

Elektrische Ausscheidung von festen und flüssigen Teilchen aus Gasen.

Von R. Durrer in Düsseldorf.

(Mitteilung aus dem Hochofenaussschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

„Ich kann mir vorstellen, daß eine Zeit kommt, wo die Chemie soweit fortgeschritten sein wird, daß jedes üble Gas, welches jetzt aus den Kaminen der Fabriken entweicht und die Luft verpestet, festgehalten und in eine nützliche Substanz umgeschaffen werden wird, sodaß das schwarze Industriegebiet nicht länger schwarz sein wird, die Flüsse ihr kristallenes Wasser wieder erhalten, die Bäume wieder üppig grünen und die Wüste, welche der Mensch in seiner Hast und Gier geschaffen hat, wieder blühen wird wie eine Rose.“

(Kingsley) 1819/1876.

Die Versuche zur Abscheidung von Rauch und Staub reichen lange Jahre zurück. Mit der steigenden Bedeutung und dem zunehmenden Umfang der Industrie wuchs auch die Erkenntnis für die Wichtigkeit der Abscheidung gewisser Stoffe aus Gasen. Das Bestreben, Gas von bestimmten Bestandteilen zu befreien, gründet sich auf verschiedene Ursachen.

In erster Linie leidet der menschliche Körper in hohem Maße unter der Einwirkung einzelner Beimengungen der von ihm eingeatmeten Luft, die Essen- oder sonstigen Abgasen oder irgendwelchen Betrieben entstammen. Diese Tatsache ist nicht erst in unseren Tagen erkannt worden. Schon vor 600 Jahren überreichten die Londoner Bürger dem damaligen König Eduard I. eine Bittschrift, die Verwendung von Kohle zu verbieten. Der König gewährte die Bitte und ordnete die Todesstrafe auf die Verwendung von Kohle an. Zahlreiche ähnliche Beispiele ließen sich noch anführen. Die Essenabgase führen bedeutende Mengen schwefeliger Säure mit sich, die teilweise als solche, teilweise auch als Schwefelsäure, zu der sie durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft oxydiert werden, schädlich wirkt. Auch schon die atmosphärische Luft als solche enthält unter gewissen Bedingungen Bestandteile, deren Entfernung für die menschliche Gesundheit dringend erforderlich ist. Die den Arbeitsräumen zugeführte Frischluft entstammt naturgemäß häufig Orten, auf denen durch irgendwelche mit dem Betrieb verknüpfte Vorgänge Staub aufgewirbelt und dadurch ihr beigemischt wird. Dieser Staub besteht vielfach in der Hauptsache aus Kieselsäure, die den bekannten schädigenden Einfluß auf die Lunge ausübt. In solchen Fällen ist es deshalb vom hygienischen Standpunkt aus durchaus erwünscht, daß schon die Frischluft einer Reinigung unterworfen wird.

Aber nicht nur auf den menschlichen Organismus wirken derartige Verunreinigungen der Atmosphäre ungünstig ein, auch die Tier- und Pflanzenwelt leidet in weitgehendem Maße darunter. Vielfach schon sind weite Gebiete in der Umgebung von industriellen Unternehmungen unfruchtbar geworden, was in unserem Zeitalter um so beachtenswerter ist, als jedes Stückchen freien Bodens zur direkten oder indirekten Erzeugung menschlicher Nahrung verwendet werden muß. Auch betriebstechnische Rücksichten machen häufig eine Reinigung von Gasen erforderlich, da durch gewisse Verunreinigungen die Widerstands- und Leistungsfähigkeit und die Lebensdauer von Maschinen und zahlreichen anderen Vorrichtungen herabgesetzt wird. Es sei hier nur auf die Bedeutung der Gichtgasreinigung hingewiesen, mit deren Einführung erst die Möglichkeit der Verwendung des Gichtgases zum Antrieb von Gasmaschinen gegeben war.

Es sei noch erwähnt, daß die abgeschiedenen Stoffe vielfach ein wertvolles Nebenprodukt darstellen.

Diese kurzen Hinweise zeigen zur Genüge, welche Bedeutung die Frage der Reinigung von Gasen besitzt. Zweck der nachfolgenden Ausführungen ist, denjenigen Teil der Frage zu behandeln, der sich auf der Anwendung der Elektrizität aufbaut. Ueber die übrigen, nicht elektrischen Verfahren zur Staubbeseitigung in Hüttenwerken und Gießereien ist eine zusammenfassende Arbeit von Ernst A. Schott erschienen.¹⁾ In der Einleitung dieser Arbeit ist nachdrücklich auf die Schädigungen der Arbeiter durch ungenügende Reinigung der umgebenden Atmosphäre hingewiesen.

¹⁾ St. u. E. 1910, 2. Februar, S. 192/201; 23. Februar, S. 332/5; 2. März, S. 367/78.

Der Gedanke, Gase mit Hilfe der Elektrizität zu reinigen, ist schon recht alt. Den ersten Hinweis auf eine Beziehung zwischen Elektrizität und Staub finden wir in einer Abhandlung von C. S. Rafinesque (1)¹⁾ aus dem Jahre 1819. Rafinesque bespricht die Art und Entstehung des Sonnenstaubes und erwähnt beiläufig, daß schon aus beträchtlicher Ferne schwach elektrisierte Körper, z. B. eine elektrisch gemachte Siegellackstange, auf diesen Staub anziehend wirken, und sagt weiter, daß unter allen Elektrizitätsanzeigern dieser Staub der empfindlichste sei. Im Jahre 1824 schreibt der Mathematiker an der Thomasschule zu Leipzig, M. Hohlfeld (2), über das Niederschlagen des Rauches durch Elektrizität: „Es ist bekannt, daß beim Gewitter fast nach jedem Blitz der Regen dichter herabfällt, und zwar gerade nach einem Zeitraum, den das Wasser zum Herabfallen braucht. Man hat ferner beobachtet, daß auf einen Blitz, besonders sehr heftigen, Schloßen und Hagel folgen und bei wiederholten Schlägen in größerer Menge herabfallen. Endlich hat man bemerkt, daß sogenannte Wolkenbrüche gewöhnlich nach starken und schnell aufeinanderfolgenden Entladungen der Elektrizität entstehen. Man kann nun, vermöge der künstlichen Elektrizität, die erste Erscheinung vernünftlichen. Man rolle nämlich einen Bogen Papier trichter- oder kegelförmig zusammen, stecke ihn mit dem spitzigen, aber offenen Ende auf eine Gasflasche, welche vier bis acht Kannen enthält und zünde am oberen breiten Ende das Papier rund herum an. Es wird der Rauch durch die untere Oeffnung in die Flasche beinahe wie Wasser herabfallen, und sich nach und nach in dem ganzen Raume verbreiten, so daß die Flasche undurchsichtig wird. Man verstopfe die Flasche und lasse durch den Stöpsel einen an beiden Enden zugespitzten Draht so hindurchgehen, daß er noch drei Zoll vom Boden der Flasche abstekt. Die obere Spitze bringe man an den Konduktor, so daß die Elektrizität geräