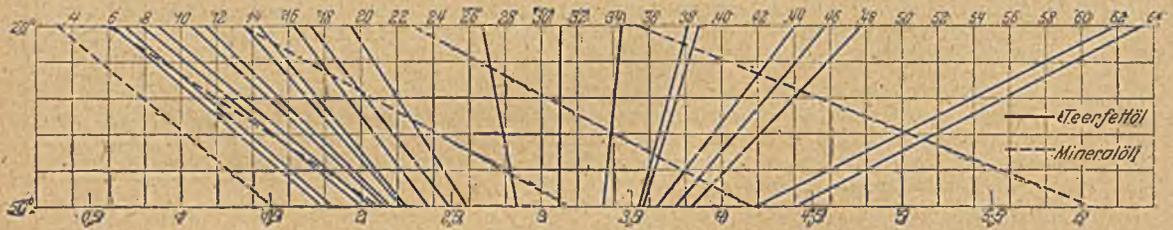


Abbildung 1. Viskosität von Teerfettöl und Mineralöl bei 20° und 50°.

hältnismäßig geringe Menge. Große Anstrengungen werden seit einigen Jahren gemacht, um auch aus Braunkohlen und Oelschiefer möglichst große Mengen Schmieröl zu gewinnen. Desgleichen scheint der bei der Vergasung von Stein- oder Braunkohle in Gaserzeugern bei niedriger Temperatur anfallende Teer, der sog. Urteer, gutes Schmieröl zu geben. Bis jetzt sind jedoch die so gewonnenen Mengen noch nicht besonders groß, und nur das aus dem Steinkohlenteer der Gasanstalten und Kokereien hergestellte Teerfettöl ist in den letzten Jahren in solcher Menge auf den Markt gekommen, daß dadurch allein die ungestörte Fortführung vieler Betriebe ermöglicht wurde.

Als in schwerer Zeit der Mangel an Schmieröl infolge der Absperrung Deutschlands vom Weltverkehr zur Katastrophe zu werden drohte, schaffte die dem Kohlenbergbau nahestehende chemische Großindustrie dadurch Abhilfe, daß sie innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit große Mengen von als Schmieröl geeignetem sogenannten Teerfettöl aus dem Steinkohlenteer herstellte.

Ließ die Beschaffenheit des Teerfettöles anfangs zu wünschen übrig, so wurde doch durch die dauernde Arbeit zur Verbesserung desselben von seiten der Teerdestillationen mit der Zeit ein Öl auf

Gewinnung des Teerfettöls. Das Ausgangsmaterial für die Teerfettölgewinnung, der Steinkohlenteer, wird bei der trockenen Destillation der Steinkohle, d. h. beim Erhitzen derselben unter Luftabschluß in Kokereien und Gasanstalten neben den übrigen Nebenerzeugnissen gewonnen, und zwar zurzeit in Menge von rd. 1½ Millionen t im Jahre. Die größte Menge des Teeres wird in Teerdestillationsanlagen der Destillation unterworfen. Bei dieser Zerlegung werden in der Hauptsache vier Fraktionen aufgefangan, nämlich Leicht-, Mittel-, Schwer- und Anthrazenöl, während in den Destillationsblasen das Pech zurückbleibt.

Zur Gewinnung des Teerfettöles wird die schwerste Teerölfraction, das Anthrazenöl, das ungefähr zwischen 300 und 360° übergeht, zunächst einer Abkühlung unterworfen, wobei sich das Rohanthrazen ausscheidet, das neben Anthrazen dessen Begleiter Phenantren und andere ähnliche Körper enthält. Von diesen auskristallisierten Anteilen wird das Öl durch Filtrieren oder Abnutschen getrennt und man erhält auf diese Weise aus dem Rohöl das sogenannte filtrierte Anthrazenöl. Dieses wird weiterer Bearbeitung unterzogen, indem vor allem die leichter flüchtigen Bestandteile daraus entfernt werden. Das Öl wird dann nochmals ausgekühlt und wiederum

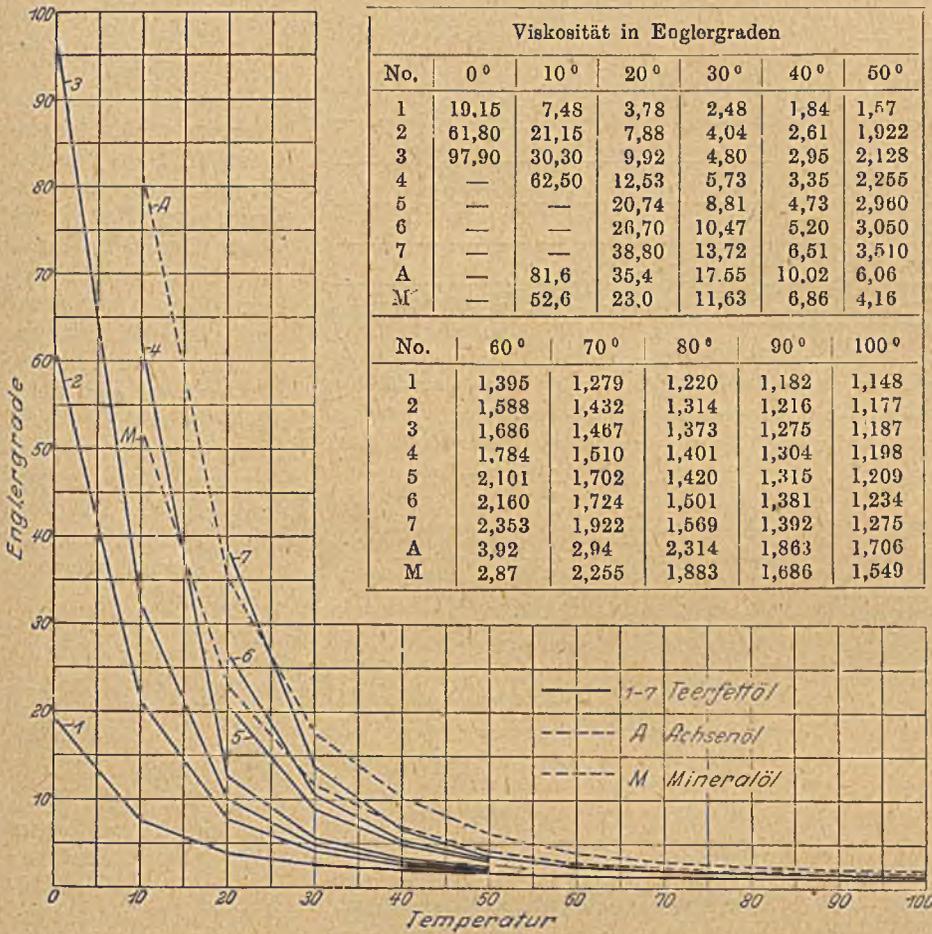


Abbildung 2a. Viskosität einiger Teerfettöle in Englergraden bei Temperaturen von 0°–100° im Vergleich mit Mineralöl und Achsenöl.

Das nebenstehende Schaubild (Abb. 1) zeigt die Viskosität einer Anzahl Teerfettölsorten bei 50° und bei 20°, wobei jedoch bemerkt sei, daß manches Teerfettöl stark von diesen Angaben abweicht. Es ist aber doch daraus zu ersehen, daß die Viskosität für 20° ungefähr angegeben werden kann, wenn diese für 50° bestimmt ist und umgekehrt.

Spezifische bzw. absolute Zähigkeit. Im allgemeinen ist es gebräuchlich, die Viskosität in Englergraden anzugeben. Nach Engler-Höfer, Ubbelohde usw. ist es jedoch richtiger, mit der spezifischen oder absoluten Zähigkeit zu rechnen, weil damit die verschiedenen schweren Oelarten ohne weitere

sorgfältig von den sich ausscheidenden festen Bestandteilen befreit. Das so behandelte Oel bildet dann ein geeignetes Material für die Schmierölherstellung und wird nach verschiedenen Verfahren auf die verlangte Viskosität gebracht.

Eigenschaften. Das Teerfettöl ist im allgemeinen bei auffallendem Licht von dunklem Aussehen, doch in dünner Schicht braun bis dunkelgrün durchscheinend. Das spezifische Gewicht bei 15° liegt gewöhnlich zwischen 1,10 und 1,16. Das Teerfettöl ist also schwerer als Wasser. Der Flammpunkt liegt über 100°, gewöhnlich sogar über 130°.

Viskosität. Die wichtigste Eigenschaft des Schmieröls ist wohl die Zähigkeit oder Viskosität. Die bei 50° in Englergraden gemessene Viskosität wird beim Teerfettöl den einzelnen gangbaren Sorten zugrunde gelegt. Daneben auch Grenzen für die Viskosität bei 20° vorzuschreiben, ist nicht angängig, wenn sie nicht sehr weit gezogen werden, weil diese willkürlich zu ändern bei für 50° festgelegter Viskosität nicht mehr in der Macht des Fabrikanten liegt. Es ist diese Eigenschaft vielmehr von der Art der Gewinnung und der Bearbeitung der Ausgangsstoffe Steinkohle bzw. Teer und den dabei herrschenden Begleitumständen abhängig.

res zueinander in Vergleich gesetzt werden können. Abb. 2a–2c zeigen die Gegenüberstellung der Englergrade der spezifischen und absoluten Zähigkeit einer Anzahl verschiedener Oelarten, wobei natürlich der Verlauf der Kurven für die absolute Zähigkeit derselbe ist wie für die spezifische Zähigkeit.

Viskositätsabfall. Zu beachten ist auch der Viskositätsabfall des Teerfettöles mit steigender Temperatur. Hiervon geben die Abb. 2a–2c und 3 und Abb. 7 ein anschauliches Bild. Sie zeigen, daß die Viskosität beim Teerfettöl etwas schneller abnimmt als beim Mineralöl.

Stockpunkt (Fließpunkt). Eine besondere Rolle spielen beim Schmieröl für die Beurteilung der Kältebeständigkeit auch der Stockpunkt und die Satzfreiheit. Der Stockpunkt wird durch den Kältegrad bezeichnet, bei dem das Oel so dick geworden ist, daß es nicht mehr fließt, wogegen man unter Fließpunkt die Temperatur versteht, bei der erstarrtes Oel bei langsamer Erwärmung zu fließen beginnt. Während der Fließpunkt des Teerfettöles in der Regel weit unter 0°, oft sogar noch unter – 10° liegt, ist es außerordentlich schwierig, bei niedrigen Temperaturen das Teerfettöl satzfrei zu erhalten.

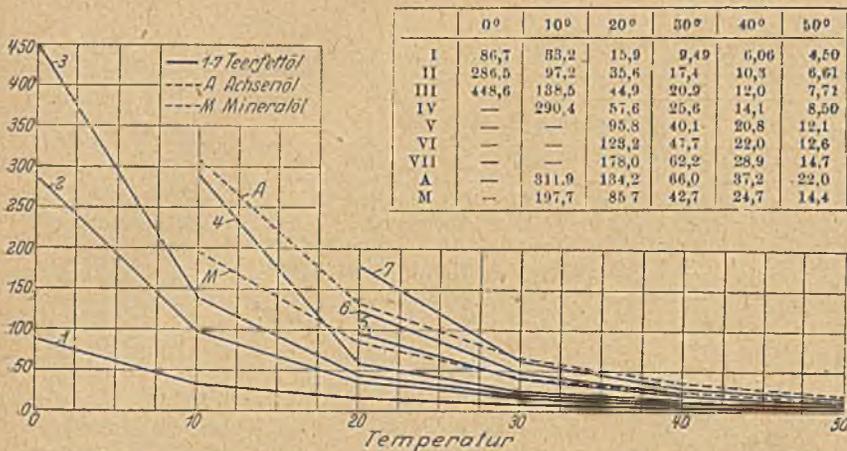


Abbildung 2b. Viskosität einiger Teerfettöle im Vergleich mit Mineralöl und Achsenöl bei Temperaturen von 0°—50°.

Spezifische Zähigkeit der auf Abb. 2a verzeichneten Oelsorten.

$$\text{Spezifische Zähigkeit } z = s \cdot Z = S \cdot 4,072 E - \frac{3 \cdot 518}{E}$$

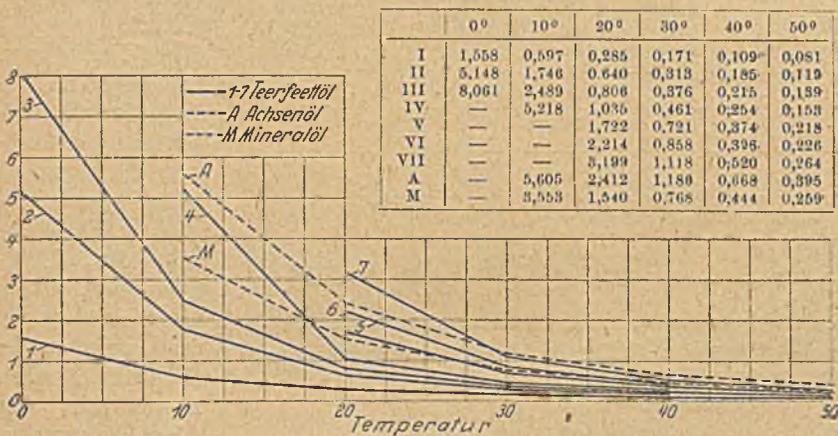


Abbildung 2c. Viskosität einiger Teerfettöle im Vergleich mit Mineralöl und Achsenöl bei Temperaturen von 0°—50°.

Absolute Zähigkeit der auf Abbildung 2a verzeichneten Oelsorten.

$$\text{Absolute Zähigkeit } \eta = Z \cdot s \cdot 0,01797 \text{ cm}^{-1} \text{ g sek}^{-1}$$

Satzfreiheit. Die Satzfreiheit für das Teerfettöl wird für eine Temperatur zwischen 0 bis 8° vorgeschrieben, was aber nicht ausschließt, daß je nach Ursache doch eine mehr oder weniger starke Nachkristallisation stattfinden kann, die eine entsprechende, nachfolgend noch ausführlich erläuterte Behandlung bedingt.

Wassergehalt. Bei der Verwendung von Teerfettöl ist des weiteren zu beachten, daß es nur schwer gänzlich wasserfrei hergestellt werden kann. Aus dem Grunde kommt es nur „technisch wasserfrei“ in den Handel, worunter zu verstehen ist, daß der Wassergehalt bis zu 1 % betragen darf. Bei längerer Lagerung des Oeles setzt sich das Wasser infolge seines geringen spezifischen Gewichtes an der Oberfläche des Teerfettöles ab und kann leicht abgeschöpft oder abgelassen werden.

Mischbarkeit. Für die Herstellung von Mischöl kommt die Mischbarkeit des Teerfettöles mit dem

Mineralöl in Betracht. Bei gewöhnlicher Temperatur miteinander vermischt gibt es nur schwer eine innige einheitliche Mischung. Bei ruhigem Stehen trennen sich die beiden Oelarten wieder voneinander, besonders wenn das Mischöl der Wärme ausgesetzt wird. Wird die Mischung aber in der Wärme und unter gründlichem Durchrühren vorgenommen, kann man ein einheitliches gutes Mischöl erhalten, das sich nicht wieder trennt. Für die Herstellung solchen Mischöles ist ein Anheizen beider Oelarten auf 80°, bevor sie zusammengemischt werden, am vorteilhaftesten.

Chemische Zusammensetzung. Was die chemische Zusammensetzung des Teerfettöles anlangt, so unterscheidet sie sich wesentlich von der des Mineralöls. Während dieses aus einem Gemisch von gesättigten und ungesättigten aliphatischen und Naphthen-Kohlenwasserstoffen besteht, ist jenes aus aromatischen Körpern zusammengesetzt, als deren Hauptvertreter Kohlenwasserstoffe von der Art

des Anthrazens (Abb. 4) und Phenanthrens (Abb. 5) und ihrer Hydroverbindungen bekannt sind.

Daneben finden sich andere hochmolekulare stickstoff- und sauerstoffhaltige aromatische Verbindungen. Das Teerfettöl und sein Ausgangsmaterial, das Anthrazenöl, sind also nicht etwa einheitliche Produkte und enthalten nicht nur ein oder zwei Körper dieser Kohlenwasserstoffreihe, sondern bestehen vielmehr aus einer ganzen Anzahl flüssiger und gelöster fester Körper dieser Klassen.

Einzelne Bestandteile des Anthrazenöles sind bereits abgedeutet worden, wie z. B. Anthrazen, Phenanthren, Fluoren, Akridin, Biphenyloxyd, Karbazol u. a. m. Im ganzen ist aber die Zusammensetzung dieses Oeles noch nicht erforscht. Es wird auch nicht leicht gelingen, dies bis ins kleinste aufzuklären, da einmal die Zusammensetzung je nach der Beschaffenheit des Teeres schwankt, bedingt durch die Art der verkokten Kohle, den Gang der

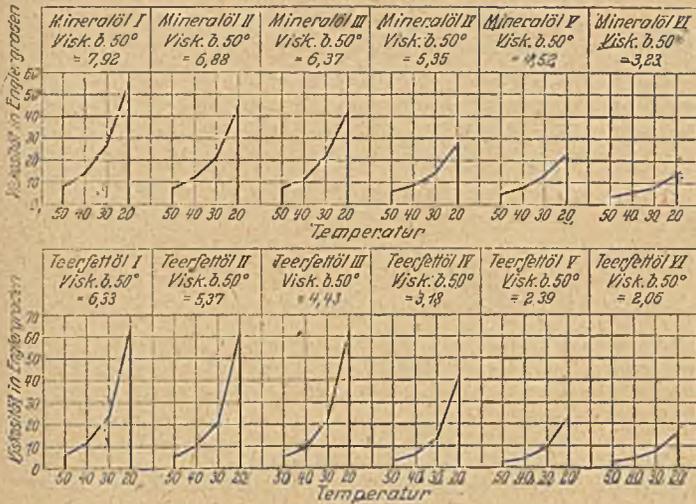


Abbildung 3. Vergleich zwischen dem Viskositätsabfall der Mineralöle und Teerfettöle.

Oefen usw., zum anderen die verschiedenen Körper, aus denen das Oel zusammengesetzt ist, sehr zahlreich und ihre Mengen im Verhältnis klein sind. Weil ferner ihre Siedepunkte sehr eng zusammenliegen und überhaupt ihre physikalischen Eigenschaften fast gleichartig sind, so ist eine vollkommene Trennung der einzelnen Bestandteile mit Hilfe von Lösungsmitteln oder durch fraktionierte Kristallisation bisher nicht möglich gewesen. Wir müssen uns also vorerst mit der Feststellung begnügen, daß das Teerfettöl aus einem Gemisch von flüssigen und gelösten festen Kohlenwasserstoffen der Anthrazen- und Phenanthrenreihe besteht.

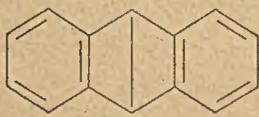


Abbildung 4.

Aufbau des Anthrazens.



Abbildung 5.

Aufbau des Phenanthrens.

Ein wesentlicher Unterschied des Teerfettöles gegenüber dem Mineralöl liegt darin, daß es keine Säuren enthält. Wohl spricht man bei dem Steinkohlenteeröl von dem Gehalt an „sauren Oelen“, doch handelt es sich hierbei nicht um Säure im chemischen Sinne, sondern um Phenole, die zwar noch von starker Natronlauge gebunden werden, aber keinen eigentlichen Säurecharakter besitzen. In dem Teerfettöl sind zudem von den im Teeröl enthaltenen sauren Oelen nur die hochmolekularen enthalten, bei denen die Wirkung der O-H-Gruppe derart abgeschwächt ist, daß sie einen fast indifferenten Charakter haben. Von einer ätzenden oder sonst ungünstigen Einwirkung dieser sauren Oele auf Metalle kann deswegen wohl kaum die Rede sein.

Einwirkung auf die menschliche Haut. Das Teerfettöl hat, wie ähnlich auch unraffiniertes Mineralöl, Paraffinöl, Putzöl u. dgl., die unange-

nehme Eigenschaft, bei Leuten mit empfindlicher Haut Reizungserscheinungen hervorzurufen. Bei der Verwendung von Teerfettöl ist deswegen darauf zu achten, daß die mit der Schmierung betrauten Leute mit dem Oel sorgfältig umgehen und es nach Möglichkeit vermeiden, Kleider und Hände damit zu beschmutzen. Vor allem ist auch vor der Unsitte zu warnen, sich die schmutzigen Arme und Hände mit dem Teerfettöl zu reinigen. Die Reizungserscheinungen auf der Haut äußern sich zunächst in einem starken Jucken, worauf mitunter Pickeln oder Pusteln entstehen. Das Jucken reizt zum Kratzen, und gerade durch das Kratzen mit den bei der Arbeit gewöhnlich nicht immer sauberen Fingernägeln werden dann die Bedingungen für böse-

artige Entzündungen geschaffen. Diese unangenehme Eigenschaft läßt sich ausschalten, wenn, wie erwähnt, beim Gebrauch des Teerfettöles sorgfältig verfahren wird, und die mit der Schmierung betrauten Personen zur Reinlichkeit angehalten werden. Ein geringes Einreiben der Haut mit einem guten, säurefreien Fett oder einer zweckmäßig bereiteten Salbe vor dem Arbeiten und nach dem Waschen hat sich sowohl als Vorbeugungs- wie auch als Linderungsmittel vorzüglich bewährt.

Versand. Der Versand des Teerfettöles erfolgt am besten in Eisenbahn-Kesselwagen, die fast durchweg ein Fassungsvermögen von 15 000 kg haben. Hierbei ist durch die Eisenbahnbehörden die volle Ausnutzung des Fassungsvermögens der Kesselwagen vorgeschrieben, was ja auch bei der Not an Kesselwagen und den Verkehrsschwierigkeiten im allgemeinen Interesse liegt. Kleinere Mengen bezieht man in eisernen oder hölzernen Fässern, wobei dann allerdings die durch Faßleih- und Füllgebühren entstehenden Mehrkosten mit in Rechnung gezogen werden müssen.

Abnahme. Gleich nach Eintreffen einer Teerfettölsendung auf seiner Fabrik hat sich der Abnehmer davon zu überzeugen, daß die Lieferung den vertragsmäßigen Bedingungen entspricht. Erst nach längerer Zeit oder nach Entleerung der Versandgefäße angebrachte Beanstandungen können nicht anerkannt werden. Es muß dem Lieferer bei Beanstandungen stets

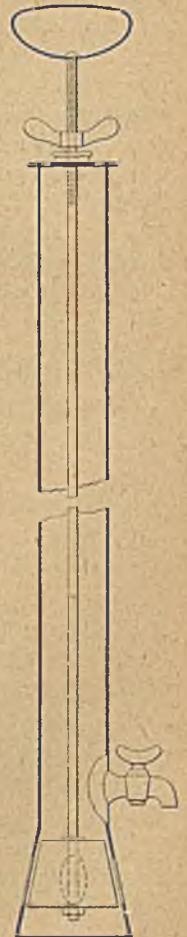


Abbildung 6. Probenehmer

Gelegenheit gegeben sein, eine einwandfreie Nachprüfung vornehmen zu können, was jedoch nicht mehr möglich ist, wenn das Oel in die Lagerbehälter abgelassen ist.

**Probenahme.** Zu einer richtigen Beurteilung der Beschaffenheit einer Lieferung ist es unbedingt notwendig, daß man zur Untersuchung eine Probe nimmt, die ein Durchschnittsmuster von der ganzen Lieferung darstellt. Der einfachste Apparat zur Entnahme solcher Probe ist ein Rohr aus Glas oder Metall, dessen Oeffnung am unteren Ende etwas verengt ist und bei dem man die obere Oeffnung mit dem Finger abschließen kann. Dieses Rohr dient als Stechheber. In etwas besserer Ausführung ist es etwa in der Art, wie Abb. 6 zeigt, auf vielen Oelwerken, Destillationen und Fabriken in Gebrauch. Ein geringer Nachteil bei dieser Art Probeentnahme macht sich bei liegenden Zylindern bemerkbar, wie z. B. bei Kesselwagen, bei denen an der Oberfläche des Oeles befindliches Wasser in der Probe nicht ganz im richtigen Verhältnis zur Oelmenge auftritt und zwar größtenteils zu hoch angegeben wird.

**Lagerung.** Auf eine zweckmäßige Lagerung des Schmieröles wird im allgemeinen zu wenig Wert gelegt. Es ist nicht vorteilhaft, Schmieröl in Fässern jedem äußeren Einfluß auszusetzen, vor allem nicht der Kälte, da jedes Oel darunter leidet. Es ist eine wohl allen Oelsorten, ganz besonders jedem Teeröl anhaftende Eigentümlichkeit, bei längerer Lagerung und Abkühlung Ausscheidungen zu bilden. Diese Ausscheidungen treten beim Teerfettöl zunächst als ganz kleine Kristalle in der Oeiflüssigkeit auf. Wird nun das Oel zeitweilig durchgerührt oder gar angewärmt, dann gehen diese Kristalle wieder in Lösung. Bei ruhigem Lagern und weiterer Vermehrung der Ausscheidungen des Oeles fallen jedoch die Kristalle allmählich zu Boden und bilden hier einen mehr oder weniger festen Satz. Diese Ausscheidungen bestehen

größtenteils aus weichen und schlammigen Massen, so daß die Schmierfähigkeit des Oeles nicht gestört wird, allerdings wird das Aussehen des Oeles dadurch beeinträchtigt. Mitunter fühlen sich die Ausscheidungen, die sich am Boden des Behälters angesammelt haben, körnig an, so daß sie den Schein erwecken, als ob es feuchter Sand sei. Man kann sich aber durch Verreiben auf der warmen Handfläche leicht davon überzeugen, daß diese Ausscheidungen sich besonders bei Anwesenheit von etwas Oel schnell verflüssigen lassen. Die zu schmierenden Lager können also durch solche Ausscheidungen nicht angegriffen werden, zumal da sogar abgetropfte Rückstände noch gewisse Schmierfähigkeit besitzen. Trotz alledem ist es im allgemeinen nicht zu empfehlen, in Lagerbehältern aufgetretene größere Satzungen wieder aufzurühren oder durch Anheizen wieder in Lösung zu bringen. Sie sind am besten von Zeit zu Zeit aus den Behältern zu entfernen. Um aber einen Behälter ohne Störung des Betriebes einer gründlichen Reinigung unterziehen zu können, muß man bei größeren Anlagen von den Hauptlagerbehältern von vornherein mindestens zwei Stück anlegen, so daß der eine davon ohne weiteres nach Bedarf außer Betrieb gesetzt und in Arbeit genommen werden kann.

Damit nach Möglichkeit die Bildung von Ausscheidungen in den Behältern vermieden wird, erfolgt die Lagerung des Teerfettöles am besten bei stets annähernd gleicher Temperatur, die auch im strengsten Winter nicht unter  $10^{\circ}$  fallen darf. Die erwähnten Ausscheidungen können wie in den großen Behältern ebenso auch im Tagesbehälter und in den einzelnen Schmiergefäßen auftreten. Jedenfalls muß stets mit dieser Erscheinung gerechnet werden, damit nicht etwa eines Tages in den Oelbehältern der Schmiergefäße statt guten Oeles fast nur Satz festgestellt wird, oder infolge Mangels an Oel Heißläufer auftreten. (Schluß folgt.)

## Untersuchungen über die Gesetzmäßigkeit der chemischen Einwirkungen der Gase auf Eisen und seine Verbindungen mit Nichtmetallen bei höheren Temperaturen.

114. Mitteilung aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule zu Aachen.

Von Dr.-Ing. Friedrich Schmitz in Düsseldorf.

(Schluß von S. 381.)

J. Ueber „Tempern“ und „Zementieren“ bei Salzen und Säuren.

**V**ersuch 38 und 39. Erwärmt man ein vorher durch Erhitzung von seinem Kristallwasser befreites Eisensalz, z. B. Eisenchlorür  $\text{FeCl}_2$ , oder Ferrosulfat  $\text{FeSO}_4$ , bei 300 bis  $400^{\circ}$  in reinem Wasserstoff und läßt die entstehenden Gase durch Wasser streichen, so läßt sich in diesem nach Beendigung des Versuches leicht die in dem Salze entsprechende Säure nachweisen, während

das Eisen in Pulverform in dem Schiffchen im Ofen metallisch rein zurückbleibt. Dieser Prozeß, der sich etwa nach der Gleichung:  $\text{FeCl}_2 + 2 \text{H} = \text{Fe} + 2 \text{HCl}$  abspielt, ist dem Temperprozeß im weiteren Sinne gleichartig.

Versuch 40. Um festzustellen, ob auch der dem Zementationsprozeß entsprechende, umgekehrte Vorgang nach der Gleichung:  $\text{Fe} + 2 \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + 2 \text{H}$  möglich ist, wurden Eisenspäne im durchströmenden, getrockneten Salz-

säuregas bei etwa 1000° geglüht. Nach dem Versuch waren die Späne mit einer Schicht Eisenchlorür bedeckt, welches sich in größerer Menge auch auf dem Boden des verwendeten Schiffchens und in dem hinter dem Schiffchen befindlichen Raum in der Porzellanröhre befand. Beim Auflösen des Salzes in Wasser und Versetzen der Lösung mit Natronlauge wurde der bekannte schmutzgrüne Ferrohydroxyd-Niederschlag erhalten.

In analoger Weise, wie der umkehrbare Vorgang der Vergasung der in den ersten Abschnitten genannten Nichtmetalle durch Wasserstoff aus ihren Verbindungen mit Eisen sich abspielt, wird wohl allgemein die Einwirkung des Wasserstoffes auf Eisensalze sowie umgekehrt der trockenen, den Salzen entsprechenden Säuredämpfe auf Eisen bei höherer Temperatur vor sich gehen, so daß folgende Sätze gelten dürften:

1. Glüht man Eisen unter Einhaltung bestimmter Versuchsbedingungen in einer gasförmigen Verbindung von Wasserstoff mit einem Nichtmetall oder einem Säurerest (d. i. also in einer Säure), so verbindet sich das Eisen mit dem Nichtmetall oder dem Säurerest.

2. Glüht man die Verbindung des Eisens mit einem Nichtmetall oder ein Eisensalz unter Einhaltung bestimmter Bedingungen in reinem Wasserstoff, so verbindet sich der Wasserstoff mit dem Nichtmetall oder dem Säurerest des Salzes.

#### K. Untersuchungen über „Tempern“ der Verbindungen des Eisens mit Nichtmetallen durch reinen Sauerstoff.

Es läßt sich beim Glühen in Sauerstoff zunächst die Erscheinung beobachten, daß bei einigen Eisen-Nichtmetall-Verbindungen eine neue Gasart sich bildet. Als solche Gase ließen sich Kohlendioxyd, Schwefeldioxyd und Arsensäure nachweisen. Bei Eisenphosphid oder -silizid enthaltendem Eisen erhält man durch Glühen in Sauerstoff bis zu Temperaturen über den Schmelzpunkt des Eisens hinaus die vermutlich beständigen Verbindungen Eisenphosphat und Eisen-silikat.

Allgemein entstehen wohl durch Anlagerung von Sauerstoff zunächst Verbindungen höherer Ordnung, die dann unter bestimmten Verhältnissen weiter zerfallen können.

Versuch 41. Verfasser erhitzte z. B. Schwefeleisen im Sauerstoffstrom eine halbe Stunde lang auf 600 bis 700°. Nach dem Erkalten war die Eisenlegierung mit einer gelblichen salzartigen Substanz bedeckt, die im warmen Wasser leicht gelöst werden konnte. Nach dem Abfiltrieren des Schwefeleisens wurde dem Filtrat Bariumchlorid zugesetzt, welches einen weißen Niederschlag von Bariumsulfat erzeugte.

Versuch 42. Erhöhte man während der Glühung des Schwefeleisens die Temperatur auf 1100 bis 1200°, so war das Salz nach dem Erkalten nicht mehr vorhanden, da das Eisensulfat sich unter Bildung von Eisenoxyd und Schwefeltrioxyd gespalten hatte. Durch die Fällung mit Bariumchlorid ist hier jedenfalls die Bildung der komplexen Verbindung  $\text{FeSO}_4$  bzw.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  nachgewiesen.

#### L. Untersuchungen über „Zementieren“ des Eisens durch Verbindungen des Sauerstoffes mit Nichtmetallen.

Es wurden zunächst folgende Versuche angestellt:

Versuch 43. In einem langen Porzellan-schiffchen wurden Späne eines Flußeisens mit einem Kohlenstoffgehalt von 0,09 % in Kohlendioxyd eine halbe Stunde lang geglüht. In der Mitte des Ofens herrschte eine Temperatur von 800°. Das Schiffchen war nun so in die Porzellanröhre eingeführt, daß das Ende desselben sich außerhalb des Ofens befand, also auch nur eine niedrige Temperatur erreichen konnte, während das andere Ende die Temperatur der Mitte des Ofens annahm. Nach dem Erkalten des Ofens zeigte sich an der Stelle des Schiffchens, welche eine Temperatur von 600° gehabt hatte, daß die Späne mit kleinen Kügelchen einer gelben Salzart bedeckt waren, die bei etwa zehnfacher Vergrößerung unter dem Mikroskop sehr deutlich zu erkennen waren. In ihrem Aussehen erinnerten diese Kügelchen, die häufig zu mehreren zusammengeschmolzen waren, an Sphärosiderit (Spateisenstein). Eine Kohlenstoffbestimmung der mit diesen Kügelchen behafteten Späne ergab 0,15 %.

Versuch 44. Ein Kontrollversuch mit einem Stahl mit 0,42 % Kohlenstoff ergab 0,46 % C. Bei den kleinen Salzkügelchen konnte es sich also nur um Eisenkarbonat  $\text{FeCO}_3$  handeln.

Versuch 45. Ein weiterer Versuch wurde mit Eisenspänen gemacht, welche in einer Atmosphäre eines Gemenges von Schwefeldioxyd und Sauerstoff in gleicher Versuchsordnung, wie vorher beschrieben, geglüht wurden. Auch hier waren an einer bestimmten Stelle im Porzellan-schiffchen die Späne mit kleinen Kugeln teilweise bedeckt, welche nach ihrer Lösung in Wasser als aus Eisensulfat bestehend sich erwiesen. Der Versuch wurde mit dem gleichen Erfolge wiederholt.

Es scheinen sich also allgemein beim Glühen von Eisen in gasförmigen Sauerstoffverbindungen der Nichtmetalle zunächst Verbindungen höherer Ordnung zu bilden. Daß diese oft nicht greifbar sind und häufig ganz übersehen werden, hat seinen Grund darin, daß sie teilweise schon wenig oberhalb ihrer Bildungstemperatur unter Bildung von Eisenoxyd und den entsprechenden

gasförmigen Verbindungen ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{As}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) wieder zerfallen.

Die Frage, ob auch beim Glühen von Eisen in einer gasförmigen Verbindung von Wasserstoff mit einem Nichtmetall sich zunächst eine Verbindung höherer Ordnung bildet, darf bis zu einem gewissen Grade gleichfalls bejaht werden.

Huth hat in seiner Arbeit über die Einwirkung des Ammoniaks auf Eisen zum Zwecke der Nitrierung desselben festgestellt, daß das Eisen nach dem Glühen in Ammoniak neben dem höheren Stickstoffgehalt auch eine größere Menge Wasserstoff als vor dem Versuch enthält. Dieses Ergebnis muß sich bei Verwendung von allen anderen Verbindungen von Wasserstoff mit Nichtmetallen bestätigt finden. Die gleiche Erscheinung übrigens, daß Wasserstoff in Eisen eindringt, erhält man auch, wenn man Eisen in einer wässerigen Verbindung von Wasserstoff mit einem Sauerrest, also in einer Säure, beizt.

Ob eine vollständige chemische Bindung auch des Wasserstoffes beim Glühen des Eisens in einem aus Wasserstoff und einem Nichtmetall bestehenden Gase mit Eisen eintritt, wie es mit dem Sauerstoff der Sauerstoff-Nichtmetall-Verbindungen dem Anschein nach stets geschieht, läßt sich an Hand vorstehender Untersuchungen nicht mit Sicherheit beantworten. Irgendeinen neuen, auf eine Eisen-Wasserstoff-Verbindung oder Eisen-Wasserstoff-Nichtmetall-Verbindung hindeutenden Gefügebestandteil hat Verfasser bei der metallographischen Untersuchung einer größeren Reihe von Schiffeisen sowohl von in Wasserstoff geglühtem als langsam erkaltetem, als auch von nach dem Glühen in Wasserstoff in Wasser abgeschrecktem oder in Säure gebeiztem Eisen nicht feststellen können. Hierzu Versuch 46 bis 48. Da die Menge des im Eisen festgestellten Wasserstoffes stets sehr gering ist und auch beim Beizen in keinem gleichbleibenden Verhältnis zu dem in Lösung gehenden Eisen steht, so ist eine chemische Bindung des Wasserstoffes im Eisen nicht wahrscheinlich. Vielmehr scheint eine vollständige Löslichkeit von Wasserstoff im Eisen zu bestehen, allerdings mit der Beschränkung, daß die Menge des aufgenommenen Wasserstoffes verhältnismäßig gering ist.

M. Das chemische Verhalten der Verbindungen des Eisens mit Nichtmetallen beim Glühen in gereinigtem Stickstoff. Zementation des Eisens mit festem Kohlenstoff und Silizium in Stickstoff.

Bei der Besprechung der Versuche von Marguerite wurde von Weyl die Frage aufgeworfen, ob der Wasserstoff bei der Zementation des Eisens mit festem Kohlenstoff nicht doch eine wichtige Rolle spielte. Diese Frage kann in der Weise beantwortet werden, daß man Kohlenstoff und Eisen entweder im Vakuum oder aber in

einer Atmosphäre glüht, welche auf den Kohlenstoff keine chemische Wirkung ausübt. Es liegt nahe, im reinen Stickstoff zu glühen, vorausgesetzt, daß Stickstoff dem Eisen gegenüber wirklich neutral ist.

Um die Neutralität des Stickstoffes gegenüber technischem Eisen zu prüfen, führte der Verfasser eine Reihe von Versuchen in der Weise aus, daß er Eisenspäne in einem Stickstoffstrom glühte, welcher vorher durch Pyrogallussäure, glühende Eisenspäne, konzentrierte Schwefelsäure und Phosphorpentoxyd gereinigt wurde.

Versuch 49. Das zunächst verwendete Material, welches 90 Minuten lang bei  $1200^\circ$  geglüht wurde, hatte folgende Zusammensetzung

	C	Si	Mn	P	S
	%	%	%	%	%
vor dem Versuch:	0,69	0,26	0,81	0,048	0,041
nach „ „	0,53	0,27	0,81	0,050	0,042

Versuch 50. Ein zweites Material hatte unter denselben Bedingungen

	C	Si	Mn	P	S
	%	%	%	%	%
vor dem Versuch:	0,56	0,22	1,12	0,023	0,026
nach „ „	0,43	0,20	1,15	0,024	0,024

Die Gehalte an Mn, Si, P und S sind also praktisch dieselben geblieben, während der Kohlenstoffgehalt sich etwas erniedrigt hat.

Zur Untersuchung der Frage, ob Kohlenstoff durch Stickstoff etwa unter Bildung von Zyan vergast wird, wurden noch einige Versuche angestellt. Aber auch bei diesen wurde zunächst noch eine größere Abnahme des Kohlenstoffgehaltes der Späne, die oberflächlich meist leicht oxydiert waren, und ein von niedergeschlagenem Dissoziations-Kohlenstoff herrührender, leichter schwarzer Beschlag des Porzellanschiffchens festgestellt. Versuche 51 bis 55.

Da bei den hier angeführten Versuchen noch immer eine beträchtliche Entkohlung der Stahlspäne stattgefunden hatte, so wendete der Verfasser nun zur gründlicheren Reinigung des Stickstoffes neben einer vermehrten Menge Eisenspäne als Mittel zur Bindung des den Stickstoff noch verunreinigenden Sauerstoffes hochprozentiges Ferrosilizium an. Die Glüh Temperatur betrug  $1200^\circ$  bei einer einstündigen Glühdauer. Der zur Untersuchung angewendete Stahl besaß 0,72% Kohlenstoff.

Versuche 56 bis 59. Es wurden vier Versuche hintereinander in gleicher Weise ausgeführt, die in derselben Reihenfolge folgende Ergebnisse zeigten: 0,70%, 0,69%, 0,68% und 0,65% Kohlenstoff.

Auffallend ist hierbei die Abnahme des Kohlenstoffgehaltes nach längerer Benutzung derselben Reinigungsmittel. Nach den ersten Versuchen, welche unter den günstigsten Verhältnissen ausgeführt wurden, zu urteilen, kann absolut sauerstofffreier Stickstoff eine Einwirkung

auf den Kohlenstoff im Stahl bei höherer Temperatur nicht ausüben. Einen Hinweis darauf, daß die Entkohlung bei den angeführten Versuchen durch Sauerstoff verursacht worden ist, gibt auch das Aussehen der Späne, welche nach den meisten Versuchen mit einem Hauch von oxydischen Eisenverbindungen überzogen waren.

Versuch 60. Da die chemische Verwandtschaft des Sauerstoffes mit dem Eisen mit steigender Temperatur von einem bestimmten Gebiete an abnimmt, mit dem im Eisen enthaltenen Kohlenstoff aber zunimmt, so war anzunehmen, daß eine Entkohlung durch Stickstoff am sichersten festgestellt werden könnte, wenn man sorgfältig gereinigten Stickstoff durch flüssiges Roheisen blies. Es wurde zu diesem Zweck ein Marssofen benutzt, der senkrecht aufgestellt und in dessen Heizspirale im Innern eine Tammanische Röhre mit Roheisenstückchen unter fortwährendem Einleiten des gereinigten Stickstoffes erhitzt wurde. Nach dem Schmelzen des Roheisens wurde der Stickstoff, der zum Zwecke des Fernhaltens des Sauerstoffes der Luft bis dahin auf die Oberfläche der Roheisenstücke geblasen hatte, durch eine Quarzröhre bis auf den Boden der Schmelzröhre geleitet, so daß er unter mäßigem Ueberdruck durch das flüssige Bad hindurch an die Oberfläche gelangte. Nach etwa einstündigem Durchleiten des Stickstoffes wurde das Roheisen erkalten gelassen. Der Kohlenstoff des Roheisens, der vor dem Versuch 3,11% betrug, hatte sich während des Durchleitens des Stickstoffes auf 2,94% vermindert; die Abnahme war also nur sehr gering.

Versuch 61. Ein gleicher Versuch mit weißem Roheisen ergab

	C	Si	Mn	P	S
	%	%	%	%	%
vor dem Versuch:	3,85	0,15	0,22	0,017	0,016
nach „ „	3,71	0,14	0,11	0,015	0,014

Um ein möglichst genaues Ergebnis zu erhalten, wurde bei weiteren Versuchen Stickstoff angewendet, der durch eine noch vergrößerte Menge Eisenspäne und Ferrosilizium von Sauerstoff befreit war.

Versuch 62 und 63. Der Kohlenstoffgehalt eines weißen Roheisens mit 3,32% Kohlenstoff betrug nach sonst gleicher Versuchsdurchführung nachher 3,25 und 3,23%. Die Abnahme des Kohlenstoffgehaltes war also so außerordentlich gering, daß man in Anbetracht der Tatsache, daß die Oberfläche der erstarrten Schmelzmasse mit einer ganz dünnen Oxydhaut bedeckt war, annehmen muß, daß der Kohlenstoffgehalt des Roheisens nicht durch Stickstoff, sondern durch den Stickstoff in ganz geringer Menge noch immer verunreinigenden Sauerstoff vergast worden war.

Versuch 64. Zugleich mit den Stahlspänen waren bei den im Anfang dieses Abschnittes geschilderten Versuchen auch einige dickere Stücke der entsprechenden Stahlsorten im Stickstoffstrom

geglüht worden, die metallographisch untersucht wurden. Die Schliffe zeigten, ähnlich wie die Abb. 5<sup>1)</sup>, welche zu Versuch 49 gehört, am Rande kaum eine Spur der Entkohlung. Man kann somit schließen, daß der Stickstoff nicht nur auf die anderen Elemente im Eisen außer Kohlenstoff, sondern auch auf diesen selbst wie ein neutrales Gas wirkt.

Versuch 65. Im Anschluß an die vorstehenden Versuche soll festgestellt werden, ob Temperkoble durch Stickstoff vergast wird. Zu diesem Zwecke wurde ein Stück geschliffenes und poliertes Roheisen mit Temperkohleeinschlüssen bei 1100 bis 1110° etwa 1½ Stunden lang in sorgfältig gereinigtem Stickstoff geblüht. Abb. 6<sup>1)</sup> zeigt das Roheisen vor dem Versuch, Abb. 7<sup>1)</sup> dasselbe nachher. Aus dem zweiten Bild erkennt man deutlich, daß eine Vergasung der Temperkohle entgegen der Annahme von Forquignon, Charpy, Osmond u. a. während des Glühens im reinen Stickstoff nicht stattfindet, so daß die Behauptungen von Wüst und mit ihm von Geiger und Sudhoff bei der Untersuchung dieser Frage als richtig angesehen werden können.

Versuch 66. Es sei nun noch einmal der Frage nähergetreten, ob fester Kohlenstoff in festes Eisen hineinzuwandern vermag, ohne daß er vorher in eine gasförmige Verbindung übergeführt werden muß, welche ihn etwa leicht an das Eisen abzugeben vermöchte. Zu diesem Zwecke wurde ein blankes Eisenblech mit Holzkohlepulver bestreut, auf welches wieder ein blankes Eisenblech gelegt wurde, um eine innige Berührung der Kohle mit dem Eisen herbeizuführen. Der Glühversuch mit durchströmendem, gereinigtem Stickstoff dauerte zwei Stunden bei 1150°. Nach dem Erkalten zeigte sich keine Spur der verwendeten Kohle mehr, wohl aber waren die beiden Eisenbleche aneinandergeschweißt. Ein Schliff quer durch die Bleche brachte die gewünschte Aufklärung: die nach dem Innern zu liegenden Teile der Bleche zeigten sich erheblich gekohlt; der Kohlenstoffgehalt mag an diesen Stellen auf etwa 1,6% gestiegen sein; die entfernter liegenden Stellen zeigten geringeren Kohlenstoffgehalt. Abb. 8 zeigt das Gefüge eines Schliffes des Ausgangsmaterials (weiches Flußeisen); Abb. 9 ist dem gekohnten Inneren entnommen (Perlit und Zementit), während Abb. 10 einer Zwischenzone entstammt (Perlit und Ferrit). Da die äußerst geringe Menge des sich infolge der Verunreinigung des Stickstoffes mit Sauerstoff etwa gebildeten Kohlenoxydgases und die ebenfalls sehr geringe Menge der in der Holzkohle etwa absorbierten Gase nicht die eingetretene starke Kohlung hervorgerufen haben konnten, so kann nur angenommen werden, daß hier der feste Kohlenstoff unmittelbar in das feste Eisen hineinwanderte.

<sup>1)</sup> S. St. u. E. 1919, 10. April, Tafel 8.

Versuch 67. Auf derselben Erscheinung der Zementation von festem Eisen durch festen Kohlenstoff beruht auch das Ergebnis eines Versuches, bei welchem, ähnlich wie bei einem Versuche von Margueritte, Holzkohle auf Eisenblech in reinem Wasserstoff bei  $1170^{\circ}$  glühte. Hierbei erhielt nur diejenige Stelle des Bleches eine Kohlenstoffanreicherung, wo die Kohle sich befand, so daß der Vorgang in der Hauptsache in einer direkten Vereinigung von Eisen und Kohlenstoff und weniger in einer Zementation mittels Kohlenwasserstoffes oder anderer kohlenstoffhaltiger Gase bestand.

Versuch 68. Nachdem die Möglichkeit festgestellt war, festes Eisen durch fest-n Kohlenstoff zu zementieren, konnte vermutet werden, daß auch festes Silizium sich in einer neutral wirkenden Stickstoffatmosphäre unmittelbar mit Eisen verbinden würde. Bei einem Versuche der direkten Zementation mit elementarem Silizium im gereinigten Stickstoffstrom ergab sich eine Anreicherung von 0,04 auf 0,22%. Die Ursache dafür, daß die Zementation mit festem Silizium in festes Eisen in Stickstoffatmosphäre anscheinend träger verlief als bei der Verwendung von Kohle, lag darin, daß die geringen Mengen des Stickstoff verunreinigenden Sauerstoffes die Siliziumstückchen mit der schon früher erwähnten filzartigen Schicht aus kleinen Kieselsäurekristallen umgaben, welche eine innige Berührung zwischen Silizium und Eisen und daher ein Eindringen des Siliziums in das Eisen sehr bald vollständig verhinderten.

Bei diesem letzten Versuch war das Eisenblech selbst ganz blank geblieben; das Silizium war also früher oxydiert worden, als das Eisen sich mit Sauerstoff verbindet.

Es erübrigt sich, Versuche mit den anderen, bei gewöhnlicher Temperatur festen Nichtmetallen S, As und P in Stickstoffatmosphäre zum Zweck der Zementation anzustellen, da bei der niedrigsten Temperatur, bei welcher eine Aufnahmefähigkeit des Eisens für die genannten Elemente besteht, diese nicht mehr im festen Zustande sich befinden.

#### N. Bedeutung der erhaltenen Versuchsergebnisse für die Praxis.

Es wurde gezeigt, daß beim Glühen der Verbindungen des Eisens mit Nichtmetallen in reinem Wasserstoff diese Nichtmetalle durch Bildung von Verbindungen mit Wasserstoff sich vergasen lassen. Daher liegt der Gedanke nahe, ein Verfahren für die Praxis auszuarbeiten, welches einen ähnlichen Zweck verfolgt, wie das seit zwei Jahrhunderten bekannte, von Réaumur zuerst beschriebene Tempervverfahren.

Gegenüber dem Tempervverfahren mit Hilfe säuerstoffabgebender Mittel (Roteisenstein) besitzt das Tempern in Wasserstoff den Vorteil,

daß bei genügend langer Dauer nicht nur eine Verminderung des Gehaltes des Eisens an Kohlenstoff, sondern auch an den anderen Nichtmetallen erreicht werden kann, wobei die Gußstücke blank bleiben und nicht mehr geputzt zu werden brauchen. Die Nachteile, welche aber dem Wasserstofftempern anhaften, bestehen in der sehr hohen Glühtemperatur, welche zwischen  $1000$  und  $1130^{\circ}$  liegt, sowie in der Gefährlichkeit der Anwendung von Wasserstoff zu größeren Glühversuchen und den beträchtlichen Kosten, welche das Wasserstofftempern verursachen würde.

In gleicher Weise, wie schmiedbares Eisen sowohl durch Sauerstoff als auch durch Wasserstoff aus festem Roheisen ohne Aenderung seines Aggregatzustandes erhalten werden kann, läßt es sich auch durch die beiden Gase aus flüssigem Roheisen erzeugen.

Betrachtet man sowohl das saure als auch das basische Windfrischverfahren, so ist zu beachten, daß bei beiden Verfahren eine Aufnahme des Eisens an Sauerstoff in Form von Eisenoxydul erhalten wird, was unerwünscht ist. Jedoch kann dieser in das Eisen aufgenommene Sauerstoffgehalt durch geeignete Reduktionsmittel (Mn, Si, Al usw.) zum größten Teil entfernt und in die Schlacke übergeführt werden. Ferner sei bemerkt, daß sowohl der saure als auch der basische Windfrischprozeß einen Nachteil besitzt, der von großer Bedeutung ist, sich aber nicht vermeiden läßt, nämlich den Abbrand an Eisen und anderen Metallen, besonders Mangan.

Den beiden angeführten Windfrischverfahren kann nun ein neues Frischverfahren zum Vergleich gegenübergestellt werden, welches, wenn es auch kaum Aussicht auf praktische Durchführung besitzt, doch als ideal bezeichnet werden könnte, wenn die Betriebssicherheit und die Rentabilität nicht erheblich in Frage zu stellen wären. Würde man nämlich reinen Wasserstoff durch flüssiges, hoch erhitztes Roheisen blasen, so müßten sich sämtliche im Roheisen enthaltenen Nichtmetalle restlos als Wasserstoffverbindungen vergasen lassen; der Abbrand könnte vermieden werden und ferner noch die Bildung von Schlacken, die geeignet sind, das Fertigmateriale beim Gießen in erheblichem Maße zu verschlechtern.

Im Laboratorium läßt sich ein solches Verfahren in der Weise ausführen, daß man eine mit dem zu frischenden Roheisen oder Stahl gefüllte Röhre in einem senkrecht aufgestellten Platinwiderstandsofen unter fortwährendem Einleiten des reinen Wasserstoffes etwa bis zur Schmelztemperatur des reinen Eisens erhitzt. Ist das Versuchsmateriale in der Wasserstoffatmosphäre geschmolzen, so taucht man die Einleitungsröhre tief in das Bad und bläst nun einen kräftigen Strom Wasserstoff durch das geschmolzene Metall. Will man den Versuch beenden, so hebt man die Röhre wieder aus

Zahlentafel 3. Schwefelbestimmung durch Glühen der Stahlspäne in Wasserstoff.

Versuch Nr.	Ausgangsmaterial	Ausgangsmaterial					Glühung in Wasserstoff		Schwefelgehalt nach der neuen Methode	
		C %	Si %	Mn %	P %	S %	min	Tem- peratur	Versuch a	Versuch b
1	Flußeisen . . . . .	0,15	0,17	0,59	0,049	0,031	60	1200°	0,032	0,034
2	Werkzeugstahl . . . . .	0,99	0,22	0,30	0,011	0,014	60	1200°	0,017	0,016
3	Schweißeisen . . . . .	0,03	0,12	0,38	0,294	0,043	60	1200°	0,046	0,046
4	Schnelldrehstahl . . . . .	0,68	5,34	0,25	0,010	0,026	60	1200°	0,027	0,028
		16,10	% W		4,78	% C				

dem Bade heraus und läßt die geschmolzene Masse unter weiterem Durchleiten des Wasserstoffes erkalten. Wenn man vor der Erhitzung der Schmelzröhre die Reinigungsapparatur des Wasserstoffes, vollständig mit reinem Gas gefüllt hat, so kann man ohne Bedenken das aus der Einleitungsröhre strömende Wasserstoffgas anzünden, ohne eine Explosion befürchten zu brauchen.

In der angegebenen Weise wurden zwei Versuche ausgeführt. Die Dauer derselben betrug je zehn bis zwölf Minuten.

Die Zusammensetzung der Materialien war folgende :

Versuch 69.

	C %	Si %	Mn %	P %	S %
Vor dem Frischen	3,84	3,39	0,51	0,092	0,028
Nach „ „	1,47	2,82	0,52	0,094	0,029

Versuch 70.

	C %	Si %	Mn %	P %	S %
Vor dem Frischen	2,55	11,69	0,91	0,071	0,066
Nach „ „	0,48	11,28	0,96	0,074	0,066

Das Material der Versuche 69 und 70 erwies sich bei der metallographischen Untersuchung als vollkommen schlackenfrei.

Aus den Analysen erkennt man, daß der Kohlenstoff durch Wasserstoff sehr schnell vergast wurde. Die Vergasung des Siliziums war bedeutend langsamer, während bei Phosphor und Schwefel eine Abnahme bei diesen Versuchen noch nicht festzustellen war. Der Mangengehalt weist eine Abnahme nicht auf, vielmehr ist eine geringe Zunahme zu erkennen, was auf die Verminderung des Gehaltes an Kohlenstoff und Silizium im Bade zurückzuführen ist.

Es ist anzunehmen, daß, wie die beiden Versuche zeigen, Kohlenstoff sehr schnell sich durch Wasserstoff vergast, während die Bindung der anderen Nichtmetalle Silizium, Phosphor und Schwefel durch Wasserstoff langsamer vonstatten geht. Bei genügend langem Durchleiten des Wasserstoffes durch das Bad, d. h. bei Entfernung der größten Menge des Kohlenstoffes, wird auch vermutlich die Abnahme der anderen Nichtmetalle als Kohlenstoff bald eintreten. Ob diese Nichtmetalle, wie auch der Kohlenstoff selbst, sich aus dem geschmolzenen Bade restlos vergasen lassen, wird von der Dauer der Einwirkung und der Temperatur des Bades abhängig sein. —

Die Ergebnisse vorliegender Arbeit lassen sich auch auf die chemische Analyse des Eisens anwenden. In gleicher Weise, wie bei den an früherer Stelle erwähnten chemischen Bestimmungsmethoden Sauerstoff oder Stickstoff aus ihren Verbindungen mit Eisen durch Glühen in Wasserstoff in den gasförmigen Zustand sich umwandeln lassen, müßte es auch mit den sämtlichen anderen an Eisen gebundenen Nichtmetallen gelingen. Zur Feststellung des Gehaltes an Schwefel z. B. hat der Verfasser die übliche Kadmiumazetat-lösung mit Erfolg verwenden können und dabei die in Zahlentafel 3 zusammengefaßten Ergebnisse erhalten. Es empfiehlt sich bei dieser Methode die Anwendung sehr feiner Späne, damit der gesamte Schwefel auch aus dem Inneren des Materiales sich möglichst schnell in Schwefelwasserstoff umwandeln kann.

Auch durch Glühen des Eisens in Sauerstoff lassen sich einige Nichtmetalle, Kohlenstoff, Schwefel und Arsen, in Gasform überführen und sind dadurch analytischen Bestimmungen zugänglich gemacht.

Die Untersuchung des Kohlenstoffgehaltes durch Glühen im Sauerstoffstrom darf in solchen Eisen-Kohlenstoff-Legierungen als allgemein bekannt gelten, welche den Kohlenstoff in gebundener Form enthalten. Eine Schwierigkeit bietet nur die Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes in graphithaltigem Roheisen, bei welchem darauf zu achten ist, daß die Späne langsam oxydieren, damit nicht durch plötzliche Verbrennung des Eisens und Entwicklung großer Wärmemengen eine geschmolzene Oxydmasse sich bildet, welche den langsamer oxydierenden Graphit umgibt und an der vollständigen Verbrennung hindert. Nach den von dem Verfasser hierüber im Frühjahr 1911 angestellten Versuchen ist es bei der Untersuchung von grauem Roheisen auf den Gesamtkohlenstoffgehalt zu empfehlen, die in einem Porzellanschiffchen befindlichen Späne schon bei einer Temperatur von etwa 400° in den langsam höher zu erhaltenden Ofen einzuschieben.

Ferner wurde vom Verfasser der Arbeit eine Reihe von Schwefelbestimmungen im Sauerstoffstrom in der Weise ausgeführt, daß 1 bis 2 g Späne im Marsofen auf 1100 bis 1200° während 15 bis 20 min erhitzt wurden. Das entstandene Schwefeldioxyd wurde durch Einleiten des Gasgemenges in eine mit Wasserstoffsuperoxyd und Bariumchlorid versetzte, stark verdünnte

Salzsäure und Wägung des ausgeschiedenen Bariumsulfates bestimmt, wobei die gleichzeitig bei der Glühung im Sauerstoff entstehende geringe Menge Schwefeltrioxyd, welche durch bloße Erhitzung auf Rotglut in Schwefeldioxyd und Sauerstoff sich zerlegen läßt, praktisch vernachlässigt werden konnte. Die Versuchsergebnisse sind in Zahlentafel 4 wiedergegeben.

Zahlentafel 4.

Schwefelbestimmung durch Glühen der Stahlspäne in Sauerstoff.

Versuch Nr.	Ausgangsmaterial	Schwefelgehalt	
		nach der Schultzeschen Methode	durch Verbrennung im Sauerstoffstrom
1	Roheisen	0 112	0 114—0 120
2	Flußeisen	0 031	0 031—0 032
3	Flußstahl	0 050	0 048—0 056
4	„	0 045	0,043—0 048

Will man den Schwefel auf titrimetrischem Wege bestimmen, so leitet man das gebildete Schwefeldioxyd in destilliertes Wasser, welches vor dem Versuch durch Einleiten von Sauerstoff von etwa in ihm absorbierter Kohlensäure, welche die Titration stören würde, befreit und darauf mit Wasserstoffsperoxyd versetzt worden ist. Als Titrierflüssigkeit zur Bestimmung der entstandenen Schwefelsäure eignet sich ein Zehntel Normalnatronlauge, als Indikator Phenolphthaleïn.

Die Bestimmung des Schwefels durch Glühung des Materiales in Wasserstoff oder Sauerstoff ist in solchen Fällen ratsam, wenn es sich um Eisen-Kohlenstoff-Legierungen handelt, welche nur geringe Löslichkeit in Säure haben.

#### Zusammenfassung.

1. Glüht man festes Eisen bei höherer Temperatur im reinen Wasserstoffstrom, so werden die in ihm in gebundener oder ungebundener Form vorhandenen Nichtmetalle in entsprechende gasförmige Verbindungen mit Wasserstoff übergeführt. Das gleiche gilt für flüssiges Eisen, sowohl Roheisen als auch Ferrolegierungen und Stahl, wenn man reinen Wasserstoff durchbläst.

2. Glüht man die reinen Nichtmetalle bei höherer Temperatur in reinem Wasserstoff, so verbinden sie sich gleichfalls mit Wasserstoff zu entsprechenden Wasserstoffverbindungen. Der experimentelle Nachweis wurde für C, Si und As gebracht.

3. Die Verbindungen des Wassers mit den Nichtmetallen zerfallen (dissoziieren) bei höherer Temperatur teilweise. Der durch Dissoziation aus seinen Verbindungen mit den Nichtmetallen freierwerdende Wasserstoff vermag im Entstehungszustande bei Abwesenheit von Sauerstoff Kieselsäure schon bei einer Temperatur von 700° unter Bildung von Siliziumwasserstoff zu reduzieren. Der Nachweis hierfür wurde durch sich spaltenden Kohlenwasserstoff gebracht.

4. Wirkt Wasserstoff bei höherer Temperatur auf die Verbindungen des Eisens mit Säureresten (d. i. Eisensalze) ein, so verbindet er sich mit den Säureresten zu den Salzen entsprechenden Säuren unter Freiwerden von metallischem Eisen.

5. Glüht man Eisen in einer Atmosphäre einer Verbindung des Wasserstoffes mit Nichtmetallen, so verbindet sich das Nichtmetall mit dem Eisen unter Freiwerden von Wasserstoff, der teilweise in das Eisen diffundiert. Besondere Berücksichtigung findet hier die Zementation des Eisens mit Silizium.

6. Glüht man Eisen in einer Atmosphäre einer gasförmigen Verbindung des Wasserstoffes mit einem Säurerest, so bildet sich das der Säure entsprechende Eisensalz.

7. Unter bestimmten äußeren Verhältnissen (Temperatur, Druck) gibt es für jedes Nichtmetall eine Zusammensetzung eines aus Wasserstoff und einer Verbindung des Wasserstoffes mit dem betreffenden Nichtmetall bestehenden Gasgemenges, welches eine neutrale, d. h. weder zementierende noch tempernde, Wirkung auf das Eisen ausübt.

8. Sowohl Kohlenstoff als auch Silizium vermögen in reiner Wasserstoffatmosphäre bei höherer Temperatur im festen Zustande in festes Eisen zu wandern. Daß diese Zementation ohne die vorherige Bildung eines entsprechenden Gases möglich ist, wird durch Anwendung des bei der betreffenden Temperatur neutralen Stickstoffes an Stelle des Wasserstoffes gezeigt.

9. Glüht man die Verbindungen des Eisens mit Nichtmetallen in reinem Sauerstoff, so bilden sich Verbindungen aus Eisen, Sauerstoff und den betreffenden Nichtmetallen. Wenn an diesen Verbindungen als Nichtmetalle die Elemente Kohlenstoff, Schwefel und Arsen teilgenommen haben, so zerfallen sie bei Erhöhung der Temperatur unter Entstehung von Eisenoxyd bzw. -oxydul und der gasförmigen Verbindungen der entsprechenden Nichtmetalle mit Sauerstoff.

10. Glüht man Eisen in einer gasförmigen Verbindung von Sauerstoff mit einem Nichtmetalle, welches durch Wasserstoff vertreten werden kann, so bildet sich zunächst eine aus Eisen, Sauerstoff und dem Nichtmetall bzw. Wasserstoff sich zusammensetzende Verbindung. Während die Verbindungen, an deren Bildung Phosphor und Silizium beteiligt sind, bei weiterer Erhöhung der Glüh-temperatur beständig sind, zerfallen die anderen, in denen Kohlenstoff, Schwefel, Arsen und Wasserstoff enthalten sind, bei geringer Temperatursteigerung wieder unter Bildung von Eisenoxyd bzw. -oxydul und den gasförmigen Verbindungen der betreffenden Nichtmetalle bzw. Wasserstoff mit Sauerstoff.

11. Stickstoff verhält sich den im festen oder flüssigen Eisen enthaltenen Nichtmetallen gegenüber neutral.

Der nach der Glühung im Stickstoffstrom oft gefundene Unterschied im Kohlenstoffgehalt eines Materiales vor und nach dem Versuch wird um so geringer, je besser die Reinigung des Stickstoffes von Sauerstoff und sauerstoffhaltigen Gasen ist. Aus

diesen Untersuchungen und dem Verhalten der anderen im festen oder flüssigen Eisen enthaltenen Nichtmetalle im Stickstoffstrom ist zu schließen, daß Stickstoff sich den im festen und flüssigen Eisen enthaltenen Nichtmetallen gegenüber neutral verhält.

## Zur neuesten Wirtschafts- und Sozialpolitik.

### II. Zur Psychologie des Sozialismus.

Von Dr. Walter Lohmann in Düsseldorf.

Der wissenschaftliche Sozialismus weist mit Vorliebe darauf hin, daß es zu seiner Verwirklichung keiner Gewaltmaßnahmen bedürfe, da die Entwicklungsstatsachen ihm ohnedies entgegenkämen. In unserem Aufsatz über „die Entwicklung des sozialistischen Gedankens“<sup>1)</sup> haben wir aber gezeigt, daß die Zusammenfassung der Erzeugung durchaus nicht jenen Umfang angenommen hat, wie Marx das bei der Aufstellung seiner Entwicklungslehre voraussetzte. Trotzdem liegt gegenwärtig die Gefahr nahe, daß die zur Herrschaft gelangte Sozialdemokratie in Gemeinschaft mit dem bürgerlichen Staatssozialismus unserer Volkswirtschaft die sozialistische Wirtschaftsordnung aufzwingt, weil die Masse der Arbeiter den sozialistischen Gedanken ihrem Klassenegoismus dienstbar machen will und zu ungeduldig ist, um abzuwarten, bis die volkswirtschaftliche Entwicklung sich dem Sozialismus angenähert hat.

Der Sozialismus, soweit er Kollektivismus ist, will die gesamten Erzeugungsmittel in das Eigentum der Gesellschaft überführen, den Wettbewerb zwischen den bisherigen selbständigen Wirtschaftseinheiten und dem in der freien Wirtschaft wirkenden Preisregler — Angebot und Nachfrage — ausschalten. Der schrankenlose Kollektivismus will ferner die in der Erzeugung Tätigen in „Einheiten“ des gesellschaftlichen Wertes bezahlen, die bemessen werden nach der Zeit, die auf eine Arbeitsleistung von durchschnittlicher Güte aufgewendet wird. Dabei geht die sozialistische Wertlehre von der Annahme aus, daß die gesellschaftlichen Arbeitskosten das Wertmaß der Güter sind. Das gegenwärtig gültige Geldwesen soll im Sozialistenstaat abgelöst werden durch Arbeitswertscheine. Die bisherige Wertbildung, die auf dem Tauschwert beruht, wird also abgelehnt. Diese Lehrmeinung ist offensichtlich falsch, da der Gebrauchswert als wertmitbestimmend unmöglich außer acht gelassen werden kann. Wir beabsichtigen nicht, uns hier näher mit dieser, selbst vielen Sozialisten fernliegenden Möglichkeit der Verwirklichung des kollektivistischen Wert- und Geldwertsystems zu befassen, sondern wollen uns auf die Untersuchung des sozialistischen Kerngehalts, der Vergesell-

schaftung der Erzeugungsmittel, beschränken, die auch unter Beibehaltung des heutigen Geldwertsystems theoretisch möglich ist. Auch in diesem Staate ist jeder Wettbewerb ausgeschlossen. Der Kampf ums Dasein, der in geistigem Sinne für unsere heutige Wirtschaft Bedeutung hat, fällt weg, da alle Staatsangehörigen Angestellte von öffentlichen Betrieben sind. Niemand läuft also Gefahr, von tüchtigeren Wettbewerbern erdrückt zu werden, niemand muß befürchten, sein Vermögen im wirtschaftlichen Wettbewerb einzusetzen, da niemand welches besitzt, außer Gebrauchsgütern, von denen nur sehr beschränkte Mengen angesammelt werden können. Die Größe der Erzeugung wird mit dem Bedarf der Abnehmer in Einklang gebracht durch genaue statistische Berechnungen, die natürlich so aufgestellt sein müssen, daß sich weder eine Ueber- noch eine Untererzeugung ergibt. Wenn beides nicht eintreten soll, also weder eine infolge von Uebererzeugung maßlose Verteuerung noch eine mangelhafte Versorgung der Bevölkerung, so ersieht man schon daraus, wie ungeheuer genau diese Ermittlungen sein müssen; vielfach werden sie nur auf Schätzungen beruhen, da bei der großen Fülle der menschlichen Bedürfnisse, bei dem Wechsel, dem sie unterworfen sind, die Nachfrage sich statistisch außerordentlich schwer festlegen läßt. Die Uebereinstimmung zwischen Erzeugung und Bedarf wird um so schwieriger sein, je mehr eine Volkswirtschaft in die Weltwirtschaft verflochten ist, je ungewisser der Anteil ist, der für die Ausfuhr bestimmt sein soll, und je unabschätzbarer die Gütermenge, die das Ausland auf unseren Inlandsmarkt werfen wird. Wenn theoretisch auch die Ausschaltung des Wettbewerbs, des preisregelnden Marktgesetzes, nämlich des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage und die einseitige Preisfestsetzung durch den einzigen Erzeuger, den Staat oder die Gesellschaft, möglich ist, so wird doch die Ergiebigkeit der Wirtschaft nur dann den Voraussagen der Sozialisten gemäß gegenüber der freien Wirtschaft gesteigert werden, wenn jeder in der Erzeugung Tätige seine Leistungen zum mindesten nicht unter das Maß dessen sinken läßt, wozu ihn in der freien Wirtschaft das Selbstinteresse veranlaßt. Dieses Selbst-

<sup>1)</sup> St. u. E. 1919, 3. April, S. 353/7.

interesse findet aber bei Wegfall des Wettbewerbs nicht mehr in dem notwendigen Maße Betätigung, und es ist eine Utopie, annehmen zu wollen, daß uneigennützig Regungen im Menschen stark genug sein werden, ihn zu den Leistungen zu befähigen, die in der freien Wirtschaft die Selbstsucht erzielt. Das Grundgesetz der Volkswirtschaftslehre, das sogenannte „wirtschaftliche Prinzip“, wonach mit dem geringstmöglichen Aufwand der größtmögliche Nutzen erzielt werden soll, darf aber auch von der sozialistischen Wirtschaft nicht verletzt werden, wenn sie nicht von vornherein ihre Grundlagen untergraben will. Dieses Grundgesetz wird aber bei dem durchschnittlichen Menschen, bei jedem zu seinem Teile, nur verfolgt, wenn für ihn ein Eigenvorteil damit verknüpft ist. Wenn dieser Eigenvorteil vielfach auch auf mehr uneigennützig Regungen zurückgeführt werden kann: Sicherstellung der Familie, bessere Erziehung der Kinder, Unterstützung von Angehörigen usw., so hebt das die wirtschaftliche Auswirkung als Eigennutz nicht auf. Den Altruismus aber einer Wirtschaftsordnung zugrunde zu legen, wäre ein vollkommener Widerspruch mit der menschlichen Natur, der sich durch den Zusammenbruch dieser Wirtschaft nach kurzer Zeit rächen müßte und sehr wahrscheinlich zur Rückkehr zu kapitalistischen Wirtschaftsformen führen würde. Man sieht aus diesen kurzen Ausführungen schon, daß die Frage, ob Sozialismus oder Individualismus, in erster Linie eine psychologische ist, und es mag zweckmäßig sein, das vom Standpunkt der vorliegenden wirtschaftlichen Tatsachen aus zu verfolgen.

Die privatkapitalistische Wirtschaft baut sich auf dem Eigennutz der Menschen auf. Das Mittel, durch das diese menschliche Eigenschaft ständig wachgehalten wird, ist der Wunsch nach Gewinn. Man ist vielfach geneigt, die wirtschaftliche Leistung, z. B. des Leiters einer Aktiengesellschaft, zu vergleichen mit der erfolgreichen Tätigkeit des Staatsbeamten, beispielsweise in der Staatseisenbahnverwaltung, bei dem das Gewinnstreben nicht die ausschlaggebende Triebfeder des Handelns ist. Dabei verkennt man den grundlegenden Unterschied, daß es sich in der Privatwirtschaft nicht nur um Verwaltungstätigkeit handelt, sondern vorwiegend um die für die Leiter der Privatbetriebe mit Gewinn verknüpfte Ausnutzung der Marktlage beim Einkauf der Rohstoffe und beim Verkauf der Erzeugnisse, um eine geschärfte Wachsamkeit gegenüber dem Verkäufer, Abnehmer und dem Wettbewerber, um die aufmerksamste Beobachtung von Angebot, Nachfrage und Preisgestaltung. Der wirtschaftlich Tätige muß also Eigenschaften aufweisen, die im ganzen zwar einen Charakter erfordern, die aber nur auf der Grundlage eines starken wirtschaftlichen Egoismus erwachsen. Es wäre ein Widerspruch in sich selbst, wollte man von einem Beamten die

Erfüllung der genannten Aufgaben verlangen. Entweder er besitzt das notwendige Maß von wirtschaftlichem Eigennutz, dann wird er sich auch entsprechend betätigen wollen. Oder er besitzt diesen Eigennutz nicht, dann wird er von vornherein unfähig sein, die geschärften wirtschaftlichen Sinne anzuwenden, die den Leitern eines Wirtschaftsbetriebes unentbehrlich sind. Denn die Triebkraft des wirtschaftlichen Fortschritts bleibt immer und überall die leitende Persönlichkeit, und diese muß von wirtschaftlichem Egoismus erfüllt sein, wenn sie erfolgreich tätig sein will. Schwärmer mögen das beklagen, aber das ändert an der Tatsache nichts. Es ist selbstverständlich, daß dieser Egoismus, wenn er Befriedigung gefunden hat, oft abgelöst wird durch andere Triebkräfte, wie z. B. Arbeitsfreude, Liebe zum Unternehmen, weil es Ererbtes oder Selbstgeschaffenes enthält, und durch andere weniger selbstsüchtige Beweggründe.

Die Ersetzung des Privatbetriebes durch öffentliche Bewirtschaftung wird vielfach damit begründet, daß die Privatwirtschaft zum großen Teil durch unpersönliche Unternehmungsformen die Trennung zwischen Kapital und Arbeit schon vorgenommen habe, und man verweist dabei besonders auf die Aktiengesellschaft. Fraglos ist diese Beobachtung nur sehr oberflächlich. Zwar decken sich Unternehmungsleiter und Kapitalist hier nur in wenigen Fällen, doch sind beide insofern gleichzustellen, als für sie die Ergebnisse des Unternehmens, für den einen durch Gewinnanteil, für den anderen durch Gewinnausteil, von Bedeutung sind. Der Begriff des Unternehmers ist sogar so weit zu fassen, daß er alle Personen umschließt, deren Einkünfte durch die Entwicklung des Unternehmens erheblich beeinflußt werden.

Von der Erkenntnis ausgehend, wie wichtig es ist, möglichst viele Angehörige des einzelnen Betriebes mit seinem Gedeihen zu verknüpfen, hat man versucht, auch die Arbeiter am Gewinn zu beteiligen. Abgesehen davon, daß es außerordentlich schwierig ist, den Anteil des Einzelnen am Gesamtergebnis seinen Leistungen entsprechend gerecht abzuschätzen, ist es auffallend, welch geringer Betrag auf den Einzelnen entfällt, wenn der über die „Risikoprämie“ hinausgehende oder selbst der ganze Gewinnausteil auf die Gesamtheit der Betriebsangehörigen verteilt wird.

Gegen die Sozialisierung der Erzeugung spricht auch der Umstand, daß sich die Aufgaben des Einzel- (Privat-) Kapitals von denen des Gemein- (Kollektiv-) Kapitals wesentlich darin unterscheiden, daß ersteres unmittelbar und mit größter Sicherheit immer dem dringendsten Bedarf folgt, während das Gemeinkapital infolge des Wegfalls des Wettbewerbs zahlreiche bürokratische Hemmungen überwinden muß, bevor der Bedarf seiner

Dringlichkeit entsprechend befriedigt werden kann. Auch würde in der wettbewerbslosen Wirtschaft niemand Wert darauf legen, die Güte und Vielgestaltigkeit der Erzeugnisse zu verbessern und zu vermehren, die Erzeugungskosten zu vermindern, überhaupt die Art der Bedarfsbefriedigung den Verbrauchern anzupassen. Im Gegensatz zur freien Wirtschaft übt nicht der Verbraucher, sondern der einzige Erzeuger, die Gemeinwirtschaft, den entscheidenden Einfluß auf die Erzeugung aus. Und wenn wesentliche Bedürfnisse dadurch auch nicht unterdrückt werden mögen, die Feinheiten des freien Marktes, der mit größter Sorgfalt nicht nur jedes Bedürfnis befriedigt, sondern auch neue Bedarfsquellen erschließt, die durch immerwährenden Kampf erzielte Einheit zwischen Angebot und Nachfrage werden ersetzt durch die bürokratische Schablone.

Alle diese Gründe, die wir gegen den Sozialismus angeführt haben, werden auch von zahlreichen Arbeitern nicht verkannt. Zum Teil sind sie nur deshalb Gegner der gegenwärtigen Wirtschaftsordnung, weil sie meinen, lediglich zugunsten Weniger tätig zu sein. Und doch ist es im Grunde kein Unterschied, ob der Arbeiter im öffentlichen Betrieb oder im Privatbetrieb tätig ist, da er immer für die Allgemeinheit arbeitet, immer der gesellschaftlichen Erzeugung dient. Denn ein bestimmtes Gesellschaftsbedürfnis soll er befriedigen und befriedigt er, gleichgültig, ob er im Privat- oder Staatsbetrieb arbeitet.

Für den Arbeiter ist der Sozialismus, insbesondere wie er ihn heute versteht, vorwiegend eine Verteilungsfrage. In Wirklichkeit hat diese Verteilungsfrage mit dem Gegensatz Individualismus oder Sozialismus nichts gemein, da sie auf anderem Wege, auf der Grundlage der gegenwärtigen Wirtschaftsordnung, ebensogut gelöst werden kann. Für die Wahl der Wirtschaftsordnung muß lediglich entscheidend sein, welche Form am besten den wirtschaftlichen Leitsatz erfüllt, mit dem geringsten Aufwand den größten Vorteil zu erzielen. Für die Gegenwart bedarf es keiner Frage, welche Wirtschaftsform dieser Forderung genügt. Ist bei den zahlreichen Gründen, die wir angeführt haben, die Antwort für den Inlandsmarkt schon gegeben, so in noch erhöhtem Maße, wenn man in Betracht zieht, daß wir keinen geschlossenen Handelsstaat bilden, sondern wegen unserer gewaltigen Bevölkerungszahl in hervorragender Weise in der Einfuhr und Ausfuhr auf das Ausland angewiesen sind. Der zwischenstaatliche Wettbewerb wickelt sich aber in derartigen Formen ab, daß man nirgends so sehr von dem Kampf ums Dasein sprechen kann wie hier, wo ausschließlich, ohne jeden selbstlosen Einschlag, der Eigenvorteil des Einzelnen maßgebend ist. Von Gemein-

sinn ist trotz aller Handels- und Schiffsverträge nirgends etwas zu spüren. Wie will aber eine Volkswirtschaft in dieser rauhen Welt, auf die sie angewiesen ist, bestehen, wenn sie sich auf Grundsätzen aufbauen will, die der harten Welt der Wirklichkeit nicht standhalten können!

Unsere glänzende industrielle Entwicklung vor dem Kriege, unsere wirtschaftliche Ebenbürtigkeit gegenüber dem Ausland, ja unsere vielfach vorhandene Ueberlegenheit war der Ausdruck dafür, daß nicht nur privatwirtschaftlich, sondern auch volkswirtschaftlich eine hohe Ertragsfähigkeit erzielt worden war. Sie war das Ergebnis einzelkapitalistischer Wirtschaft. Zugleich hatte sich die Lage des Arbeiters, Marx' Voraussage zuwider, wesentlich gehoben, und alles deutete darauf hin, daß diese Entwicklung anhalten würde, zumal da die Arbeiterverbände immer stärker und einflußreicher wurden. Eine weitgehende Fürsorge der Unternehmer für ihre Werksangehörigen und eine staatliche Sozialpolitik trat dort helfend den Arbeitern und Angestellten zur Seite, wo der freie Ausgleich der Kräfte nicht zu ermöglichen war. Man würde die Ansichten des Unternehmertums falsch deuten, wenn man annehmen wollte, es sei Gegner eines Schutzes der wirtschaftlich Schwachen (nur weil das Wesen des Individualismus es so verlange), einer Sozialpolitik, die den volkswirtschaftlichen und weltwirtschaftlichen Belastungsmöglichkeiten entspricht. Der Geist jenes Mannes, der das wundervolle Wort prägte: „Der Zweck der Arbeit soll das Gemeinwohl sein“, ist mehr denn je Gemeingut der deutschen Unternehmerschaft geworden. Das beweisen auch die freiwilligen Wohlfahrtsausgaben vor und unter dem Kriege. Die Wirtschaftsordnung vor dem Kriege hatte also den Beweis erbracht, daß es nicht nur geeignet sei, die höchstmögliche Ertragsfähigkeit zu erzielen, sondern auch die Grundlage abzugeben für eine immer glücklichere Lösung der sozialen Frage, womit nicht gesagt sein soll, daß nicht auf beiden Gebieten noch manches zu tun übrig bleibt.

Zum Teil war der in unserer Erzeugungs- und Außenhandelsstatistik zum Ausdruck kommende sichere Aufstieg die Folge freiwilliger Verbandsbildung der Industrie, die dort erfolgte, wo die Marktlage, insbesondere der Weltmarkt es erforderte und die zur Festigung der betreffenden Industriezweige und damit zur Sicherung aller in ihr Tätigen nicht wenig beigetragen hat. Es ist nun eigenartig, daß diese Tatsache von Neuerern (oder von solchen, die sich dafür halten) eine in einseitigster Weise übertriebene Auslegung erhält, die eine allgemeingültige volkswirtschaftliche Entwicklung darin erblicken, die staatlichen Ausbau verlange. Man weist auch mit Vorliebe

darauf hin, daß diese einzelkapitalistischen Gebilde zum Wohle der Allgemeinheit mit staatlichen Schranken umgeben werden müssen, da sie in unzulässiger Weise den Wettbewerb ausschlossen und die Staatshoheit beschränkten. Ohne allerdings jemals sachliche Belege dafür erbracht zu haben, will man eine Ausnutzung dieser Lage darin erblicken, daß die Verkaufverbände ihre Preise unangemessen steigern. Dabei ist es für den unvoreingenommenen Beobachter klar, daß diese Verbände oder Syndikate für ihre Erzeugnisse nicht mehr fordern können, als der Abnehmer zu zahlen gewillt ist; denn es steht fest, daß die Verbände bisher nie so lückenlos zusammengeschlossen waren, daß keine Wettbewerber außerhalb des Verbandes mehr übrigblieben. In allen Fällen bestand außerdem der Wettbewerb des Auslandes weiter, und es war keine Frage, daß ein Privatmonopol in keinem Falle vorlag. Eine ohne Rücksicht auf Angebot und Nachfrage einseitig vorgenommene Preisfestsetzung war deshalb vor dem Kriege unmöglich. Die Verbandsbildung war also als ein Fortschritt anzusehen, der die Vorteile der freien Wirtschaft übernahm, um ihre Nachteile abzuschwächen. Daß diese Nachteile vorhanden waren, ist niemals geleugnet worden. Aber man soll volkswirtschaftliche Erscheinungen, wie sie auch gestaltet sein mögen, niemals verallgemeinern und man könnte aus der Wirtschaftsgeschichte erfahren, daß der Staat fast

überall dort, wo er sich in die reine Erzeugungspolitik eingemischt hat, das übertrieb, was vermeintlich Entwicklungsrichtung war. Nur das freie Wirtschaftsleben kann überhaupt erweisen, was lebensfähig ist und Fortentwicklung verdient oder was durch bessere Formen ersetzt werden muß. Aber dazu bedarf es keiner staatlichen Verordnung, welche die kalten Hände des Gesetzgebers, in denen nicht die Frische des lebenserhaltenden Wirtschaftskampfes pulst, erstarren läßt.

Individualismus und Sozialismus sind zwar Gegensätze, aber unsere Ausführungen zeigen, daß auch der Individualismus in Reinzüchtung hier nicht verfochten wird. Der Individualismus ist vielmehr geschichtlich zu werten. Er war notwendig zu einer Zeit, als Handel und Gewerbe unter den Fesseln des Zunftzwanges und unter den Einmischungen einer wohlweisen Behörde litten und nur eine machtvolle Zeitströmung diese Fesseln beseitigen konnte. Die Freiheit, die damals erreicht worden ist, hat durch die schnelle industrielle Entwicklung in manchen Fällen Schäden im Gefolge gehabt; aber wenn unsere Wirtschaftsordnung Schatten aufweist, so rechtfertigt das noch nicht seine Beseitigung. Seine Ersetzung durch den Sozialismus würde erst die „Mechanisierung des Geistes“ vollbringen, würde zu einer Unfreiheit führen, wie sie die Menschheit bisher nicht gekannt hat und aus der sie sich bald wieder heraussehen würde.

## Umschau.

### Ueber Ersparnisse und Neuerungen im Hochofenbetrieb.

Ueber vorgenannten Gegenstand hielt W. J. Foster vor der Metallurgischen Gesellschaft zu Birmingham einen Vortrag<sup>1)</sup>, der ähnlich wie der kürzlich besprochene Mangel an brauchbaren Windformen<sup>2)</sup> den heutigen Stand der englischen Hochofenwerke in eigenartigem Lichte erscheinen läßt.

Foster geht von der nach seiner Meinung wenig erfreulichen Tatsache aus, daß die meisten Hochofenwerke in England lediglich Handelseisen erblasen und deshalb nicht auf Erzeugung von elektrischer Energie so angewiesen sind, wie es bei gemischten Werken mit großem Kraftverbrauch der Fall sein würde. So kann natürlich von einer wirklichen Ausnutzung der in den Hochofengasen steckenden Werte gar nicht die Rede sein. Welche Verluste an Nationalvermögen sich daraus ergeben, könne man daran erkennen, daß, wenn alle Hochofenwerke in England mit neuzeitlichen Gasmaschinen ausgerüstet wären, Strommengen abgegeben werden könnten, die dem Werte von rd. 4 Millionen t Koks gleichkämen, also etwa dem halben Jahresverbrauch sämtlicher englischer Hochofen. Der Grund für diese Rückständigkeit sei hauptsächlich im geringen Verdienst der Werke in den letzten Jahren vor dem Kriege zu suchen, die die Werke dazu veranlaßten, den hohen Ausgaben für Gasreinigung und Gasmaschinen aus dem Wege zu gehen. Es sei aber zu hoffen, daß durch das neue Lodge-Entstaubungsverfahren, das billig sei, keine starke Abkühlung der Gase verlange

und zudem die Gewinnung der Alkalien aus dem Gichtstaub ermögliche, auch auf diesem Gebiete bald Fortschritte zu verzeichnen seien.

Für den Theoretiker war es immer eine der merkwürdigsten Tatsachen, daß zum Erblasen von 1000 kg Roheisen 1000 bis 1500 kg Koks nötig sind, während theoretisch zur Gewinnung von 1000 kg reinen Eisens aus  $Fe_2O_3$  zur Reduktion 198,83 kg und zum Schmelzen 46,14 kg, zusammen also 244,97 kg Koks genügen sollten. Die Erklärung für den hohen Koksverbrauch ist nach Foster in dem Umstand zu suchen, daß seine Höhe nicht nur abhängig ist von der zur Reduktion der Erze erforderlichen Menge, sondern auch in hohem Maße von der Höhe der Temperatur, bei welcher diese Reduktion überhaupt vor sich gehen könne. Werde diese kritische Temperatur nicht erreicht, so verbrenne der Koks, ohne auch nur ein Gramm Roheisen zu erschmelzen. Zur sicheren Erreichung dieser Temperatur sei die Verwendung hochofenerhitzen Windes unumgänglich erforderlich.

Für die Zukunft sei aber auch mit Sicherheit auf diesem Gebiete auf einen durchgreifenden Umschwung zu rechnen, der auf seinen eigenen Vorschlägen beruhe, die ohne Zweifel große Ersparnisse an Brennstoff bringen würden. Zu seinem lebhaften Bedauern könne er einstweilen keine näheren Angaben machen, so viel aber könne er andeuten, daß die Gasturbine dabei eine Rolle spielen werde.

In der anschließenden Besprechung des Vortrages wurde darauf hingewiesen, daß es sehr wohl möglich sei, daß auf Werken mit einer Wochenenergieerzeugung von 3000 bis 4000 t Stahl außer in den Hochofen kein Kilogramm

<sup>1)</sup> The Iron and Coal Trade Review 1918, 17. Mai. S. 554.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1918, 10. Okt., S. 944.

Kohle gebraucht werde, wenn die Hochofengase vollkommen ausgenutzt würden. Von einer Seite wurde auf die großen Wärmemengen hingewiesen, die im Hochofen zur Zerlegung des mit dem Winde eingeführten Wassers verbraucht würden, das zweckmäßig durch Ausfrieren zu beseitigen sei. Dem widerspricht Foster, wobei er zu seinem Bedauern zugeben muß, daß die Deutschen einen besseren und billigeren Weg gefunden hätten in der erhöhten Windtemperatur.

Ein Hochöfner aus der Praxis bezweifelt Fosters Angaben über einen Hochofen, der bei 1000° Gestelltemperatur in der Woche 700 t Gießereirohisen erzeuge. Er hält es für ausgeschlossen, daß sich eine derartige Temperatur auf die Dauer im Ofen einhalten lasse und daß ein wirtschaftliches Arbeiten möglich sei. Nehme man eine stündliche Windmenge von 1130 cbm an, so errechne sich ein Koksverbrauch von 406 kg f. d. t Gießereirohisen. Foster hält aber seine Angaben über diesen etwas geheimnisvollen Ofen voll und ganz aufrecht und behauptet, ihn in Amerika im Betrieb gesehen zu haben, allerdings auf einem Werk von einer Vollkommenheit, wie man sie bisher in England leider noch nicht habe erreichen können.

Auch der vom Vortragenden so verheißungsvoll angekündigten Gasturbine stand man augenscheinlich recht abwartend gegenüber. Dagegen wurde mit einem gewissen Stolz von einer Gasdynamomaschine von 2000 bis 3000 PS berichtet, die in Newcastle o/Tyne zufriedenstellend laufen soll. *Dipl.-Ing. O. Höhl.*

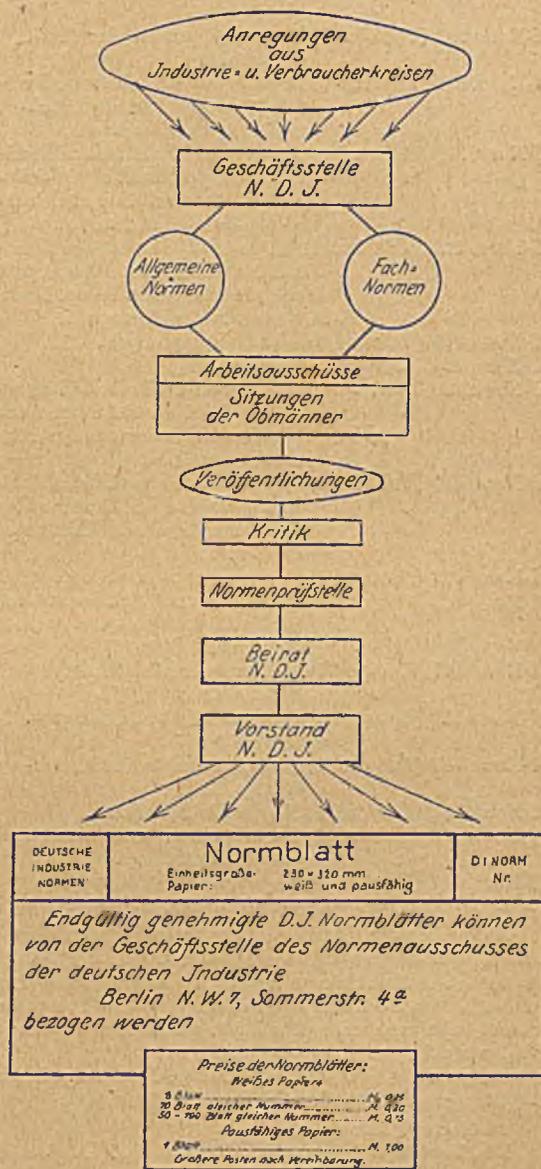
**Deutsche Industrie-Normen.**

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 3, Jahrgang 1919, seiner „Mitteilungen“ (7. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) folgende neue Entwürfe:

- DI-Norm 17 (Entwurf 2) Passungen, Benennungen,
- DI-Norm 18 (Entwurf 2) Feinfeinpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 19 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung,
- DI-Norm 20 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Leichter Laufsitz,
- DI-Norm 21 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Laufsitz,
- DI-Norm 22 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Enger Laufsitz,
- DI-Norm 23 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Gleitsitz,
- DI-Norm 24 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Schiebesitz,
- DI-Norm 25 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Leichter Festsitz,
- DI-Norm 26 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitsbohrung, Festsitz,
- DI-Norm 36 (Entwurf 1) Zeichnungen, Schriftgrößen,
- DI-Norm 39 (Entwurf 1) Feste Ballen- und feste Kegelgriffe,
- DI-Norm 61 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Sechskantschrauben für 1 Mutter,
- DI-Norm 62 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Sechskantschrauben für 2 Muttern,
- DI-Norm 63 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Stiftschrauben für 2 Muttern,
- DI-Norm 64 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Stiftschrauben für 2 Muttern,
- DI-Norm 65 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Zylinderschrauben,
- DI-Norm 66 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Zylinderlinsenschrauben,
- DI-Norm 67 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Halbrundschrauben,
- DI-Norm 68 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Versenk-schrauben,
- DI-Norm 69 (Entwurf 2) Whitworth-Gewinde, Versenk-linsenschrauben,

- DI-Norm 74 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Sechskantschrauben-Verbindungen,
- DI-Norm 75 (Entwurf 1) Whitworth-Gewinde, Stiftschrauben-Verbindungen,
- DI-Norm 76 (Entwurf 1) Metrisches Gewinde, Sechskantschrauben-Verbindungen,
- DI-Norm 77 (Entwurf 1) Metrisches Gewinde, Stiftschrauben-Verbindungen,

*Werdegang eines Normblattes:*



- DI-Norm 78 (Entwurf 1) Kernansätze für Schrauben mit Whitworth- und metrischem Gewinde,
- DI-Norm 79 (Entwurf 1) Vierkante für Spindeln und Schrauben,
- DI-Norm 80 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Schkant-schrauben für 1 Mutter,
- DI-Norm 81 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Sechskant-schrauben für 2 Muttern,
- DI-Norm 82 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Stift-schrauben für 1 Mutter,
- DI-Norm 83 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Stift-schrauben für 2 Muttern,

- DI-Norm 84 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Zylinderschrauben,  
 DI-Norm 85 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Zylinderlinsenschrauben,  
 DI-Norm 86 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Halbrundschrauben,  
 DI-Norm 87 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Vorsonkschrauben,  
 DI-Norm 88 (Entwurf 2) Metrisches Gewinde, Versenklinsenschrauben,  
 DI-Norm 98 (Entwurf 1) Drehbare Ballen- und drehbare Kegelgriffe,  
 DI-Norm 102 (Entwurf 1) Bezugstemperatur der Meßwerkzeuge,  
 DI-Norm 109 (Entwurf 1) Fenster des Kleinhauses, Dreiteilige Doppelfenster, Fachnorm für das Bauwesen,  
 DI-Norm 110 (Entwurf 1) Fenster des Kleinhauses, Blendrahmendoppelfenster mit äußerem Pfosten und Kämpfer, Fachnorm für das Bauwesen,  
 DI-Norm 113 Blatt 1 und 2 (Entwurf 1) Fenster des Kleinhauses. Einfaches Fenster mit aufgehender Schlagleiste, Fachnorm für das Bauwesen,  
 DI-Norm 116 (Entwurf 2) Scheibenkupplungen,  
 DI-Norm 118 (Entwurf 1) Stehlager,  
 DI-Norm 129 Blatt 1 und 2 (Entwurf 1) Einfache Schraubenschlüssel für Schrauben mit Whitworth- oder mit metrischem Gewinde,  
 DI-Norm 130 (Entwurf 1) Doppelschraubenschlüssel mit verschiedenen Schlüsselweiten für Schrauben mit Whitworth-Gewinde,  
 DI-Norm 132 (Entwurf 1) Doppelschraubenschlüssel mit verschiedenen Schlüsselweiten für Schrauben mit metrischem Gewinde,  
 DI-Norm 141 (Entwurf 1) Keilquerschnitte, Seitenverhältnis 1:1,  
 DI-Norm 142 (Entwurf 1) Keilquerschnitte, Seitenverhältnis 1:1,5,  
 DI-Norm 143 (Entwurf 1) Keilquerschnitte, Seitenverhältnis 1:2,  
 DI-Norm 144 (Entwurf 1) Nuten für Federkeile,  
 DI-Norm 146 (Entwurf 1) Lagerbuchsen mit schwachen Wandstärken,  
 DI-Norm 147 (Entwurf 1) Lagerbuchsen mit starken Wandstärken.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4 a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 1. Mai 1919 mitzuteilen sind.

Im gleichen Heft sind auch nachstehend aufgeführte endgültig genehmigte Normblätter abgedruckt:

- DI-Norm 4 Normblatt,  
 DI-Norm 5 Zeichnungen, Blattgrößen, Maßstäbe, Farbe der Darstellung.

Diese Blätter können in dem Format 230 × 320 mm auf weißem und pausfähigem Papier von obengenannter Geschäftsstelle bezogen werden.

#### Die wachsende Bedeutung Rhodesiens als Chromerzland.

In der Versorgung des Weltmarktes mit Chromerz nahm bis etwa 1903 Kleinasien die führende Stelle ein.

Die kleinasiatische Chromerzausfuhr war damals mit rd. 40 000 t jährlich beinahe doppelt so groß wie die Neukaledoniens (21 437 t) und kam der Gesamterzeugung aller anderen Länder zusammen fast gleich. In den folgenden Jahren nahm Neukaledonien, dessen Erze an Güte und Menge die Kleinasien übertrafen, immer mehr die Führung. Im Jahre 1906 war Neukaledonien durch eine Chromerzausfuhr von 51 374 t mit 41 % an der Weltversorgung beteiligt und lieferte bereits über doppelt soviel als Kleinasien. Kurz zuvor war Rhodesien als neues Ausfuhrland für Chromerz auf den Weltmarkt aufgetreten und entwickelte sich in wenigen Jahren zu überwiegender Bedeutung, neben der Kleinasien sehr zurücktrat und durch die auch Neukaledonien einen gefährlichen Wettbewerber erhielt, dessen Erze zwar an Güte etwas hinter den neukaledonischen Erzen zurückstehen, sie aber an Menge bereits überflügelt haben.

In den letzten Jahren vor dem Kriege hat die Weltproduktion an Chromerz durchschnittlich 150 bis 160 000 t im Jahre betragen. Davon lieferte Rhodesien 60 000 t, Neukaledonien 55 000 t, Kleinasien 15- bis 20 000 t und Rußland, das seine Chromerze meist selbst verbraucht und daher als Ausfuhrland kaum in Betracht kommt, 20 000 t. Rhodesien wird auch nach dem Kriege als eines der wichtigsten Chromerz-Ausfuhrländer an Bedeutung für den Chromerzmarkt, insbesondere für die Versorgung Europas, gewinnen, da sein Chromerzreichtum den Kleinasien wesentlich übertrifft und da es vor Neukaledonien einen erheblichen Frachtvorsprung voraus hat. Die wertvollsten und bisher am besten aufgeschlossenen Chromerzvorkommen liegen in Südrhodesien (südlich des Sambesi) bei Selukwe im Bezirk Gwelo, durch die Eisenbahn über Salisbury mit der portugiesischen Hafenstadt Beira verbunden<sup>1)</sup>. Das Erz kommt in linsenförmigen Anhäufungen im Talkschiefer und Serpentin vor, der von Granit durchbrochen ist. Es sind gegen 130 größere Linsen von 50 bis 150 m Länge bekannt, daneben zahlreiche kleinere. Die Vorkommen werden durch die Rhodesia Chrome-Mines, Ltd., im Tagebau abgebaut. Die besten Erze enthalten über 50 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, die schlechten gehen bis zu 36 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> bei 4 bis 5 % SiO<sub>2</sub> herab, außerdem sind Spuren von Kobalt, Nickel und Platin darin nachgewiesen. Die chemische Untersuchung eines Erzes zweiter Sorte ergab: 46,36 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 13,18 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 18,66 % FeO, 0,17 % NiO + CoO, 13,64 % MgO, 4,58 % SiO<sub>2</sub>, 2,72 % H<sub>2</sub>O und Spuren von Platin. Weitere Fundstellen von geringerer Bedeutung sind östlich von Selukwe bei Makoweri und südöstlich bei Viktoria bekannt, desgleichen nordwestlich und südwestlich von Salisbury bei Lomagundi und Hartley.

Großen Umfang dagegen haben kürzlich entdeckte Chromerzlager in den Umwukwe-Bergen nördlich Salisbury, wo in einem 18,2 qkm großen Felde in einer Längsrichtung von über 45 km gegen 2 000 000 t sehr gute Erze nachgewiesen sein sollen<sup>2)</sup>. Eine Reihe von Proben, die an verschiedenen Stellen der Lagerstätten in je 300 m Abstand genommen wurden, haben einen Durchschnittsgehalt von 53 % Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ergeben, d. i. wenig unter dem Gehalte guter kleinasiatischer oder neukaledonischer Erze. Nach einer Mitteilung des Rhodesia Herald vom August 1918 ist der Abbau der Erze durch ein Privatunternehmen oder durch die Regierung in Erwägung gezogen. Jede Mengenberechnung und Berechnung von Chromerzlager-

<sup>1)</sup> Bulletin of the Imperial Institute, London 1907, S. 136, und 1910, S. 278/393.

<sup>2)</sup> Financial News vom 17. 8. 1918 und Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft, herausgegeben vom Reichswirtschaftsamt, 1918, Nr. 134, S. 4.

Zahlentafel 1. Chromerzförderung in t.

	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916
Rhodesien . . . . .	—	3 308	7 273	13 358	37 024	44 002	52 363	62 850	63 384	49 009	60 581	88 871
Neukaledonien . . .	51 374	57 367	31 552	46 309	32 136	40 000	82 808	51 316	63 370	48 852	67 000	74 116
Kleinasien . . . . .	14 904	27 531	24 268	9 857	16 830	16 804	17 458	17 095	—	—	—	3 647

stätten ist infolge der geologischen Entstehung und Lagerung der Chromerze stets mit Vorsicht aufzunehmen. Wenn die obigen Nachrichten sich bewahrheiten, dürfte die Chromerzzeugung Rhodesiens sich künftig noch erheblich mehr steigern als bisher und damit Neukaledonien wesentlich überflügeln.

Die Gewinnung von Chromerzen in den drei für die Weltversorgung wichtigsten Ländern in den letzten Jahren, soweit zuverlässige Zahlen zu erhalten waren, geht aus Zahlentafel 1 hervor. Bergassessor *Karl Liesegang*.

### Berichtigung.

In dem Aufsatz von Dr. W. Lohmann: „Die Entwicklung des sozialistischen Gedankens“<sup>1)</sup> muß es auf S. 353, unten, heißen: „... da der eine dem Menschen in der Verfügung über sich und die wirtschaftlichen Güter alle Freiheit lassen will, welche die Aufrechterhaltung der Rechtsordnung verlangt...“

<sup>1)</sup> St. u. E. 1919, 3. April, S. 353.

## Aus Fachvereinen.

### Reichsverband der deutschen Industrie.

Am 12. April 1919 fand in Berlin die Gründungssitzung des Reichsverbandes der deutschen Industrie statt, dessen Errichtung am 4. Februar 1919 auf der vom Deutschen Industrierrat einberufenen Industrietagung beschlossen worden war<sup>1)</sup>.

In der Gründungsversammlung sprach zunächst Dr. Schneider, Geschäftsführer des Bundes der Industriellen, an Hand von Aufzeichnungen des Kommerzienrats H. Friedrichs-Potsdam, der am Tage vorher erkrankt war, über die Arbeiten der in Jena am 4. Februar d. J. eingesetzten Satzungskommission. Als Hauptbestandteile im Aufbau des Reichsverbandes sind die Fachverbände, die sich nach § 4 der Satzung zu Fachgruppen zusammenschließen müssen, und landwirtschaftliche und örtliche Organisationen der deutschen Industrie gedacht. Die wertvolle Mitarbeit der Handelskammern soll auch dem Reichsverband nicht fehlen. Organe des Reichsverbandes sind die Mitgliederversammlung, der Hauptausschuß, der Vorstand mit dem Präsidium. Der Schwerpunkt der Arbeiten soll in den Hauptausschuß verlegt werden, der durch seine Zusammensetzung die Möglichkeit bietet, eine sachgemäße Vertretung aller einzelnen Industriezweige und Industriegebiete Deutschlands zu geben. Dem Hauptausschuß sollen angehören: 1. 140 von den Fachgruppen zu entsendende Vertreter; 2. 25 von den landwirtschaftlichen und örtlichen Verbänden zu entsendende Vertreter; 3. 10 Vertreter der Einzelunternehmungen und Einzelpersonen, die auf Vorschlag des Vorstandes von der Mitgliederversammlung zu benennen sind; 4. 10 weitere Personen, die der Hauptausschuß auf Vorschlag des Vorstandes aus der Zahl der Mitglieder zuzuwählen berechtigt ist.

Der Vorstand besteht aus mindestens 30 und höchstens 60 Personen. Er wählt aus seiner Mitte ein Präsidium von 13 Personen, das den Reichsverband nach außen vertritt. Das Präsidium wählt aus seiner Mitte den Vorsitzenden und zwei Stellvertreter sowie den Schatzmeister. Die Amtsdauer des Präsidiums beträgt drei Jahre.

Sodann nahm die Versammlung den Bericht über die Bildung der Fachgruppen entgegen, den Geheimrat Dr. Schweighoffer, Geschäftsführer des Zentralverbandes und des Kriegsausschusses, erstattete. In den letzten Monaten sind, unter dem Drucke der Wirtschaftsnöte, sehr zahlreiche Fachverbände und neue örtliche Verbände entstanden, die Spezialisierung des industriellen Vereinswesens hat einen außerordentlichen Aufschwung genommen. Es kann daraus, wenn ein berechtigtes Bedürfnis nicht vorliegt, die Gefahr entstehen, daß die Neuordnung des Wirtschaftswesens erschwert wird. Des engeren Zusammenschlusses bedarf es vor allem aber auch gegenüber antilichen Bestrebungen, die auf die Gründung von Zwangsgebilden abzielen. In Zukunft bestehen drei große Organisationsgruppen, die das deutsche Wirtschaftsleben vertreten und für die notwendige Neuordnung des deutschen Wirtschaftswesens die Grundlage abgeben wollen: die gewerkschaftlichen Vereini-

gungen der Arbeitnehmer, die reinen Arbeitgeberverbände und der Reichsverband der deutschen Industrie. Gewissmaßen in der Mitte zwischen den wirtschaftlichen Verbänden der Unternehmer und den Arbeitgeberverbänden auf der einen und den Gewerkschaften auf der anderen Seite steht die am 15. November 1918 begründete „Arbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands“. In ihr sollen wirtschaftliche und soziale Fragen gemeinsam behandelt werden, wie dies in den Gewerkschaften seit jeher geschehen ist, denen dabei freilich bis vor nicht langer Zeit die Anerkennung der Unternehmerverbände gefehlt hatte. Die Arbeitsteilung zwischen den industriellen Unternehmerverbänden ist so gedacht, daß dem Reichsverband der deutschen Industrie in der Hauptsache die Behandlung wirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Fragen obliegt, während für die Arbeitgeberverbände, deren Spitze die Vereinigung deutscher Arbeitgeberverbände ist, zunächst zum Zuständigkeitsgebiet die sozialen und sozialpolitischen Angelegenheiten gehören sollen. Die jetzt zustande gebrachte Zusammenfassung und Vereinheitlichung findet darin ihren berechtigten Ausdruck, daß zwischen den beiden Unternehmerorganisationen eine Personalunion besteht: der Vorsitzende der Vereinigung deutscher Arbeitgeberverbände, Dr.-Ing. e. h. K. Sorge, Generaldirektor des Krupp-Grusonwerkes, ist am 12. April einstimmig zum 1. Vorsitzenden des Vorstandes des Reichsverbandes der deutschen Industrie erwählt worden. Zersplitterung und Verzettelung der Kräfte haben aufgehört, taktische und persönliche Meinungsverschiedenheiten und Befehdung sollen der Vergangenheit angehören. Fest geschlossen in einer Front steht die deutsche Industrie, gerüstet für die Aufgaben und Kämpfe der Zukunft, von deren Ausgang das Geschick der Nation bestimmt wird.

Die Hauptträger des Reichsverbandes sind die Fachgruppen, die aus den etwa 400 dem Zentralverband und dem Bund angeschlossenen Fachverbänden gebildet werden. In einer Sitzung der Geschäftsführer der Eisen- und Metallindustrie am 22. März d. J. war beschlossen worden, dem Reichsverband vorzuschlagen, drei Fachgruppen zu bilden, und zwar eine für die Eisen- und Stahlindustrie, eine weitere für die Metall schaffende Industrie und eine dritte für die Eisen und Metall verarbeitende Industrie. Während der ersteren die Kleineisenindustrie, der Schiffbau und der Eisenbau sich anschließen wollten, erklärten der Maschinenbau, die elektrotechnische Industrie, der Dampfkessel- und Apparatebau usw., sich der letzteren anschließen zu wollen. In der Zwischenzeit hat sich diese Einigung wieder zerschlagen. Es sind nunmehr statt der drei sieben Fachgruppen vorgesehen und zwar je eine für die Eisen- und Stahlindustrie, die Kleineisenindustrie, die Metall schaffende Industrie, die Metall verarbeitende Industrie, den Maschinenbau, die Elektrotechnik und die Fahrzeugindustrie. Die Fachgruppenbildung hat aber ihre endgültige Regelung noch nicht gefunden, ist vielmehr weiteren Verhandlungen vorbehalten.

In den vorläufigen Vorstand wurden u. a. gewählt: Geheimrat W. Beukenberg-Hörde, Geheimrat Ernst v. Borsig-Berlin, Geheimrat J. Flohr-Hamburg,

<sup>1)</sup> St. u. E. 1919, 13. Febr., S. 181/3.

Geheimrat E. Hilger-Berlin, Geheimrat Dr. A. Hugenberg-Essen, Geheimrat E. Kirdorf-Mülheim a. d. R., Justizrat W. Meyer-Hannover, A. Post-Hagen, Geheimrat H. Röchling-Völklingen, Dr. K. Sorge-Berlin, Hugo Stinnes-Mülheim a. d. R., Generaldirektor A. Vögler-Dortmund.

Das vorläufige Präsidium besteht aus den Herren: Dr. R. Bosch-Stuttgart, Geheimrat Dr. C. Duisborg-Leverkusen, Dr. Fischer-Jena, Kommerzienrat Dr. Friedrichs-Potsdam, Abr. Frowein-Elberfeld, Geheimrat

E. Hilger-Berlin, Geheimrat Dr. A. Hugenberg-Essen, Dr. Jordan-Schloß Mallinckrodt, Otto Moras-Zittau (Sa.), Geheimrat Rosenthal-Selb (Bayern), Karl Friedrich v. Siemens, Dr. K. Sorge-Berlin, Hugo Stinnes-Mülheim a. d. R.

Wie das Präsidium wurden auch die Vorsitzenden einstimmig gewählt: Dr. K. Sorge, 1. Vorsitzender; Abr. Frowein und Karl Friedrich v. Siemens, Stellvertreter, Geheimrat Hilger, Schatzmeister.

## Patentbericht.

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

7. April 1919.

Kl. 12 e, Gr. 2, S 48 414. Elektrische Gasreinigungsanlage mit durchlässigen Elektroden. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin.

Kl. 12 e, Gr. 2, S 49 075. Hochspannungselektrode für elektrische Gasreiner. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin.

Kl. 31 b, Gr. 1, L 45 525. Hydraulische Wendeplattenformmaschine, bei der die Preßvorrichtung mit der Wendeplatte verbunden ist. Maschinenfabrik Gustav Zimmermann, Düsseldorf-Rath.

Kl. 40 b, Gr. 2, M 63 230. Verfahren zur Herstellung von Aluminiumlegierungen. Anton Manhart, Wien.

10. April 1919.

Kl. 18 a, Gr. 6, H 66 892. Schrägaufzug für Hochöfen. Fernand Dieudonné Husson, Douai, Frankreich.

Kl. 24 e, Gr. 3, D 33 067. Verfahren zur Vorbehandlung mulliger Braunkohle für die Vergasung im Gaserzeuger unter Gewinnung von Ammoniak, Teer, Gas und Schwefelverbindungen. Deutsche Erdöl-Akt.-Ges., Berlin, Dipl.-Ing. Fritz Seodenschnur, Charlottenburg, Suarezstr. 30, und Dr. Curt Koettnitz, Berlin-Lichterfelde, Kommandantenstr. 81.

14. April 1919.

Kl. 7 b, Gr. 5, D 34 772. Haspel für Metallbänder, Draht o. dgl., bei welchem die Wickeltrommel aus drei oder mehr beweglich angeordneten Ringstücken besteht. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Kl. 7 c, Gr. 20, H 74 920. Verfahren und Vorrichtung zum Ueberwachen des Einwalzens von Zwischenböden in Geschosse. Johann Hüttermann, Sterkrade, Byfangstr. 26.

Kl. 31 b, Gr. 10, G 45 288. Elektromagnetisch angetriebene Rüttelformmaschine. Heinz Peter Guttsmann, Eberswalde, Dankelmannstr. 17.

### Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

7. April 1919.

Kl. 7 a, Nr. 699 527. Anordnung von Keilverriegelungen zur zwangsweisen Benutzung eines Schutzgitters an Walzwerken. Chr. Metzger & Cie., Bad Homburg v. d. H.

Kl. 7 b, Nr. 684 804. Ziehwerkzeug mit gleichzeitiger Abschnidevorrichtung. Friedrich Neuhäuser, München, Schillerstr. 39.

Kl. 7 b, Nr. 699 367. Ziehkopf zum Mehrfachziehen. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Nr. 699 368. Vorrichtung zum Mehrfachziehen. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Nr. 699 369. Mehrfachziehkopf mit Exzenterklemmbacken. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 7 b, Nr. 699 370. Mehrfachziehkopf mit drehbaren Klemmbacken. Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Kl. 12 e, Nr. 691 566. Filter für Gase. Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin.

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

Kl. 19 a, Nr. 687 000. Hydraulische Schienenbiegevorrichtung mit Radiusanzeiger. August South, M.-Gladbach, Bellstieg 163.

Kl. 24 a, Nr. 699 667. Mischluftfeuerung mit doppelter Mischkammer, mit Regulierung und Funkenfilter. Friedrich Heyl Sohn, Braunschweig, Helenenstr. 2.

Kl. 24 e, Nr. 699 280. Generator zur Gaserzeugung. Hermann Bröcker, Harburg a. E., Heimfelder Str. 1a.

Kl. 24 k, Nr. 699 693. Ofen mit Planrost und luftzuführender Feuerbrücke. Richard Oertel, Dresden, Victoriastr. 14.

Kl. 31 a, Nr. 699 455. Schmelzofen zum Schmelzen von Metallen und Metallegierungen. Karl Schmidt, Neckarsulm.

Kl. 31 a, Nr. 699 646. Schmelzofen oder Vorwärmofen mit direkter Beheizung. A. Irinyi, Altrahstedt.

Kl. 31 b, Nr. 699 769. Füllungsicherung bei Formpressen mit drehbarem Formtisch. Fa. Fritz Kilian, Berlin-Lichtenberg.

Kl. 31 b, Nr. 699 770. Vorrichtung für kreisförmig angeordnete Matrizen. Fa. Fritz Kilian, Berlin-Lichtenberg.

Kl. 31 c, Nr. 683 527. Kippbare Granaten-Stahlkorkillen-Einrichtung. Otto Kolpazik, Kray bei Essen.

Kl. 42 j, Nr. 699 556. Vorrichtung zur Schnellbestimmung des Schwefels in Stahl und Eisen. Paul Klees, Düsseldorf, Kurfürstenstr. 31.

14. April 1919.

Kl. 7 a, Nr. 699 874. Antriebsvorrichtung für durch Kegelhäder angetriebene und geneigt angeordnete Walzen von Walzwerken. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Kl. 7 a, Nr. 700 093. Vorrichtung zum Walzen von Draht u. dgl. Karl Ariens, Düsseldorf, Birkenstr. 67.

Kl. 7 b, Nr. 700 092. Zweiteiliger Rohrabtschneider. Albrecht Wartmann, Dresden, Gaubrinusstr. 7.

Kl. 7 b, Nr. 700 298. Einrichtung zum Lochen und Ziehen von Hohlkörpern. Rombacher Hüttenwerke, Rombach.

Kl. 21 b, Nr. 699 945. Elektrischer Ofen. Gebrüder Siemens & Co., Berlin-Lichtenberg.

Kl. 24 b, Nr. 699 882. Oestreiber für Oelfeuerung an Schmelzöfen, Kesseln u. dgl. Georg Schmidt, Helmstedt.

Kl. 31 b, Nr. 700 012. Wendeplattenformmaschine mit nach unten beweglichem Tisch. Heinrich Müller, Landsberg a. W.

Kl. 31 c, Nr. 700 002. Kernstütze aus einem Stück gefertigt, für Formzwecke in Eisen-, Stahl- und Metallgießereien. Oscar Meyer, Cöln-Ehrenfeld, Gutenbergstraße 110.

Kl. 31 c, Nr. 700 369. Kernböckchen (Doppelstütze) für Formzwecke mit einem oder mehreren Stegen. Oscar Meyer-Farion, G. m. b. H., Cöln-Ehrenfeld.

Kl. 31 c, Nr. 700 370. Kernstütze für Säulen-, Röhren- und Bauguß mit autogen aufgeschweißter Platte. Oscar Meyer-Farion, G. m. b. H., Cöln-Ehrenfeld.

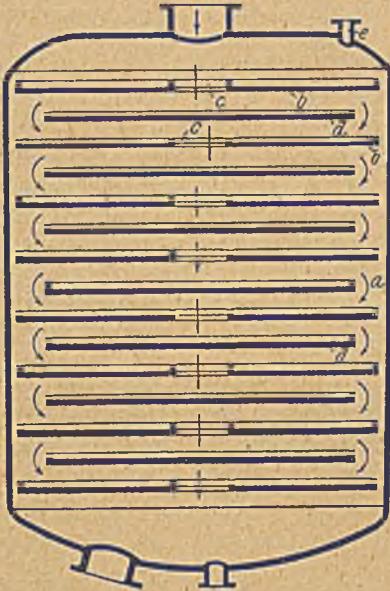
Kl. 31 c, Nr. 700 371. Kernstütze für Gießereien, aus zwei Stücken gestanzt und durch Pressung zusammengefügt. Franz Müller, Hamburg, Böckmannstr. 14.

Kl. 80 a, Nr. 700 147. Form zur Herstellung von Formsteinen aus Schlackenbeton oder sonst geeignetem Material. Bauunternehmung Osthofen, Osthofen a. Rh.

Deutsche Reichspatente

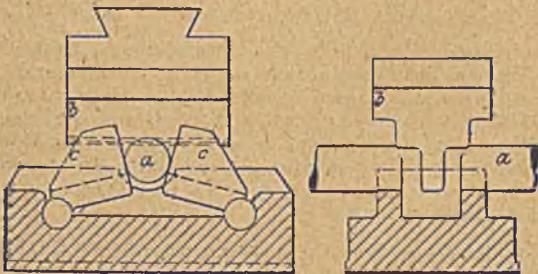
Kl. 18 a, Nr. 307 221, vom 15. Juli 1917. Ludwig Honigmann in Aachen. *Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Gebläsewind durch Chlorkalzium.*

Eine Anzahl von in einem Kessel a übereinander mit Ueberläufen c und d versehenen Becken b wird



durch den Stutzen c mit flüssiger Chlorkalziumlösung gefüllt. Alsdann wird die Lösung durch Hindurchleiten eines erhitzten Gas- oder Luftstromes vollständig getrocknet und nun in bekannter Weise zum Trocknen von Gebläseluft benutzt.

Kl. 49 g, Nr. 307 880, vom 13. Dezember 1917. Julius Jakowitsch in Kladno, Böhmen. *Verfahren zum Pressen von Kurbelwellen.*

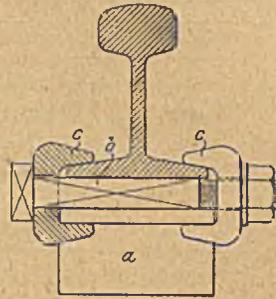


Die Kröpfung wird aus einem Rundstahl a o. dgl. durch einen Stempel b herausgepreßt und unter gleichzeitiger Einwirkung zweier quer zur Welle beweglicher Druckbacken c geformt.

Kl. 10 a, Nr. 307 563, vom 20. Juni 1916. Kurt Schnackenberg in Essen, Ruhr. *Vorrichtung zum selbsttätigen Einschalten eines Dampfstrahlgebläses, welches beim Versagen des Ventilators einer Koksofenanlage die weitere Gasförderung übernimmt.*

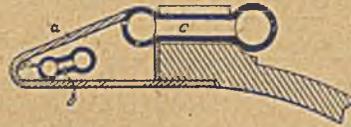
Das Dampfstrahlgebläse, welches beim Versagen des Ventilators die weitere Gasförderung übernimmt, wird selbsttätig durch einen Stufenkolben eingeschaltet, der mit dem Ventilkörper eines in der Dampfleitung angeordneten Ventiles verbunden ist. Auf diesen Stufenkolben wirken der Dampfdruck und der Gasdruck in entgegengesetzter Richtung so ein, daß der Dampf beim Nachlassen des Gasdruckes das Ventil öffnet und damit das Dampfstrahlgebläse in Betrieb setzt.

Kl. 19 a, Nr. 307 412, vom 23. Dezember 1913. Albert Mathée G. m. b. H. in Aachen. *Schienenklemme mit seitlich den Schienenfuß umfassenden, durch einen Schraubenbolzen zusammengezogenen Klammern zur Befestigung des Stemmstücks.*



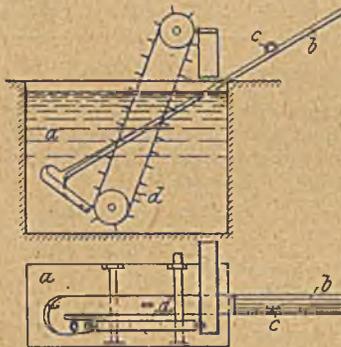
Die Erfindung betrifft Schienenklemmen, deren Stemmstück a durch seitlich den Schienenfuß umfassende, mittels Schraubenbolzen b zusammengezogene Klammern c befestigt ist. Erfindungsgemäß wird der Schraubenbolzen b zwischen dem Schienenfuß und dem Stemmstück a umdrehbar so festgepreßt, daß die Schienenklemme in ihrer Gesamtheit ein geschlossenes Gebilde mit genau oder annähernd symmetrisch verteilten Kräften darstellt. Zu diesem Zwecke legt sich der Bolzen b mit einer ebenen Fläche gegen die Unterfläche des Schienenfußes.

Kl. 24 f, Nr. 307 453, vom 22. Dezember 1916. Peter Ibach in Düsseldorf-Gerresheim. *Wassergekühlter Schlackenabstreifer für Wanderrostfeuerungen.*



Das Kühlwasser wird durch ein im Abstreifer a liegendes Einspritzrohr b gleichmäßig gegen die Staukante des Schlackenabstreifers gespritzt und durch ein mit dem Spritzrohr gleichlaufendes, hinter ihm liegendes Abführungsrohr c gleichmäßig aus dem Abstreifer abgeleitet.

Kl. 18 c, Nr. 307 990, vom 1. Dezember 1917. Aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken in Gothenburg, Schweden. *Verfahren und Vorrichtung zur Beförderung gehärteter Ringkörper aus der Härteflüssigkeit.*



Am unteren Ende der in das Härtebad a eintauchenden geneigten Bahn oder Rinne b, auf welcher die zu härtenden Ringe c in das Bad a rollen, wird die Rollbewegung der Ringe dadurch, daß die Bahn b hier nach der Seite umgebogen, in der Querrichtung geneigt und mit einem Fortsatz versehen ist, der von oben gesehen einen Winkel mit dem oberen Teile der Bahn b bildet, aufgehoben und in eine Gleitbewegung in liegender Stellung übergeführt. Hierbei gleiten sie in ein ununterbrochen arbeitendes Förderwerk d.

Kl. 18 c, Nr. 308 291, vom 8. September 1916. Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges. in Remscheid-Hasten. *Verfahren zum Härten von zu Magneten bestimmten Stücken aus Chromstahl.*

Die zu Magneten bestimmten Stücke aus Chromstahl werden auf eine zwischen 60 und 10° unter dem vorher genau ermittelten Haltepunkt liegende Temperatur erhitzt und bei ihr abgekühlt. Alsdann wird der Stahl möglichst schnell auf eine den Haltepunkt überschreitende Temperatur gebracht und in Wasser von 15° abgeschreckt. Hierdurch soll der Härteausstoß auf ein Drittel des bisherigen herabgemindert werden.

## Statistisches.

Die Roheisenerzeugung des Deutschen Reiches im Februar 1919<sup>1)</sup>.

	Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg							Insgesamt	
	Hämatteisen	Gießereiroh-eisen und Guß-waren 1. Schmel-zung	Bessemer-Roh-eisen (saures Verfahren)	Thomas-Roh-eisen (basisches Verfahren)	Stabeisen, Spiegel-eisen, Ferro-mangan u. Ferro-silizium	Puddel-Roh-eisen (ohne Spiegel-eisen)	Sonstiges Eisen	1919	1918
								1919	1918
<b>Februar</b>									
Rheinland-Westfalen . . . . .	30 820	27 816	584	166 434	63 273	405	—	289 332	455 131
Schlesien . . . . .	2 816	7 085	69	3 207	14 777	6 439	—	34 393	57 395
Siegerland und Hessen-Nassau . . . . .	—	12 261	—	—	28 383	1 740	1 512	43 896	77 052
Nord-, Ost- und Mittel-deutschland . . . . .	14 187	1 445	—	18 711	11 818	—	145	46 306	55 894
Süddeutschland . . . . .	—	4 709	—	4 733	—	—	100	9 542	12 434
Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .	—	<sup>2)</sup> 4 000	—	45 409	—	—	—	49 409	60 877
Insgesamt Februar 191 <sup>9)</sup>	47 823	57 316	653	238 494	118 251	8 584	1 757	472 878	—
„ Februar 191 <sup>8)</sup>	58 521	67 664	12 960	369 882	194 207	12 776	2 773	—	718 783
<b>Januar und Februar</b>									
Rheinland-Westfalen . . . . .	64 994	58 175	2 100	353 196	122 813	405	—	601 683	926 723
Schlesien . . . . .	3 444	12 021	547	6 117	30 735	13 175	—	66 039	115 807
Siegerland und Hessen-Nassau . . . . .	—	26 550	—	—	57 217	3 123	2 615	89 505	156 107
Nord-, Ost- und Mittel-deutschland . . . . .	32 732	3 078	—	39 960	21 271	—	293	97 334	113 418
Süddeutschland . . . . .	—	7 853	—	11 068	—	—	200	19 121	25 223
Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .	—	<sup>2)</sup> 8 000	—	94 021	—	—	—	102 021	127 116
Insgesamt									
Januar und Februar 191 <sup>9)</sup>	101 170	115 677	2 647	504 362	232 036	16 703	3 108	975 703	—
Januar und Februar 191 <sup>8)</sup>	105 777	138 541	22 344	762 948	401 389	26 488	6 907	—	1 464 394

## Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.

Ueber die Leistungen der Koks- und Anthrazit-hochöfen der Vereinigten Staaten im Februar 1919, verglichen mit dem vorhergehenden Monate<sup>3)</sup>, gibt folgende Zusammenstellung<sup>4)</sup> Aufschluß:

	Febr. 1919	Jan. 1919
	t	t
1. Gesamterzeugung . . . . .	2 994 716	3 359 179 <sup>4)</sup>
Darunter Ferromangan und Spiegeleisen . . . . .	33 363	40 748 <sup>4)</sup>
Arbeitstägl. Erzeugung . . . . .	106 954	108 360 <sup>4)</sup>
2. Anteil d. Stahlwerksge-sellschaften . . . . .	2 205 138	2 520 482 <sup>4)</sup>
Darunter Ferromangan und Spiegeleisen . . . . .	—	—
3. Zahl der Hochöfen . . . . .	435	435
Davon im Feuer . . . . .	314	330 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Nach der Statistik des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. — Für Elsaß-Lothringen und Luxemburg liegen keine Angaben vor, da die französischen Besatzungsbehörden von den Lothringer Werken keinerlei Nachrichten erheben lassen und Luxemburg gegen Ende des Jahres 1918 aus dem Deutschen Zollgebiete ausgeschieden ist.

<sup>2)</sup> Geschätzt.

<sup>3)</sup> Vgl. St. u. E. 1919, 27. März, S. 339.

<sup>4)</sup> Nach „The Iron Trade Review“ 1919, 6. März, S. 619.

<sup>5)</sup> Endgültige Ziffer.

## Großbritanniens Roheisenerzeugung im Jahre 1918.

Nach Mitteilungen des Statistischen Büros der „National Federation of Iron and Steel Manufacturers“<sup>6)</sup> betrug die Roheisenerzeugung Großbritanniens im Jahre 1918 9 184 060 t gegen 9 570 978 t im vorhergehenden Jahre<sup>7)</sup>, hatte also gegenüber dem Vorjahre einen Rückgang um 386 918 t aufzuweisen. Die Roheisenerzeugung der beiden letzten Jahre, getrennt nach Sorten, stellte sich wie folgt:

## Zahlentafel 1. Roheisenerzeugung nach Sorten.

Gegenstand	1918	1917
	t	t
Puddelroheisen . . . . .	784 678	878 595
Gießereiroheisen . . . . .	1 317 136	1 181 590
Basisches Roheisen . . . . .	3 217 221	3 131 883
Hämatitroheisen . . . . .	3 595 050	4 057 268
Spiegeleisen, Ferromangan, Ferrosilizium usw. . . . .	250 894	301 268
Gußwaren erster Schmelzung	19 081	20 374
Insgesamt	9 184 060	9 570 978

<sup>6)</sup> Nach „The Iron and Coal Trades Review 1919, 28. März, S. 387. — Vgl. St. u. E. 1918, 25. Juli, S. 694.

<sup>7)</sup> Nach den kürzlich (St. u. E. 1919, 27. März, S. 340) veröffentlichten amtlichen Angaben stellte sich die Roheisenerzeugung Großbritanniens im Jahre 1917 auf 9 487 514 t, so daß sich gegenüber den obigen Zahlen ein Unterschied um 386 918 t ergibt.

Zahlentafel 2. Roheisenerzeugung nach Bezirken.

Bezirk	Puddelrohhlsen t	Gießerei- rohhlsen t	Basisches Roheisen t	Hämatit- rohhlsen t	Spiegeleisen, Ferromangan usw. t	Gußwaren l. Schmel- zung t	Zusammen t
Cleveland . . . . .	159 804	352 190	1) 1 337 105	537 258	68 193	8 285	2 462 925
Durham . . . . .	8 726	9 255	2) 1 07 336	469 297	43 688	32	638 334
Süd- und West-Yorkshire . . .	28 089	49 434	208 757	—	—	—	286 280
Cumberland . . . . .	—	—	—	759 122	50 358	—	809 480
Lancashire und Nordwales . .	15 576	8 163	226 907	434 617	80 068	1 208	766 539
Schottland . . . . .	51 097	281 971	94 749	643 144	8 587	99	1 079 647
Midland-Bezirke . . . . .	276 947	462 692	149 304	—	—	7 398	896 341
Lincolnshire . . . . .	36 859	9 417	525 883	—	—	115	572 274
Südwestes und Monmouth . . .	—	—	112 957	751 612	—	1 550	866 119
West-Stafford, Shropshire . . .	111 452	39 684	233 517	—	—	394	385 047
Süd-Stafford-, Worcester- und Wiltshire . . . . .	96 128	104 330	220 616	—	—	—	421 074
Insgesamt	784 678	1 317 136	3 217 221	3 595 050	3) 250 894	19 081	9 184 060

Gießereirohisen und Bessemer- bzw. Thomasrohisen hatten demnach eine Zunahme zu verzeichnen, während sich bei den anderen Roheisensorten eine Abnahme gegenüber den Vorjahrszahlen ergibt.

In Zahlentafel 2 ist die Verteilung der Roheisenerzeugung des Jahres 1918 auf die einzelnen Bezirke angegeben.

Angaben über die Stahlerzeugung Großbritanniens im Jahre 1918 sind diesmal in der Statistik nicht enthalten.

#### Die Eisenerzverschiffungen vom Oberen See im Jahre 1918.

Nach einer Zusammenstellung von R. W. Sawhill in „The Iron Trade Review“<sup>4)</sup> belief sich die Gesamtmenge der von den Eisenerzgruben am Oberen See im Jahre 1918 versandten Eisenerze auf 63 841 459 t gegen 65 467 995 t im vorhergehenden Jahre. Der Versand hat also gegenüber dem Jahre 1917 weiter um 1 626 536 t oder 2,48 % abgenommen. Von der Gesamtförderung umfaßte der

	1918 t	1917 t
Versand auf dem Wasserwege . . . . .	62 135 240	63 498 883
Versand auf dem Landwege . . . . .	1 706 219	1 969 112
Insgesamt	63 841 459	65 467 995

An dem Rückgang des Versandes ist die Wasserverfrachtung demnach mit 1 363 643 t und der Versand auf dem Landwege mit 262 893 t beteiligt.

Der Anteil der United States Steel Corporation an den gesamten Eisenerzverladungen des Jahres 1918 betrug 41,66 % gegen 44,34 % im Vor-

1) Darunter 616 158 t Cleveland-Eisen, das in geschmolzenem Zustande an die Stahlwerke versandt wurde.

2) Darunter 5460 t Cleveland-Eisen, das in geschmolzenem Zustande an die Stahlwerke versandt wurde.

3) Einschließlich 23 447 t Ferrosilizium.

4) 1919, 6. März, S. 646/9. — Vgl. St. u. E. 1918, 23. Mai, S. 473.

Jahre. Die ständige verhältnismäßige Verringerung seit dem Jahre 1908 hat also auch während des letzten Jahres angehalten. Im Gegensatz hierzu steigerte sich der Anteil der unabhängigen Gesellschaften weiterhin beträchtlich. Seit dem Jahre 1912 überstieg er fortdauernd die Hälfte der Gesamtverladungen und erreichte im vergangenen Jahre 58,34 % oder 16,68 % mehr als der Anteil des Stahltrustes gegen 55,66 % im Jahre 1917.

Auf die einzelnen Förderbezirke verteilten sich die Erzverladungen folgendermaßen:

Bezirke	1918 t	1917 t
Mesabi . . . . .	41 043 058	42 108 334
Menominee . . . . .	6 480 757	6 142 482
Gogebie . . . . .	8 063 688	8 109 391
Marquette . . . . .	4 423 874	4 952 137
Vermillion . . . . .	1 211 995	1 555 183
Cuyuna . . . . .	2 518 461	2 461 650
Mayville u. Baraboo . . . . .	99 626	138 818
Zusammen	63 841 459	65 467 995

Die Verschiffungen in den einzelnen Häfen gestalteten sich wie folgt:

Hafen	1918 t	1917 t
Escanaba . . . . .	6 883 368	7 271 364
Marquette . . . . .	3 512 367	3 258 459
Ashland . . . . .	7 686 658	7 719 406
Two Harbours . . . . .	8 863 048	10 150 755
Superior . . . . .	14 293 434	14 202 401
Duluth . . . . .	20 896 365	20 896 498
Versand auf dem Wasserwege . . . . .	62 135 240	63 498 883
Dazu Versand auf dem Landwege . . . . .	1 706 219	1 969 112
Insgesamt	63 841 459	65 467 995

## Wirtschaftliche Rundschau.

Zur Gründung des Deutschen Stahlbundes. — Wie die Industrie mit der Bildung der Arbeitsgemeinschaft bewiesen hat, daß sie den demokratischen Gedanken Rechnung zu tragen weiß, so zeigt auch die am 10. April 1919 im Stahlhof zu Düsseldorf vollzogene Gründung des Deutschen Stahlbundes, daß sie bestrebt ist, sich den veränderten wirtschaftlichen Verhältnissen im Sinne einer gemeinsamen Arbeit aller an der Erzeugung

und dem Verbrauch beteiligten Kreise anzupassen. Es sind die gesamten dafür in Frage kommenden Thomas- und Siemens-Martin-Stahl- und Walzwerke, welche in dem Deutschen Stahlbund sich zusammengeschlossen haben oder, soweit sie in der Sitzung noch keine Erklärung abgeben konnten oder an der Teilnahme verhindert waren, ihre Beitrittserklärung erwarten lassen. Der schon im Mai 1915 ausgearbeitete Satzungsentwurf war ent-

sprechend den allgemeineren wirtschaftlichen Aufgaben des neugeplanten Stahlbundes umgearbeitet worden und fand vorbehaltlich gewisser Formänderungen allseitige Zustimmung. Im Deutschen Stahlbunde sollen Fragen grundsätzlicher Art außer mit den Behörden und Verbrauchern auch mit Vertretern der Arbeitnehmer aus den zuständigen Arbeitsgemeinschaften behandelt werden. Als sein Zweck wird weiter die Förderung des deutschen Stahlgeschäftes bezeichnet und zwar in Fühlungnahme mit den staatlichen Behörden durch Zusammenfassung der wirtschaftlichen Kräfte und einträgliche Zusammenarbeit zur Wiederaufrichtung der deutschen Volkswirtschaft. Ferner soll er die Verbandsbildung pflegen und bestehende Verbände zu schützen suchen; er soll die gemeinsamen wirtschaftlichen Ziele der Mitglieder im In- und Auslande verfolgen und insbesondere auch die Förderung des Absatzes sich angelegen sein lassen. So wird der Deutsche Stahlbund wie ein Dach- oder Spitzenverband der Stahlerzeugung wirken und zweifellos nicht bloß ihr, sondern der gesamten Volkswirtschaft durch den Ausgleich und die Zusammenfassung widerstrebbender Ziele wertvolle Dienste leisten und zur Wiederaufrichtung unseres Wirtschaftslebens beitragen können.

**Die Organisation der Kohlenwirtschaft.** — Der Sachverständigenrat für Kohlenwirtschaft hat am 14. bis 16. April seine erste Tagung abgehalten. Er beriet die Vorschläge des Reichswirtschaftsministeriums zur Regelung der Kohlenwirtschaft und einigte sich auf die Lösung folgender Grundlagen: Ein Reichskohlenrat von 50 Vertretern der bergbaulichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, der Verbraucher, des Kohlenhandels und der Wissenschaft leitet die Kohlenwirtschaft. Den Vertrieb der Kohle übernehmen die Syndikate. In jedem Syndikat stellen die Arbeitnehmer zwei bis drei Aufsichtsratsmitglieder und ein Mitglied des geschäftsführenden Vorstandes. Die Gasanstalten, welche Koks erzeugen und absetzen, bilden ein Reichs-Gas-Koks Syndikat. Die Syndikate werden im Reichskohlenverband zusammengefaßt, in dessen Aufsichtsrat die Arbeitnehmer drei Stellen und die Angestellten eine Stelle besetzen. Auch hier stellen die Arbeitnehmer ein Mitglied des geschäftsführenden Vorstandes.

Der Kohlenhandel wird nicht in gebundene Organisationen übergeführt. Die Beseitigung des unwirtschaftlichen Wettbewerbs und der Schutz der Verbraucher wird durch die Zusammensetzung des mit weitgehenden Rechten ausgestatteten Reichskohlenrats und außerdem durch folgende besondere Bestimmungen gesichert: Jedem Verbraucher wird es ermöglicht, seinen Bedarf von mindestens einem Eisenbahnwagen zu den dafür festzusetzenden und zu veröffentlichenden Preisen gegen Barzahlung zu beziehen. Die oberste Instanz für die Preisfestsetzung ist das Reichswirtschaftsministerium unter Mitwirkung des Reichskohlenrats. Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern und Kommunalverbände können weitere Preisfestsetzungen für den Kleinhandel vornehmen. Volle Öffentlichkeit der Preisbildung ist das beste Mittel gegen Mißstände.

Neben den Vertriebs-Organisationen werden eine technisch-wirtschaftliche Gesellschaft für die Kohlenverwendung und eine sozialpolitische Gesellschaft für den Kohlenbergbau gebildet, die in loser Vereinigung den Sammelpunkt für alle Bestrebungen sein sollen, welche die Kenntnisse auf diesen Sondergebieten in der Forschung und in der Praxis fördern. Die Mitglieder des Reichskohlenrats teilen sich auf diese drei Gesellschaften auf und bilden ihren Kern. Daneben beruft der Reichskohlenrat andere Mitglieder in diese Gesellschaften, so daß auch weitere an der Kohlenwirtschaft beteiligte Kreise mitarbeiten können. Die Oberaufsicht des Reichswirtschaftsministeriums über den Selbstverwaltungskörper der Kohlenwirtschaft beschränkt sich auf die Abordnung eines Bevollmächtigten, der die

Beschlüsse beanstanden kann, die den Gemeininteressen zuwiderlaufen. Dadurch können z. B. auch Preiserhöhungen unmöglich gemacht werden, auch kann das Reichswirtschaftsministerium Preiserabsetzung verlangen. Einige Sonderfragen wurden an Sonderausschüsse verwiesen.

Die nächsten Tagungen des Sachverständigenrates am 15. und 16. Mai werden unterdessen in einem in Gesetzesform zu bringenden Entwurf vorgelegt werden. Inzwischen beginnen die Ausschüßberatungen über die Regelung der finanziellen Beteiligung des Reiches an der Kohlenwirtschaft. Auch die Frage der Rechte auf die Lagerstätten (Privatregale) wird in den Verhandlungen mit den Bundesstaaten in Gang gebracht, da die Frage des unmittelbaren Einflusses der Arbeitnehmer in den Betrieben im Reichsarbeitsministerium bearbeitet wird. So wird das gesamte Gebiet der Kohlenwirtschaft in Kürze eine gesetzgeberische Regelung im Sinne der Gemeinwirtschaft gefunden haben.

**Bekanntmachung über Brennstoffhöchstpreise.** — Eine mit Rückwirkung am 1. April in Kraft tretende Bekanntmachung des Reichswirtschaftsministers über Brennstoffhöchstpreise<sup>1)</sup> besagt: „Das Rheinisch-Westfälische Kohlsyndikat darf Steinkohlen, Preßkohlen und Koks nach dem Inlande nur zu Preisen veräußern, die nicht höher sind als die allgemeinen Verkaufspreise, die vom Syndikat auf Grund seiner Richtpreise festgesetzt und am 31. März 1919 in Geltung waren.“ Die von uns kürzlich mitgeteilten Preiserhöhungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikats<sup>2)</sup> sind damit hinfällig geworden. Wie es mit den oberschlesischen Preisen wird, steht noch nicht fest. Die Oberschlesische Kohlenkonvention hatte beschlossen, ab 1. April eine Preiserhöhung um 14,50  $\mathcal{M}$  einschließlich Kohlensteuer für alle Sorten mit Ausnahme von Steinkohlenbriketts, die um 16,50  $\mathcal{M}$  erhöht wurden, eintreten zu lassen. Der Minister stand ursprünglich auf dem Standpunkt, daß Preiserhöhungen auch im oberschlesischen Bezirke abzulehnen seien. Trotzdem ist aber die Regierung angesichts der besonderen Notlage der oberschlesischen Industrie mit den beteiligten Kreisen in erneute Verhandlungen eingetreten, die bisher noch nicht abgeschlossen sind. Wie jedoch nach neueren Meldungen verlautet, hat die Regierung die grundsätzliche Notwendigkeit zur Erhöhung der Kohlenpreise für Oberschlesien anerkannt und vorgeschlagen, eine Ausgleichstelle zu schaffen, in die der Mehrerlös aus den Preiserhöhungen eingebracht werden soll. Aus diesem Bestande sollen an die Gruben, die nachweislich mit Verlust arbeiten, entsprechende Zuschüsse ausgezahlt werden.

**Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.** — In einer Versammlung des Stahlwerks-Verbandes am 9. April 1919 wurde gemeinsam mit Vertretern des Reichswirtschaftsministers, der Verbraucherkreise, der Angestellten und Arbeitnehmer eingehend die Frage behandelt, ob eine Erhöhung der Preise am Platze sei. Von Seiten der Werke wurde nachgewiesen, daß die heutigen Preise für Walzwerkserzeugnisse die Selbstkosten im Durchschnitt nicht deckten, und daß demgemäß eine Preiserhöhung unvermeidlich sei, wenn die Werke nicht über kurz oder lang zu n. Erliegen kommen sollten. Vertreter der verschiedenen Verbände der Fertigindustrie traten für die Beibehaltung der Preise und außerdem für die Aenderung einzelner Verkaufsbedingungen wie der Hausklausel u. a. ein. Die Vertreter des Reichswirtschafts- und Demobilisations-Antes sprachen im Sinne einer Vertagung der Preisfestsetzung für Ende des Monats und wünschten die Aenderung bzw. Milderung der beanstandeten Verkaufsbedingungen. Die Werke des Stahlwerks-Verbandes erklärten sich mit einer Vertagung der Preisfestsetzung einverstanden. — In der Hauptversammlung des Stahlwerks-Verbandes vom 10. April 1919 wurde auf

<sup>1)</sup> Reichs-Gesetzblatt 1919, Nr. 76.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1919, 27. März, S. 341.

Grund der vorherigen Verhandlungen mit den Vertretern der Behörden und Abnehmer sowie der Arbeitsgemeinschaft die Preisfestsetzung bis Ende dieses Monats vertagt. Der Stahlwerks-Verband selbst wurde um ein Vierteljahr, d. h. bis zum 30. September d. J., verlängert. — Auch für Stabeisen wurde die Festsetzung der Preise bis zum Ende des Monats vertagt.

**Roheisen-Verband, G. m. b. H., Essen-Ruhr.** — Nachdem infolge der Festsetzung von Höchstpreisen für Kohle und Koks die letzte bei der Roheisenpreisfestsetzung in Rechnung gezogene Kokspreiserhöhung nicht in Kraft getreten ist, tritt nunmehr gemäß der vom Roheisen-Verband gemachten Zusage eine entsprechende Ermäßigung der Roheisenpreise ein<sup>1)</sup>. Dieser Preisabschlag für Koks bewirkt unmittelbar und mittelbar eine Ermäßigung der Roheisenselbstkosten um 40,50 bis 58,— M f. d. t je nach der Sorte. Ferner hat sich der Roheisen-Verband vorbehaltlich der sofort einzuholenden Zustimmung seiner Mitglieder bereit erklärt, in eine gleichmäßige, nennenswerte Herabsetzung der Preise sämtlicher Roheisensorten, und zwar unter die Selbstkosten, einzuwilligen, um das Bestreben der Behörde nach baldigem allgemeinem Abbau der Preise, wie es in der Höchstpreisverordnung für Kohle und Koks zum Ausdruck gekommen ist, zu unterstützen. Andererseits aber mußte eine bei der letzten Preisfestsetzung noch nicht bekannt gewesene Erhöhung der Preise für sassauischen Roteisenstein in Berücksichtigung gezogen werden. Infolge dieser Vorgänge ermäßigt sich nunmehr der am 26. März d. J. beschlossene Preiszuschlag wie folgt:

	von M	auf M
Hämatit . . . . .	107,—	52,—
Gießerei-Roheisen I und III . . .	147,—	90,—
Siegerländer Stabeisen . . . . .	124,—	63,50
Spiegeleisen (10 bis 12 % Mangan)	145,—	72,—
Luxemburger Gießerei-Roheisen . .	141,50	81,50

Die ab 1. April d. J. gültigen Grundpreise ab Werk betragen demnach:

	M
Hämatit . . . . .	360,50
Gießerei-Roheisen I . . . . .	340,—
„ „ III . . . . .	339,—
Siegerländer Stabeisen . . . . .	303,50
Spiegeleisen (10 bis 12 % Mangan) . .	331,—
Luxemburger Gießerei-Roheisen . . . .	296,50

Der Roheisen-Verband bemerkt dazu, daß nach dieser Ermäßigung die neuen Roheisenpreise tatsächlich durchweg unter den festgestellten Selbstkostensätzen liegen, so daß die Hochofenwerke auch weiterhin mit Verlust zu arbeiten gezwungen sind. Sollten die festgesetzten Höchstpreise für Kohle und Koks wiederum eine Erhöhung erfahren, so muß der Roheisen-Verband sich selbstverständlich eine entsprechende Heraufsetzung der Roheisenpreise vorbehalten, und zwar mit Wirkung vom Tage ab, an welchem der neue Kokspreis Geltung erlangt.

**Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H., Siegen.** — Nach einer Meldung des Vereins tritt die kürzlich vorgenommene Preiserhöhung<sup>2)</sup> nur dann in Kraft, wenn die Erhöhung der Brennstoffpreise bestehen bleibt.

**Zur Lage der Eisengießereien.** — Wie das „Reichs-Arbeitsblatt“<sup>3)</sup> mitteilt, war die Lage der Eisengießereien im Februar 1919 in West- wie Nordwestdeutschland teils ebenso gut wie im Vormonat und Vorjahr infolge großer Lieferungen für die Werkstättennäher, teils ebenso ungünstig wie im Januar, da infolge Kohlen- und besonders Braunkohlen- und Brikettmangels die Betriebe nur in ganz beschränktem Umfang aufrechterhalten werden konnten. Der Versand war daher, wie

aus Nordwestdeutschland mitgeteilt wird, ebenfalls gering. Stellenweise ist aber in letzter Zeit eine kleine Belebung der Geschäftslage festgestellt worden; auch der Versand erfuhr hier und da eine kleine Steigerung; aber die anhaltend starke Nachfrage nach Roheisen konnte bei weitem nicht gedeckt werden, da der Wagenmangel störend einwirkte. Infolgedessen mußte die Erzeugung zumeist auf Lager genommen werden. Ueber weitere Lohnerhöhungen und Arbeiterausstände wird berichtet. Es hat sich Mangel an gelernten Arbeitern, besonders an Formern, geltend gemacht. Ueberarbeit wäre stellenweise notwendig gewesen, um die Lieferungen von Gußeisen zu Reparaturen an Lokomotiven und Wagen zu erfüllen, doch wurde sie von den Arbeitern verweigert. Aus Schlesien wird mitgeteilt, daß die Beschäftigung in den Eisengießereien ausreichend, in den Stahlgießereien gut gewesen ist, wenn sich auch gegenüber dem Vorjahr allgemein eine Verschlechterung der Geschäftslage eingestellt hat. Ueberangebot an Arbeitskräften war vorhanden. Auch hier dauert die Aufwärtsbewegung der Löhne an. Durch Streiks im Kohlenbergbau wurden die Betriebe teilweise in der Entnahme von elektrischer Kraft beschränkt. Aus Süddeutschland wird gemeldet, daß durch die Umstellung der Rüstungsarbeit auf die Friedensarbeit sich die Geschäftslage verschlechtert hat. Lohnerhöhungen fanden wieder statt.

**Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H., Mülheim-Ruhr.** — Am 21. Dezember 1918 haben sich die nachgenannten Gesellschaften zu einem neuen Unternehmen unter dem Namen „Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H.“ zusammengeschlossen, das sich die praktische Auswertung und Weiterbildung der wissenschaftlichen Ergebnisse auf dem Gebiete der Steinkohlenforschung zur Aufgabe stellt. Das Arbeitsgebiet der Gesellschaft umfaßt nach den Satzungen:

1. Die Förderung der Belange aller Beteiligten auf dem Gebiete der Verwertung der Steinkohle und der daraus hergestellten Erzeugnisse, insbesondere Prüfung und Begutachtung aller für die Kohlentechnik in Betracht kommenden Verfahren und Einrichtungen.
2. Verbesserung bestehender und Ausarbeitung neuer Verfahren zur Ent- und Vergasung und zur Veredlung der Kohle und der bei ihrer Verarbeitung entstehenden Erzeugnisse.
3. Ausarbeitung neuer Verfahren zur bestmöglichen Verwertung der Kohle und der aus ihr gewonnenen Erzeugnisse.
4. Regelmäßig stattfindende Vorträge und Berichte.
5. Austausch aller Betriebserfahrungen, Erfindungen und Neuheiten durch Berichte und Besprechungen.
6. Erwerb und Veräußerung einschlägiger Patente und Schutzrechte.
7. Beteiligung und Erwerb von Unternehmungen, Anlagen und Einrichtungen jeder Art, die im Rahmen der Gesellschaftszwecke liegen. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sollen Gemeingut aller Beteiligten werden, so daß das neue Unternehmen in erster Linie eine Studiengesellschaft ist und nur in Ausnahmefällen als Erwerbsgesellschaft auftritt.

Der Kreis der Beteiligten setzt sich zurzeit aus folgenden Gesellschaften zusammen, ohne damit begrenzt zu sein: Essener Bergwerksverein König Wilhelm A.-G. zu Essen; Gewerkschaft Vereinigte Constantin der Große zu Bochum; Mannesmannröhren-Werke, A.-G. zu Düsseldorf; Eisen- und Stahlwerk Hoersch, A.-G. zu Dortmund; Gewerkschaft Friedrich der Große zu Herne; Gewerkschaft Steinkohlenbergwerk Graf Bismarck zu Gelsenkirchen-Bismarck; Buderussche Eisenwerke, A.-G. zu Wetzlar; Königsborn, A.-G. für Bergbau, Salinen- und Soolbadbetrieb, Unna-Königsborn; Köln-Neuessener Bergwerksverein, A.-G. zu Altenessen; Gewerkschaft König Ludwig zu Recklinghausen; Gewerkschaft Enischer-Lippe zu Datteln; Fried. Krupp A.-G. zu Essen; Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H. zu Duisburg-Meiderich; Firma

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1919, 3. April, S. 368.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 1919, 20. März, S. 309.

<sup>3)</sup> 1919, 28. März, S. 183/4.

Carl Still zu Recklinghausen; Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. zu Gelsenkirchen; Bergwerks-A.-G. Consolidation zu Gelsenkirchen; Bergwerksgesellschaft Dahlbusch, A.-G. zu Rotthausen; Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Vereinigte Helene und Amalie zu Essen-Bergeborbeck; Bergwerksgesellschaft Trier m. b. H. zu Hamm-Westfalen; Phoenix, A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Hörde; Rheinische Stahlwerke, A.-G. zu Duisburg-Meiderich.

Den Aufsichtsrat bilden: Bergassessor Dütting, Bergtrat Funcke, Generaldirektor Kleynmanns, Bergassessor Dehnke, Bergmeister Hoppstädter, Ingenieur Still, Bergtrat Winkhau, Bergmeister Wiesmann und Bergassessor Müller. Zu Geschäftsführern wurden Professor Dr. Ing. Häusser in Hamm i. W. und Privatdozent Dr. Glud in Mülheim-Ruhr bestellt.

Die Gesellschaft verfolgt den besonderen Zweck, im Zusammenhang mit den praktischen Betrieben der Steinkohlenbergwerke auf wissenschaftlicher Grundlage neue aussichtsreiche Verfahren und Vorschläge auszuarbeiten, auf ihre gewerbliche und technische Bedeutung zu prüfen, bis zur technischen Verwertung durchzubilden und bestehende Verfahren zu verbessern, um die zweckmäßigsten Mittel und Wege zur besten Ausnutzung der Steinkohle zu finden. Forschungsstätten mit ähnlichen Aufgaben bestehen in Deutschland in der chemischen Großindustrie schon seit langer Zeit, dagegen in der Steinkohlenindustrie bis jetzt noch nicht. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung ist seiner Natur nach nicht dazu bestimmt, die vorhandene Lücke auszufüllen, weil es gemeinnützig sein und nicht ausgesprochen dem sachlichen Nutzen Einzelner dienen soll.

Durch die Gründung der Gesellschaft hofft man, neben der deutschen Kohlenforschung auch vor allem den berechtigten Bestrebungen zur kraftvollen Förderung einer besseren Ausnutzung der Steinkohle dienlich zu sein.

**Fracht für Minette aus Lothringen-Luxemburg.** — Infolge der Einführung der Frankenwährung auf den elsass-lothringischen und luxemburgischen Eisenbahnen gelten die direkten Tarife mit diesen Bahnen, besonders auch der Ausnahmetarif 7 für den Bezug von Eisenerz aus diesem Gebiete, als aufgehoben. Es ergibt sich daraus, daß die Fracht bis zur Uebergangsstation in Franken und von da bis zur Empfangsstation in Mark zu zahlen ist und zwar nach den Sätzen der für die getrennten Strecken anzuwendenden Tarife, was eine unerträgliche Frachterhöhung bedeutet. Um diese zu mildern, hat die Eisenbahndirektion Essen folgende Bekanntmachung erlassen: Für die an der preußischen Grenze umbehandelten Eisenerzsendungen aus Lothringen-Luxemburg werden, sofern die Tarifentfernung der Empfangsstation von dem Grenzbehandlungspunkte mehr als 100 km beträgt und die Anwendungsbedingungen des Ausnahmetarifs 7 erfüllt sind, mit Gültigkeit vom 15. April 1919 die Sätze der Kilometertarifafel I des Ausnahmetarifs 7 (Eisenerz usw. an zollnländische Hochöfen usw.) um 7 Pf. für 100 kg gekürzt.

**Comptoir Siderurgique de France, Paris.** — Unter dieser Firma ist lt. „Köln. Ztg.“ mit dem Sitz in Paris eine Eisenhüttengesellschaft gegründet worden, die den An- und Verkauf sämtlicher Eisenerzeugnisse, die Ausbeutung industrieller Unternehmungen, den An- und Verkauf von Kohlen und Eisenerzen, die Beteiligung an Steinbrüchen jeder Art, die Beteiligung an allen Gesellschaften, die sich mit Erzeugnissen der Eisenindustrie und verwandten Betrieben beschäftigen, umfaßt. Das Eisenkontor vertritt die Schwerindustrie, da folgende Verbände in ihm aufgehen: das französische Stahlwerkskontor, das Kontor für Schienen und Träger und das Kontor für Bleche.

**Eine niederländische Stahlgießerei in Utrecht.**<sup>1)</sup> — Im Anschluß an frühere Mitteilungen über holländische Eisen- und Stahlwerke<sup>2)</sup> bringen wir im fol-

genden einige bemerkenswerte Angaben über die Nederlandsche Staalgiotery v/h J. M. de Muinck Keizer. Sie ist aus einem Unternehmen entstanden, das zunächst in Martenshoek (Provinz Groningen) begründet wurde. Da es sich günstig entwickelte, wurde es 1915 nach Zuilen am Merwedekanal nördlich von Utrecht verlegt und 1917 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Die Stahlgießerei beabsichtigt, in Zuilen zwei Siemens-Martin-Oefen von je 20 t Inhalt sowie ein Walzwerk für Stab- und Profilstahl zu bauen. Die Anlage soll imstande sein, jährlich etwa 36 000 t Stahl herzustellen, u. a. für den Bedarf der Schmiede, der Maschinenindustrie, der Wagenmacher, der Nieten- und Bolzenherstellung, des Baubetriebes usw. Später soll der Betrieb erweitert werden, und es sollen Radreifen, Stahl- und Sonderstahl, insbesondere härtere Kohlenstoffähle, hergestellt werden. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 3 Mill. fl, soll jedoch zum Zwecke der Werkserweiterung auf 6 Mill. fl erhöht werden. Im vorigen Jahre wurden 8 % Gewinnausteil gezahlt.

**Eine Ausfuhr-Vereinigung in der Eisenindustrie der Vereinigten Staaten.** — Nach einer Meldung des „Board of Trade Journal“<sup>1)</sup> wurde der Name der North American Steel Products Corporation<sup>2)</sup> in Consolidated Steel Corporation abgeändert.

**Aktien-Gesellschaft Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar.** — In einer außerordentlichen Hauptversammlung der Buderus'schen Eisenwerke am 15. April 1919 wurde der Erwerb der Geschäftsanteile der Eisenwerke Hirzenhain Hugo Buderus G. m. b. H., Hirzenhain, Oberhessen, genehmigt. Es wurde beschlossen, das Aktienkapital um 4 000 000 M auf 26 Mill. M zu erhöhen, wovon 2 000 000 M für den Ankauf der Geschäftsanteile der Eisenwerke Hirzenhain dienen, während der Vorstand ermächtigt wird, die restlichen 2 000 000 M nicht unter 107 % zu begeben. Sämtliche Aktien sind gewinnanteilsberechtigigt ab 1. Januar 1919. In der sich an die Hauptversammlung anschließenden Aufsichtsratsitzung wurde ein Plan betr. Verschmelzung des Westdeutschen Eisenwerkes A.-G. in Kray mit den Buderus'schen Eisenwerken besprochen, der dahin lautet, das 2 500 000 M betragende Aktienkapital des Westdeutschen Eisenwerkes gegen den gleichen Betrag Buderusaktien umzutauschen und außerdem eine Barzahlung von 150 M auf jede Aktie des Westdeutschen Eisenwerkes zu vergüten.

**Brückenbau Flender, Aktiengesellschaft zu Benrath.** — Wie der Geschäftsbericht für das Jahr 1918 mitteilt, behinderten auch im letzten Jahre die in den Vorjahren aufgetretenen Schwierigkeiten in erhöhtem Maße die Tätigkeit des Unternehmens. In den letzten Monaten des Jahres 1918 war infolge der politischen Umwälzung, durch Zurückziehung der Kriegsaufträge, durch die Bahnsperre und die stark erhöhten Herstellungskosten ein Verlust zu verzeichnen. Der Ausbau der Benrather und Lübecker Anlagen schritt fort, soweit es die Verhältnisse ermöglichten. Der Auftragsbestand der vier Abteilungen sichert Beschäftigung für geraume Zeit, doch machen Rohstoff- und Kohlenbeschaffung viel Mühe. Das im Berichtsjahre auf 6 Mill. M erhöhte Aktienkapital wurde voll eingezahlt. Der ordentlichen Rücklage flossen aus der Erhöhung 1 144 680,77 M zu. Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einen Betriebsüberschuß von 1 767 360,78 M aus. Nach Abzug von 1 025 961,06 M allgemeinen Unkosten und 200 000 M Abschreibungen verbleibt einschließlich 108 702,41 M Vortrag aus dem Vorjahre ein Reingewinn von 650 102,13 M. Hiervon sollen 6000 M für die Zinsbogensteuer-Rücklage verwendet, 54 000 M als Gewinnanteile an Aufsichtsrat und Vorstand gezahlt, 480 000 M Gewinnausteil (8 % gegen 20 % i. V.) ausgeschüttet und 110 102,13 M auf neue Rechnung vorgetragen werden.

<sup>1)</sup> Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft, 1919, 20. April, S. 5 6.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 1918, 31. Okt., S. 1026; 21. Nov., S. 1092.

<sup>1)</sup> 1919, 13. März, S. 353.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 1919, 13. Febr., S. 186.

**Siegen-Solinger Gußstahl-Aktien-Verein, Solingen.** — Nach dem Berichte des Vorstandes konnte trotz zahlreicher Betriebsstörungen und Betriebsstillstände infolge der durch den Krieg gezeitigten Betriebsverhältnisse im abgelaufenen Geschäftsjahr 1918 doch noch ein befriedigendes Ergebnis erzielt werden. Die hauptsächlichsten Schwierigkeiten wurden hervorgerufen durch Mangel an Brennstoffen, durch Strommangel und, solange der Krieg dauerte, durch den Mangel an Arbeitskräften. Die Anfang November eingetretene Umwälzung und die plötzliche Demobilmachung hatten während der Monate November und Dezember fast völligen Betriebsstillstand zur Folge, und eine Erzeugung war während dieser Zeit so gut wie gar nicht möglich. Mit Hilfe der vervollkommenen und erweiterten Betriebseinrichtungen des Unternehmens konnte während der ersten zehn Monate des Geschäftsjahres aber eine erhöhte Erzeugung erzielt werden, so daß trotz des Ausfalls der beiden letzten Monate insgesamt noch ein Umsatz von 18 687 088,66  $\mathcal{M}$  erreicht werden konnte. Durch Beschluß der außerordent-

lichen Hauptversammlung vom 14. Februar 1918<sup>1)</sup> ist das Aktienkapital um 1 500 000  $\mathcal{M}$  erhöht worden, so daß das derzeitige Aktienkapital 3 900 000  $\mathcal{M}$  beträgt. Der gesetzliche Rücklage wurden aus der Erhöhung 858 057,75  $\mathcal{M}$  zugeführt. Um das Arbeitsprogramm auf dem Gebiet der Weiterverarbeitung und Verfeinerung zu erweitern, bzw. zu vervollständigen, hat das Unternehmen die Firma Heyden & Käufer, G. m. b. H., Gesonkschmiederei und Hammerwerk in Hagen i. W., durch Ankauf sämtlicher Anteile dieser Gesellschaft erworben. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt neben 1 603 125,53  $\mathcal{M}$  Gewinnvortrag und 99 423,39  $\mathcal{M}$  Einnahmen aus Zinsen und Mieten einen Rohgewinn von 2 852 119,11  $\mathcal{M}$ . Nach Abzug von 1 253 810,92  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten und 289 824,79  $\mathcal{M}$  Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 1 568 219,32  $\mathcal{M}$ . Hiervon werden 730 000  $\mathcal{M}$  für Kriegsgewinnsteuer zurückgestellt, 47 666,66  $\mathcal{M}$  Gewinnanteile an den Aufsichtsratsmitgliedern, 585 000  $\mathcal{M}$  als Gewinnausteil (15 % gegen 20 % i. V.) ausgeschüttet und 205 552,66  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorgetragen.

## Die Arbeiterräte in der Reichsverfassung.

Dem Artikel 34 der Reichsverfassung, der bestimmt: „Die Arbeitskraft steht unter dem besonderen Schutze des Reiches“, ist ein Artikel 34a zwecks Eingliederung der Arbeiterräte in die Verfassung angefügt worden. Diesem Vorschlag hat die Regierung eine ausführliche Begründung beigegeben, wobei sie von der Auffassung ausgeht, daß der vorliegende Entwurf des neuen Artikels 34a einen Versuch darstellt, den Rätegedanken verfassungsrechtlich zum Ausdruck zu bringen. Es kann dies dem Wesen der Verfassung entsprechend nur in allgemeiner Form geschehen. In der Begründung heißt es dann weiter:

Die Ausführungen im einzelnen müssen einem Sondergesetz vorbehalten bleiben, in dem auch das Verhältnis der in dem Entwurf vorgesehenen Einrichtungen zu anderen sozialen Selbstverwaltungskörpern, z. B. zu den Arbeitsgemeinschaften, bestimmt werden muß. Auf dem Grundgedanken, daß der Arbeiter nicht nur Arbeiter, sondern auch Erzeuger ist, bauen sich die beiden sozialen Rechtsformen auf, die die Reichsregierung durch Gesetze der neuen Bewegung zur Verfügung stellen will, und zwar 1. die Arbeiterräte (Betriebsarbeiterrat, Bezirksarbeiterrat, Reichsarbeiterrat) und 2. die Wirtschaftsräte.

Der Arbeiterrat ist dazu berufen, die Interessen des Arbeiters als solchen gesetzlich zum Ausdruck zu bringen. Seine Aufgabe ist eine sozialpolitische. Bisher sind es die Gewerkschaften gewesen, die sozialpolitisch zugunsten der ihnen angeschlossenen Arbeiter eingetreten sind und in der von ihnen vertretenen Arbeiterschaft den Willen nach einer höheren Daseinsweise erkämpft und gesichert haben. Diese wertvolle und notwendige Arbeit der Gewerkschaften soll nicht durch die Arbeiterräte ersetzt werden; ihr Ziel kann nur sein, diese Arbeit zu ergänzen. Vor allem sollen die Arbeiterräte alle Arbeiter, gleichviel ob sie einem Verbandsangehörigen oder nicht, zusammenfassen, allen Gewerkschaftseinrichtungen ein gemeinschaftliches Betätigungsfeld eröffnen, auf dem sie zusammenarbeiten müssen, und ihnen eine öffentlich-rechtliche Vertretungsstelle, wie sie andere wirtschaftliche Berufszweige schon lange haben, zur Verfügung stellen. Die sozialen und wirtschaftlichen Angelegenheiten, die in Frage kommen, sind nicht auf das Arbeitsverhältnis beschränkt. Auch andere Dinge, die Arbeiterinteressen berühren, z. B. Fragen der Wohnungs- und Gesundheitspflege, müssen in den Arbeiterräten wahrgenommen und in der Öffentlichkeit vertreten werden können. Bei der Aufklärung der wirklichen Arbeiterverhältnisse durch Untersuchungen, Statistiken und Gutachten werden sie sehr wertvolle Dienste leisten. Als soziale Berater der Verwaltung werden sie die allgemeine Verwaltungstätigkeit beleben und in den verschiedenen sozialen Ämtern Anspruch auf entsprechende Vertretung erheben können. In diesem Sinne sind die Arbeiterräte ihrem Wesen nach

die Verwirklichung einer alten Arbeiterforderung nach Errichtung von Arbeiterkammern, die bis heute unerfüllt geblieben ist.

Eines besonderen Hinweises bedürfen die Betriebsarbeiterräte. Sie bringen vor allem die Tatsache zum Ausdruck, daß auch die Betriebe Gemeinschaften mit gemeinsamen Arbeiterinteressen sind. Fragen des Arbeitsverhältnisses sind nach der Verordnung über Tarifverträge, Arbeiter- und Angestelltenausschüsse usw. vom 28. Dezember 1918 gesetzlich festgelegt. In der selbständigen Regelung der Lohn- und Arbeitsverhältnisse sind die Ausschüsse an die bestehenden Tarifverträge gebunden; besteht eine tarifliche Regelung nicht, so haben sie im Einvernehmen mit den beteiligten wirtschaftlichen Vereinigungen der Arbeitnehmer bei der Regelung der Lohn- und sonstigen Arbeitsverhältnisse mitzuwirken. Die in dem vorliegenden Gesetzentwurf vorgesehenen Betriebsräte sollen in dieser Beziehung keine Änderung herbeiführen, denn es muß betont werden, daß die Lohn- und Arbeitsverhältnisse in erster Linie nicht durch die Arbeiterschaft der Betriebe, sondern durch die Arbeitervertretungen der Berufe geregelt werden müssen. Nur auf diese Weise werden gleichmäßige Bedingungen für alle Arbeiter geschaffen und wird eine geordnete Wirtschaft der einzelnen Betriebe ermöglicht. Wenn der Gesetzentwurf von besonderen Betriebsarbeiterräten spricht, so ist dabei auch namentlich an eine Erweiterung des Wirkungskreises der Arbeiter- und Angestelltenausschüsse gedacht. Es müssen diesen Ausschüssen auch Aufgaben wirtschaftlicher Natur zugewiesen werden. Welcher Art sie im besonderen sein sollen, ergibt sich aus einer „vorläufigen Anweisung für Betriebsräte“; es ist jedoch nicht beabsichtigt, die selbständige Leitung des Betriebes durch seinen Inhaber zu beeinträchtigen. Das Wesentliche ist, daß die Betriebsräte Einblick in die gesamten Wirtschaftsvorgänge des Betriebes erhalten können, um sich durch ihre Erfahrung und Sachkunde fördernd auch an der Wirtschaft zu beteiligen und die Grundlagen kennenzulernen, von denen Preis- und Lohnbemessung abhängig sind. Ob im übrigen die Betriebsräte neben bereits bestehenden Arbeiter- und Angestelltenausschüssen eingerichtet werden, oder ob diese Ausschüsse in den Betriebsräten aufgehen sollen, bleibt der Entscheidung durch das in Aussicht genommene Reichsgesetz vorbehalten.

Die von dem Entwurf in Vorschlag gebrachten Wirtschaftsräte sind dazu berufen, den Arbeiter als Erzeuger an der gesamtwirtschaftlichen Tätigkeit zu beteiligen. Die Wirtschaftsräte stehen im Dienste der Erzeugungspolitik. Eine planmäßig eingerichtete Erzeugungsvermehrung ist die natürliche Voraussetzung für jede Sozialisierung. Der Entwurf sieht für die Gestaltung der Wirtschaftsräte

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1918, 21. Febr., S. 163.

das praktische Zusammenwirken von Unternehmern und Arbeitnehmern vor. Wie dies im einzelnen sichergestellt werden soll, muß der weiteren gesetzlichen Ausführung überlassen bleiben. Dem gesamtwirtschaftlichen Zweck entspricht es, daß, wie auf Arbeiterseite, auch auf Unternehmenseite möglichst alle wirtschaftlichen Berufskreise vertreten sind.

Es müssen für diese wirtschaftlichen Berufskreise besondere Vertretungen in den Wirtschaftsräten ins Leben gerufen werden, da der Unternehmer in der gesamtwirtschaftlichen Einrichtung nicht ausgeschaltet werden kann, solange sein Betrieb nicht in gemeinsames Eigentum übergeführt ist. Ob eine solche Ueberführung der Betriebe und Betriebszweige in Gemeineigentum stattfinden kann und soll, wird stets eine Aufgabe der allgemeinen Gesetzgebung sein müssen. Eine Sozialisierung durch die Arbeiterschaft selbst kann als eine wirkliche Sozialisierung nicht angesehen werden; eine solche ist nur dann vorhanden, wenn sie der Gemeinwille vornimmt und für die Gesamtheit des ganzen Volkes nutzbar macht. Es ist jedoch nicht zu verkennen, daß die gesetzliche Sozialisierung durch die gesamtwirtschaftliche Tätigkeit der Wirtschaftsräte gefördert werden kann, und der Entwurf sieht deswegen die Wirtschaftsräte als Mitarbeiter bei der Ausführung der Sozialisierungsgesetze besonders vor.

Die Frage, ob den Wirtschaftsräten und in ihnen den Arbeiterräten auch ein Einfluß auf die Gesetzgebung eingeräumt werden soll, bejaht der Entwurf. Er erkennt es als ein Recht des Reichswirtschaftsrates an, von der Reichsregierung vor der Beschlußfassung über wirtschafts- und sozialpolitische Gesetzentwürfe gehört zu werden, und mißt ihm ausdrücklich ein Recht zur gesetzgeberischen Initiative bei. Ein solches Recht ist besonders wichtig in einer Zeit, in der das wirtschaftliche und soziale Leben zu einer raschen Erfassung und Erledigung von wichtigen Lebensfragen drängt, und es ist geeignet, die politische Volksvertretung jederzeit unmittelbar vor solche Fragen zu stellen, die das wirtschaftliche und soziale Leben aufwirft. Zielgebend muß sein, daß das Vorschlagsrecht nicht nur Scheinrecht sein darf, sondern ein wirksames Mittel

für alle im Reichswirtschaftsrat vereinigten Gruppen sein muß, ihre Interessen und ihre Anschauungen zum Ausdruck zu bringen.

Auch auf die Verwaltung können die Wirtschaftsräte Einfluß haben. Es ist wünschenswert, daß insbesondere Aufgaben der sozialpolitischen Verwaltung der allgemeinen Verwaltung entzogen und den Wirtschaftsräten übertragen werden können. Die Verwaltung kann durch eine solche Nutzbarmachung aller Kräfte an Sachkunde und Entschlossenheit gewinnen. Auf diese Weise würden auch die unteren Schichten unmittelbar an der Verwaltung beteiligt.

Zusammenfassend kann die Bedeutung der in dem Entwurf vorgeschriebenen Einrichtungen dahin bestimmt werden, daß die Arbeiter- und Wirtschaftsräte den grundlegenden Ausdruck für die Arbeiter- und Wirtschaftsgemeinschaft des Volkes bilden, die im Staate ihre Angelegenheiten selbständig ordnen und verwalten wollen. Jetzt nach Beendigung des unglücklichen Krieges drängt das Bedürfnis nach höchster Ertragssteigerung unserer Volkswirtschaft, das heute so dringlich ist wie noch nie, zu einer immer weiteren Entwicklung der wirtschaftlichen Vereinheitlichung. Der Staat kann dieses Drängen allein nicht befriedigen, und er dient der sozialen Wirtschaft am besten, wenn er ihr weitgehende Selbständigkeit zur Regelung ihrer Angelegenheiten einräumt. Eine solche Selbstorganisation innerhalb der allgemeinen staatlichen Gesetze dient dem Staate, der in seiner Gesetzgebung entlastet wird, und zur Verwaltung sich auch sozialer Kräfte bedienen kann, und dient auch der Wirtschaft, deren regelnde Arbeit vereinfacht wird, wenn die Beteiligten sie sich selbst unmittelbar gestalten. Sie befriedigt schließlich den Trieb nach Selbstbetätigung und Selbstverantwortlichkeit, der wie auf allen Lebensgebieten, so besonders auch auf dem Gebiete der wirtschaftlichen Lebensgestaltung in unserer Zeit mächtiger denn je geworden ist.

Wenn daher der Gesetzgeber dieser Entwicklung folgt, so fördert er den Ausgleich der inneren Kräfte, der durch politische Umgestaltung allein nicht erreicht werden kann.

## Bücherschau.

Ledebur, A., weil. Geh. Bergrat und Professor an der Königlichen Bergakademie zu Freiberg in Sachsen: Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien. 10. Aufl., neu bearb. von H. Kinder, Chefchemiker der Rheinischen Stahlwerke zu Duisburg-Meiderich, und Dr.-Ing. A. Stadeler, Laboratoriumsvorstand der Fa. Henschel & Sohn, Abt. Heinrichshütte, zu Hattingen-Ruhr. Mit 23 Abb. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn 1918. (X, 179 S.) 8°. 7 M., geb. 8,80 M.

Endlich ist der lang vorgriffen gewesene „Ledebur“ in neuer Auflage erschienen. Jeder praktische Hüttenchemiker wird das mit Freude begrüßen und bei der Durchsicht des Buches mit Genugtuung feststellen, daß diese Neuauflage sich den von Ledebur selbst bearbeiteten würdig anreihet. Bekanntlich war der „Leitfaden“ Ledebur besonders ans Herz gewachsen, und es lag daher sicherlich in seinem Sinne, daß die Bearbeitung der vorliegenden neuen Ausgabe gerade zwei Fachleuten anvertraut worden ist, die seit langen Jahren mitten in der Praxis stehen und daher über die Bedürfnisse der Eisenhüttenlaboratorien aus eigener Kenntnis eingehend unterrichtet sind. Durch die Angliederung verschiedener neuer Abschnitte, wie die Untersuchungen von feuerfesten Stoffen, Kohle, Koks und Kokerei-Nebenzeugnissen, Gasen, Lagermetallen, Legierungen und Schmiermitteln, ist die zehnte Auflage vielseitiger und wertvoller geworden. Aber auch

der Umstand, daß einige überholte Untersuchungsverfahren fortgelassen sind, macht das Buch nur brauchbarer.

Eine Reihe von Verfahren sind dem neuesten Stande entsprechend geändert und, wo notwendig, ergänzt worden; so war die Beschreibung der in den meisten Laboratorien in Aufnahme gekommenen volumetrischen Kohlenstoffbestimmung, die dadurch allgemein empfohlen wird, zweifellos sehr angebracht.

Ebenso wie bei den früheren Auflagen kann man bei dieser neuen die Zuverlässigkeit der darin gemachten Angaben rühmen. Alle beschriebenen Verfahren sind praktisch erprobt und bieten, im Gegensatz zu vielen andern Laboratoriumsbüchern, dem Eisenhüttenchemiker eine sichere Grundlage beim Arbeiten.

Daß auch die Arbeiten der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, die sich auf ein außerordentlich großes Untersuchungsmaterial aufbauen, in weitestgehendem Maße berücksichtigt und so der Allgemeinheit zugänglich gemacht wurden, macht das Buch besonders wertvoll.

Auch der Verlag hat sein Bestes getan, indem er trotz der großen Papiernot das Buch in gefälliger, dauerhafter Ausstattung erscheinen ließ.

Dipl.-Ing. Otto Maempel.

Darstellung, Gemeinfaßliche, des Eisenhüttenwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf. 10. Aufl. (Mit 76

Textabb.) Düsseldorf: Verlag Stahlaisen m. b. H. 1918. (XII, 443 S.) 8°. Geb. 10 M.

Noch vor Ablauf des Jahres 1918 erschien die 10. Auflage dieses bekannten Buches. Die Zahl der Auflagen, wie die Tatsache, daß auch während des Krieges, trotz der ungewöhnlichen Verhältnisse, eine ganze Auflage vergriffen wurde, beweist besser als viele Worte die Brauchbarkeit des Buches. Auf den Inhalt hier näher einzugehen, erübrigt sich, da er wohl jedem Leser dieser Zeitschrift bekannt ist. Gegenüber der letzten Auflage weist die vorliegende Ausgabe im technischen Teile keine einschneidenden Veränderungen auf, man hat sich in der Hauptsache auf einige notwendig gewordene Ergänzungen beschränkt; dagegen hat der wirtschaftliche Teil, entsprechend den durch den Krieg geschaffenen Umstellungen, an manchen Stellen eine weitergehende Umarbeitung erfahren. Die statistischen Zahlen haben bei verschiedenen Ländern bis weit in den Krieg hinein ergänzt werden können, dagegen konnten leider die statistischen Uebersichten über die Verhältnisse in unserem Vaterlande während der Kriegsjahre, die kürzlich in „Stahl und Eisen“ mitgeteilt wurden, nicht mehr Aufnahme finden. Die Neuauflage ist aber sonst wieder vollständig mit dem gegenwärtigen Stande der Technik und Wirtschaft in Uebereinstimmung gebracht worden, was einer der großen Vorzüge des Buches ist, der nur durch verständnisvolle Zusammenarbeit einer Anzahl wirklicher Fachleute erreicht werden kann. Die klare Anordnung des Stoffes und die weise Beschränkung auf die Haupttatsachen sind weitere Vorzüge, die vielen andern Büchern zum Vorbilde dienen könnten. Die Zuverlässigkeit und Gediegenheit des Inhalts dieses unter so bescheidenem Titel auftretenden Buches ist meiner Ansicht nach die alleinige Ursache des seltenen Erfolges von zehn Auflagen.  
B. Neumann.

Sachsenberg, Ewald, Dr. Ing.: Grundlagen der Fabrikorganisation. (Mit Textabb.) Berlin: Julius Springer 1917. (VIII, 140 S.) 4°. Geb. 8 M.

Die Literatur über die Organisation der Fabriken ist im Laufe der Jahre recht umfangreich geworden; durch die mehr und mehr methodisch gewordene Behandlung des Stoffes hat sich ein neues Wissensgebiet, die Betriebslehre, aufgetan, das in wachsendem Maße die Beachtung aller mit dem wirtschaftlichen Leben verknüpften Berufe erweckte und notgedrungen weiter in Anspruch nehmen muß. Es ist kein Wunder, daß bei dem großen Umfang und bei der Mannigfaltigkeit des Gebietes die Behandlung des Stoffes durch die Verfasser der einschlägigen Schriften und Aufsätze sehr verschieden ist. Selbst die Einteilung und die Gliederung in Abschnitte wird durchaus unterschiedlich gehandhabt, so daß das Urteil auch des Fachmannes über den Wort und den Inhalt eines solchen Buches nicht durch bloßen flüchtigen Einblick gewonnen werden kann. Manche Verfasser beschränken sich lediglich darauf, bestimmte, ihnen durch die eigene Erfahrung bekannt gewordene Organisationsformen darzustellen, ohne die grundlegenden für alle Fälle gültigen Anschauungen hervorzuheben. Wegen der unendlichen Verschiedenheit der die Organisation bedingenden Verhältnisse in den verschiedenen Industriezweigen und Gegenden ist das zuletzt erwähnte Verfahren der völlig umfassenden und allgemein gehaltenen Behandlung des Stoffes auch noch keinem Verfasser geglückt; Versuche, z. B. die „Betriebswissenschaft“ von Rudolf Dietrich<sup>1)</sup>, sind völlig gescheitert.

Es scheint daher das Richtigeste, unter möglichster Beibehaltung des Bestrebens einer umfassenden Darstellung in großen Linien, die einzelnen Gedanken an bestimmten als Beispiel gegebenen Organisationsformen zu erläutern. Ohne eine solche Darstellung der als Beispiel

gegebenen besonderen Form wäre der Stoff für den im praktischen Berufe Stehenden auch zu gehaltlos und unwirksam und daher für ihn wertlos.

Der Verfasser des hier zur Besprechung stehenden Buches hat sich der oben als zweckmäßig bezeichneten Darstellungsweise bedient, und seine Aufgabe, aus dem reichen Schatze persönlicher Erfahrung die grundlegenden Anschauungen über die Organisation in einer — für den angehenden und für den bereits im Wirtschaftsgetriebe stehenden Beamten oder Leiter — passenden Weise darzustellen, ist ihm gut geglückt.

Die Abhandlung beginnt mit dem wichtigsten Grundbestandteil einer Fabrik, der Arbeiterschaft. Ein voreiliger Urteiler könnte heute die Auffassungen des Verfassers in dieser Frage unzeitgemäß nennen, denn es wird bei aller warmherzigen Rücksichtnahme auf die Stellung und das Los der Arbeiterschaft doch von ihm die Ansicht vortreten, daß in der Fabrik der Leiter der Herr sein muß, nicht aber die Arbeiterschaft, wenn ein für beide Teile ersprießlicher Zustand auf die Dauer erreicht werden soll. In Deutschland hat nun neuerdings die Arbeiterschaft versucht, sich mit Gewalt zum Herrn der Betriebe zu machen. Die bis jetzt zu Tage getretenen Erfolge dieser Umwälzung können den unbefangenen Beurteiler noch nicht davon überzeugen, daß der neue Herr auch nur für sich selbst, geschweige denn für die Allgemeinheit, einen dauernd befriedigenderen Zustand erreicht hat, als er vor der Umwälzung bestand; man kann also die vom Verfasser vertretenen Anschauungen bezüglich dieser wichtigen Frage noch nicht als veraltet betrachten. In der Stücklohnfrage hätte ich eine noch stärkere Betonung der Wichtigkeit der Zeitstudien vor Festsetzung des Lohnsatzes gewünscht. Gewisse Prämiensysteme haben sich im Gegensatz zu der Ansicht des Verfassers für unsere Verhältnisse doch an einzelnen Stellen bewährt, so z. B. das Prämiensystem nach Halsey.

Sachsenberg bespricht sodann in weiteren Hauptstücken die Tätigkeiten der einzelnen Abteilungen, wie der kaufmännischen und technischen, und deren Vorsteher sowie die Aufgaben der Leiter. Die Anschauungen zeugen von gründlichem Eindringen in das Wesen der Vorgänge und enthalten manche treffende Bemerkung über die Erfordernisse der Charaktereigenschaften der Leitenden. Die wichtigen Grundlagen der Kostenberechnung und aller damit im Zusammenhange stehenden Dinge, insbesondere die Werkstättenbuchführung, sind in zwei Hauptstücken, benannt „Der Weg des Geldes durch das Unternehmen“ und „Das Material“, behandelt worden; auch hier sind die wesentlichen Grundlagen hervorgehoben und bewährte Vordrucke als Beispiel aufgeführt. Ein Hauptstück über Statistik, in dem u. a. die Zweckmäßigkeit der Soziallinien über alle die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens kennzeichnenden Wert- und Zahlenänderungen hervorgehoben und auf sie als unerläßliches Hilfsmittel der Leitung zur Ermöglichung einer steten Uebersicht und Nachprüfung hingewiesen wird, beschließt das Buch. Es sei den Fachgenossen und auch den Kaufleuten zum Studium bestens empfohlen.

A. Wallichs.

Borgh, R. van der, Dr., Kaiserl. Präsident a. D.: Reichsversicherungsmonopol? 16. bis 20. Tausend. Berlin: Franz Siemensroth 1919. (IV, 95 S.) 8°. 3 M.

Wenn wir des bekannten Volkswirts vortreffliche Schrift an dieser Stelle besprechen, so liegt der Grund hierfür darin, daß sie in geradezu klassischer Weise die Verheerung darlegt, die durch Verwirklichung des immer mehr um sich greifenden Verstaatlichungsgedankens angerichtet werden würde. Namentlich wird die Bedeutung des privatwirtschaftlichen Unternehmungsgeldes im allgemeinen sowohl wie insbesondere auf dem Gebiete des Versicherungswesens in das hellste Licht gestellt und der schlüssige Beweis erbracht, daß beim

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1916, 9. März, S. 253/4.

Monopol die Bevölkerung allen Verteuerungen und volkswirtschaftlichen Verschlechterungen des Versicherungswesens wehrlos ausgeliefert sein würde. Ferner würden die geldlichen Ergebnisse, die man in weiten Kreisen vom Versicherungsmonopol auf Grund vielfach unzutreffender und auf Unkenntnis der wirklichen Verhältnisse beruhender Schätzung erwartet, sehr gering sein und in gar keinem Verhältnis zu dem Nachteil stehen, den das Monopol durch Ausschaltung des als Sporn zum Fortschritt dienenden Wettbewerbes blüchte. Insbesondere wäre die weltwirtschaftliche Stellung und Bedeutung des deutschen Versicherungswesens unweigerlich verloren. Diese aber müssen wir gerade in der uns vorliegenden Zeit mit aller Anspannung wieder aufbauen und erweitern. Neben diesen allgemeinen Gesichtspunkten enthält die Schrift von der Borghts im einzelnen einen reichhaltigen Stoff zum Beweise für die großen Leistungen, die das deutsche private Versicherungswesen — namentlich auch auf dem Gebiete der Feuer- und anderer Schädensversicherung — insbesondere unter dem Kriege aufzuweisen hatte, während die Reichs-Feuerversicherungsstelle der Kriegsrüststoffgesellschaften keinerlei Verbesserung, wohl aber Verschärfung der Bedingungen und Verteuerung der Prämien brachte. Ein „Discite moniti“, das unter beweiskräftigem Stoff festgelegt zu haben, auch ein nicht zu unterschätzendes Verdienst von der Borghts bildet.

Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

- Baum, Albert, Ingenieur: Industrielle Verwaltungstechnik. Ein Leitfaden für die Verwaltung moderner industrieller Unternehmungen. Frankfurt a. M.-West: Akademisch-Technischer Verlag, Johann Hammel, 1918. (130 S.) 8°. 4,50 M.
- Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure. Hrsg. von Conrad Matschoss. Berlin: Julius Springer. 4°. Bd. 8. Mit 145 Textfig. u. 4 Bildn. (sowie Gesamtinhaltsverz. zu Bd. 1—8). 1918. (2 Bl., 195 S.) 12 M, geb. 16 M. (Für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 9 M, geb. 12 M, nebst je 0,35 M Porto, beim Bezuge unmittelbar vom Verleger.)
- Bosemfelder, E. R., Dr., Dipl. Chemiker: Die staatswirtschaftliche Verwertung der Kohle. Eine Gegenschrift (gegen die Schrift „Die rationelle Ausnutzung der Kohle“). Berlin: Carl Heymanns Verlag 1919. (IV, 76 S.) 8°. 4 M.
- Chwolson, O. D., Prof. ord. an der Universität in St. Petersburg: Lehrbuch der Physik. Braunschweig: Friedr. Vieweg & Sohn. 8°. Bd. 1, Abt. 2. Die Lehre von den gasförmigen, flüssigen und festen Körpern. 2., verb. und verm. Aufl. Hrsg. von Gerhard Schmidt, Professor an der Universität Münster i. W. Mit 180 Abb. 1918. (X, 424 S.) 13,60 M, geb. 16 M.
- ‡ Erst vor kurzem, als an dieser Stelle<sup>1)</sup> das Erscheinen einer zweiten Auflage der ersten Abteilung vom ersten Bande des Chwolson'schen Lehrbuches der Physik angezeigt werden konnte, ist dargelegt worden, in welchem Sinne der neue Herausgeber und Bearbeiter des Werkes, Professor Gerhard Schmidt, seine Aufgabe zu lösen sucht. Das damals Gesagte gilt auch von der jetzt vorliegenden zweiten Abteilung des ersten Bandes, die, wie der Titel schon angibt, die Lehre von den gasförmigen, flüssigen und festen Körpern behandelt und damit in Teilgebiete der Physik einführt, die als Grundlagen für die wissenschaftliche Arbeit des Eisenhüttenmannes vielfach auch dessen besondere Beachtung verdienen. Die Gliederung des Stoffes schließt sich eng an die bewährte Einteilung der ersten Auflage an, während an zahlreichen Einzelheiten des Inhaltes die sichtende oder fortführende Hand des jetzigen Herausgebers zu spüren ist. Der Umfang hat dabei gegen früher, allerdings nicht wesentlich, zugenommen. ‡
- Ellerbeck, Dr.-Ing., Regierungs- und Baurat: Von der Schrumpfarbeit am Fachwerk. Mit 50 Textabb. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1918. (45 S.) 4°. 3,20 M.
- Führer, Technisch-literarischer. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Berlin (NW 7, Sommerstraße 4a): Selbstverlag des Vereines deutscher Ingenieure. 8°.
- [L.] Sinner, Georg, Dr.-Ing.: Betriebswissenschaften. 1919. (125 S.) 2,75 M.
- Giesberts, J., M. d. R., Unterstaatssekretär im Reichswirtschaftsamt: Neudeutscher Parlamentarismus. Hrsg. von der Arbeitsgemeinschaft für staatsbürgerliche und wirtschaftliche Bildung, Berlin. Berlin (W 35): Arbeitsgemeinschaft für staatsbürgerliche und wirtschaftliche Bildung [1918]. (15 S.) 8°. 0,25 M.
- Handbuch der Mineralchemie, bearb. von Prof. Dr. G. d'Achiardi-Pisa [u. a.], hrsg. mit Unterstützung der K. Akademie der Wissenschaften in Wien von Hofrat Prof. Dr. C. Doelter, Vorstand des Mineralogischen Instituts an der Universität Wien. 4 Bde. Mit vielen Abb., Tab., Diagrammen und Taf. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 4°.
- Bd. 3. Abt. 1. Die Elemente und Verbindungen von: Ti, Zr, Sn, Th, Nb, Ta, N, P, As, Sb, Bi, V und H. Mit 17 Abb. 1918. (XXII, 965 S.) 46,50 M.
- [Lfg.] 6. (Bog. 51—61, Titelbogen.) (S. 801—965.) 9 M.
- Industrie-Verstaatlichung ein Fehlschlag. (Hamburg 6, Karolinenstr. 16: Deutschvölkische Verlagsanstalt) [1919]. (12 S.) 8°. 0,30 M, (10 Stück 2,70 M; 50 Stück 10 M; 100 Stück 16 M; 1000 Stück 125 M).
- Kahlberg, Karl, Ingenieur: Der technische Beruf. Ein Ratgeber für die Berufswahl. Dortmund: Fr. Wilh. Ruhfus [1918]. (48 S.) 8°. 1,50 M.
- Walther, Leopold, Dr.-Ing.: Der Schnellbetrieb. Ein Beitrag zur Lehre von der rationalen Produktion. Mit 3 Textabb. München und Berlin: R. Oldenbourg 1919. 3 Bl., 102 S.) 8°. 4 M (nebst 10 % Teuerungszuschlag).
- Wedding, H., Dr., weil. Geheimer Bergrat, Professor an der ehemaligen Kgl. Bergakademie und der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin: Das Eisenhüttenwesen. 5. Aufl. Von F. W. Wedding. Mit 22 Abb. Leipzig und Berlin: B. G. Teubner 1918. (V, 130 S.) 8°. Geb. 1,50 M.
- (Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 20.)
- ‡ Aus Vorträgen entstanden, die der Verfasser, Altmeister Wedding, vor einem Kreise von Metallarbeitern gehalten hatte, hat das kleine Werk in glücklicher Weise den Ton zu treffen gewußt<sup>1)</sup>, auf den eine gemeinverständliche Uebersicht über die Darstellung und Verarbeitung des Eisens, sowie die Stoffe, die hierzu nötig sind, abgestimmt sein muß. Die Neubearbeitung des Inhaltes durch den Sohn des Verfassers, die hier in zweiter, der Gesamtrihe fünfter Auflage, vorliegt, hat dem Büchlein die alten Vorzüge erhalten, obwohl es sich dabei in vielen Einzelheiten eine zeitgemäße Ausgestaltung hat gefallen lassen müssen. Ueber die größere Ausführlichkeit oder noch weitergehende Beschränkung in der Fassung des einen oder anderen Hauptabschnittes kann man vielleicht Ansichten hegen, die von denen des Bearbeiters etwas abweichen; im allgemeinen aber dürfte dieser den richtigen Mittelweg nicht verlassen haben. So kann die gemeinsame, in gleichem Geiste durchgeführte Arbeit der beiden Wedding, Vater und Sohn, weiterhin als ein gutes Hilfsmittel empfohlen werden, wo es gilt, im Volke den Sinn für die Bedeutung der Eisenindustrie zu wecken, ohne daß sich der Leser mit Einzelheiten zu befassen hat, die für einen so allgemeinen Zweck nur ablenkend wirken würden. ‡

<sup>1)</sup> St. u. E. 1919, 13. Febr., S. 187.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1908, 23. Dez., S. 1912.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Fedor Jokisch †.

Einen schweren Verlust hat die Firma A. Borsig erlitten. Am Morgen des 2. Januar 1919 ist Bergrat Fedor Jokisch, der Vorsitzende des Direktoriums der Firma A. Borsig, Berg- und Hüttenverwaltung in Borsigwerk, der bekannten Zweigniederlassung der Firma A. Borsig in Berlin, aus dem Leben geschieden. Mit ihm ist ein Mann von schaffensfreudigem Willen, von großer Klugheit und seltener Herzengüte dahingegangen.

Fedor Jokisch wurde am 12. Mai 1857 auf dem großelterlichen Gute Deschowitz im Kreise Groß-Strehlitz als Sohn des Rittergutsbesitzers Jokisch geboren. Nachdem er auf dem Gymnasium zu Breslau die Abiturientenprüfung bestanden hatte, entschloß er sich, einer schon von Kindheit an gehegten Neigung folgend, für das Studium des höheren Bergfachs. Seine praktische Lehrzeit als Bergbaubeflissener legte er in Zabrze und Tarnowitz zurück, studierte sodann in Berlin und bestand am 25. Juli 1885 die Prüfung zum Bergreferendar; am 9. Mai 1890 erfolgte seine Ernennung zum Bergassessor. Als solcher wurde er zunächst kurze Zeit dem Hüttenamte in Gleiwitz sowie weiterhin der Kgl. Berginspektion in Zabrze (Königin-Luise-Grube) als Hilfsarbeiter überwiesen, und zwei Jahre später unter Beilegung des Titels Bergmeister zum Bergrevierbeamten des neugegründeten Bergreviers Zabrze ernannt. Im Jahre 1898 wurde er in gleicher Eigenschaft in das Bergrevier Myslowitz-Kattowitz nach Kattowitz versetzt. Während seiner Tätigkeit im Staatsdienste erwarb er sich infolge seiner Umsicht und seines großen Fleißes die allseitige Anerkennung seiner damaligen Vorgesetzten.

Aber die ihm zugewiesene Tätigkeit befriedigte ihn nicht; sein reger Geist strebte nach einem größeren Felde der Betätigung und nach schwereren Aufgaben. Er entschloß sich daher, den Staatsdienst aufzugeben und seine Kräfte dem privaten Bergbau und der Industrie zu widmen. Am 1. Februar 1900 trat er in die Firma A. Borsig, Berg- und Hüttenverwaltung in Borsigwerk, ein und übernahm hier die selbständige Leitung der Hedwigswunschgrube und der Ludwigsglückgrube. Für diese letzte Grube hatte er eine besonders schwierige Aufgabe zu erfüllen: Ein schweres Brandunglück, dem neben einer Anzahl von Bergleuten sein eigener Amtsvorgänger, Bergwerksdirektor Moll, zum Opfer gefallen war, hatte die Grube betroffen, die über Tage stehende Wasserhaltungsmaschine vernichtet und die Druckpumpe unter Tage unzugänglich gemacht, so daß die Grube unter Wasser stand. Die Wiedergewinnung erforderte, namentlich mit Rücksicht auf die immer von neuem auftretende Brandgefahr, ganz besondere Umsicht. Jokisch kannte die Verhältnisse in der Grube aus seiner Tätigkeit als Bergrevierbeamter genau. Er war sich der Größe der ihm gestellten Aufgabe voll bewußt, aber gerade die Schwierigkeit reizte ihn, er wußte sie zu überwinden.

Von Anbeginn bis zu seinem Lebensende setzte Bergrat Jokisch sein umfangreiches Können, seine vorzügliche Sachkenntnis und seine Tatkraft ein, um die ihm gestellten Aufgaben, treu den von ihm übernommenen Verpflichtungen, gewissenhaft zu erfüllen. Der

Erfolg blieb auch nicht aus. Während seiner Dienstzeit bei der Firma wurden drei Schächte neu abgeteuft, nämlich der August- und Arnold-Schacht des Steinkohlenbergwerks Hedwigswunsch sowie der Anna-Schacht der Grube Ludwigsglück. Von sonstigen größeren Erneuerungs- und Erweiterungsanlagen seien erwähnt: der Bau vollkommen neuer Aufbereitungsanlagen auf beiden Gruben, die gänzlich neue Ausstattung beider Gruben mit Fördermaschinen, die Lösung tieferer Sohlen auf beiden Gruben und die Verbesserung der Streckenfördereinrichtungen durch Einführung von elektrischen Grubenlokomotiven; ferner die Einrichtung des Spülversatzes in großem Maßstabe und letzten Endes der mit der Gräflich Ballestremschen Verwaltung gemeinsam ausgeführte Bau der 26 km langen Sandbeförderungsbahn von Peiskretscham nach Rudahammer. Allen diesen Maßnahmen ist es zu verdanken, daß, während Jokisch die Gruben leitete, die Förderung von 706 521 t im Jahre 1899 auf 1 514 083 t im Jahre 1917 stieg.

Indessen begnügte sich der Verewigte nicht damit, lediglich die ihm gestellten Aufgaben zu lösen. Rastlos sann er auf Erneuerungen und Verbesserungen, und so führte sein reger und findiger Geist zu zahlreichen Erfindungen, die sich zum großen Teil vortrefflich eingeführt und bewährt haben. Wenn auch nicht alle seine Erfindungen gehalten haben, was der Erfinder selbst sich davon versprochen hatte, so hat sich doch vieles als gut und von bleibendem Wert erwiesen.

Als Anerkennung für seine Verdienste um den Bergbau erhielt Fedor Jokisch anlässlich des 75jährigen Jubiläums der Firma A. Borsig im September 1912 den Charakter als Bergrat. Seine Leistungen fanden auch die uneingeschränkte Anerkennung seiner Berufsgenossen in den führenden Stellungen der anderen Bergverwaltungen Oberschlesiens. Er war Ausschußmitglied des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins und gab diesem viele beachtenswerte Anregungen. Außerdem gehörte Jokisch dem Kreisausschusse von Hindenburg an. Während des Krieges war er Vorsitzender des Ortsvereins vom Roten Kreuz und betätigte sich mit seiner Gattin in vorbildlicher Weise auf allen Gebieten der sozialen Fürsorge.

Fedor Jokisch war ein Mann von seltener Herzengüte. Sein gutes Herz ließ ihn von seinen Mitmenschen stets nur das Beste annehmen; alles Häßliche war ihm fremd. Er war ein glühender Vaterlandsfreund, der sein Deutschland über alles liebte. Deshalb traf ihn auch der jähe Niederbruch des Reiches ganz besonders schwer, und als dann die Geschehnisse im November und Dezember 1918 hinzukamen, als die Belegschaften, seine von ihm stets so hoch geschätzten „Bergmännle“, mit ihren sinnlosen, unerhörten Forderungen hervortraten, da sträubte sich sein ganzes edles Empfinden und Denken mit aller Gewalt gegen ein derartiges, ihm völlig unbegreifliches Verhalten, gegen ein Unterfangen, das nicht nur Oberschlesien, sondern sein ganzes ihm so teures Vaterland in den Abgrund führen mußte. Aber er hatte sein Vertrauen zu seinen Mitarbeitern aus dem Arbeiterstande



trotzdem noch nicht verloren. Er glaubte, daß, wenn er mit seiner eigenen Person ein bisher noch nie dagewesenes Opfer brächte, die Arbeiter sich dann auf sich selbst besinnen und der Vernunft wieder zugeführt werden würden. Deshalb war nicht ein körperlicher und seelischer Zusammenbruch der Grund, daß er sein Leben von sich warf, sondern dieser Schritt eine Tat der Ueberzeugung und des nicht genug zu bewundernden Willens, mit seinem Tode sich für die Allgemeinheit hinzugeben. Das beweist sein letzter Mahnruf an die oberschlesischen Berg- und Hüttenleute:

Nachdem wir uns vergeblich bemüht haben, Euch durch Worte zu belehren, habe ich mich entschlossen, es durch eine Tat zu versuchen.

Ich will sterben, um Euch zu beweisen, daß die Sorgen, die Ihr über unser benedictes Dasein verhängt, schlimmer sind als der Tod.

Wohlgemerkt also, ich opfre mein Leben, um Euch darüber zu belehren, daß Ihr Unmögliches fordert. Die Lehren, die ich Euch aus dem Grabe zurufe, lauten: Mißhandelt und vertreibt Eure Beamten nicht, Ihr braucht sie und Ihr findet keine anderen, die bereit sein würden, mit Wahnsinnigen zu arbeiten. Ihr braucht sie, weil Ihr den Betrieb ohne Leiter nicht führen könnt; fehlen die Leiter, dann erliegt der Betrieb und Ihr müßt verhungern, mit Euch Eure Frauen, Eure Kinder und Hunderttausende unschuldiger Bürger.

Die eindringlichste Mahnung, die ich an Euch richte, ruft Euch zu eifriger Arbeit. Nur wenn Ihr mehr arbeitet als vor dem Kriege, und wenn Eure Ansprüche bescheidener werden, könnt Ihr auf Zufluß von Lebensmitteln und erträgliche Preise rechnen.

Da ich für Euch in den Tod gegangen bin, schützt meine Frau und meine lieben Kinder und helft ihnen, wenn sie durch Eure Torheit in Not geraten.

Borsigwerk, den 1. Januar 1919.

gez. *Jokisch.*

Wenn Fedor Jokisch mit seinem Schritte vielleicht nicht den Erfolg gehabt hat, den er erhoffte und herbeisehnte, so wird doch sein Handeln in der Nachwelt als die Tat eines Mannes fortleben, der aus Liebe zu seinem Vaterlande und zu dem deutschen Volke, und aus den edelsten Empfindungen heraus sein Leben opferte. Hoffentlich ist die Zeit nicht mehr fern, wo diejenigen, für die Fedor Jokisch in den Tod gegangen ist, seiner Tat Verständnis entgegenbringen und danach handeln werden. Wir aber, die wir Fedor Jokisch gekannt haben, wissen, daß er mit seinem Tode der Allgemeinheit und damit auch der Firma Borsig nützen wollte. Dafür danken wir ihm. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Berlin, im März 1919.

*Ernst von Borsig. Conrad von Borsig.*

#### Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem \* bezelohnet.)

Beiträge zur Lehre von den industriellen, Handels- und Verkehrsunternehmungen. In Verbindung mit dem Staatswissenschaftlichen Seminar der Universität Kiel hrsg. von Dr. phil. et jur. Richard Passow, ord. Professor der wirtschaftlichen Staatswissenschaften an der Universität Kiel. Jena: Gustav Fischer. 8°.

H. 3. Pieper, Wilhelm, Dr.-Ing., Bergingenieur: Die Vergabung von Gruben-Gesteinsarbeiten an besondere „Unternehmer“ im Ruhr-Lippe-Steinkohlenbergbau. 1919. (IV, 158 S.) 7 M.

Guillet, Léon, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers et à l'École Central des Arts et Manufactures: L'Enseignement technique supérieur à l'après-guerre. Prof. de M. Henry Le Chatelier, de l'Institut. Paris: Payot et Cie. 1918. (294 p.) 8° 4,50 fr.

Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen in Sachsen. Jg. 1918 (Statistik vom Jahre 1917.) Jg. 92. Auf Anordnung des Finanzministeriums hrsg. von Chr. O. Hirsch, Ooberbergat. Mit einer Uebersichtskarte und einem Schaubild. Freiberg: Craz & Gerlach i. Komm. [1919]. (VI, 50, 276, 15 S.) 8°.

#### Aenderungen in der Mitgliederliste.

*Berger, Fritz*, Ingenieur der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn-Marxloh, Siemens-Str. 7.

*Bowinkelmann, Carl*, Ing., Sachverst. beim Reichsverw.-Amt, Abt. Masch.-Abgabestelle, Berlin W 15, Kurfürstendamm 51.

*Dähne, Edo*, Ingenieur der A.-G. Lauchhammer, Riesa a. Elbe.

*Engstfeld, Wilhelm*, Ingenieur d. Fa. R. Woeste & Co., Velbert i. Rheinl.

*Hartmann, W.*, Dr.-Ing. o. h., Generaldirektor, Dozent an der Techn. Hochschule, Breslau 2, Taubentzen-Str. 27.

*Kochler, Walther*, Ing., Betriebsleiter d. Fa. C. Meuser, Plettenberg i. W.

*Kühn, Ferdinand*, Dipl.-Ing., Siegen, Sand-Str. 80.

*Liesching, Theodor*, Dr.-Ing., Obering. der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn a. Rhoin, Kasino-Str. 2.

*Ostermann, Heinrich*, Hüttendirektor, Bad Sachsa i. Sudharz, Moltke-Str.

*Sarne, Georg*, Ingenieur, Charlottenburg 4, Wilmersdorfer Str. 105.

*Schuberth, Hugo*, Obering., Leiter der Nebenst. Halle des Reichsverw.-Amtes, Halle a. Saale, Riebeck-Platz 3.

*Siekiera, Theodor*, Hütteninspektor, Walzwerkschef der Horminshütte, Laband, O.-S.

*Stein, Friedrich*, Dr.-Ing., Ing. d. Fa. Blohm & Voß, Schiffswerft, Hamburg, Klopstock-Str. 2.

*Waelert, Max*, Dr.-Ing., Betriebsleiter, Breslau 16, Uferzeile 7.

*Waldmann, S. Joh.*, Dipl.-Ing., Geschäftsf. u. Obering. der Späne-Blockschrott-G. m. b. H., Dortmund, Löwen-Str. 16.

*Werner, Cassius*, Ing., Stahlwerksassistent des Bochumer Vereins, Bochum.

#### Neue Mitglieder.

*Bach, Ernst, L.*, Dipl.-Ing., Betriebsing. d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen.

*Fries, Hans de*, Mitinh. d. Fa. Wilhelm de Fries & Co., Düsseldorf, Lindemann-Str. 110.

*Goerbig, Ernst*, Betriebsingenieur der Rhein. Stahlw., Duisburg-Ruhrort, Amtsgericht-Str. 39.

*Holtus, Hermann*, Ingenieur der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Hamborn a. Rhein 6, Otto-Str. 17.

*Köhler, Otto*, Ingenieur d. Fa. Eduard Schloemann, Düsseldorf, Reichs-Str. 29.

*Luyken jr., Hugo*, Hütteningenieur, Dortmund, Am Rondel 2.

*Pokorny, Ernst, Dr.-Ing.*, Halle a. Saale, Gr. Stein-Str. 56.

*Röser, Walter*, Dipl.-Ing., Stahlw.-Assistent der Deutsch-Luxemb. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Abt. Dortm. Union, Dortmund, 1. Kamp-Str. 109.

*Schadeck, Oskar M.*, Dipl.-Ing., Essen, Kronprinzen-Str. 23.

*Schleglental, Otto*, Inh. d. Fa. F. Schleglental, Duisburg, Börsenhaus.

*Schwarz, Heinrich*, Dipl.-Ing., Hösel, Eickelscheidt 10.

*Selasinsky, Eberhard von*, Direktor im Eisen- u. Stahlwerk Jos. Altemeyer, Geseke i. W.

*Stamm, Hermann*, Betriebsingenieur d. Fa. Meier & Weichelt, Großschocher bei Leipzig, Kirch-Str. 28.

*Voss, Paul*, Oberingenieur der Rhein. Metallw.- u. Maschinenf., A.-G., Düsseldorf, Stern-Str. 30 a.

#### Gestorben.

*Alvermann, Gustav*, Fabrikant, Mongedo. 29. 3. 1919.

*Bräuer, A.*, Direktor, Düsseldorf. 26. 3. 1919.

*Nöther, Carl*, Mannheim. 2. 4. 1919.

*Winterberg, F. C.*, Fabrikant, Bochum. 23. 3. 1919.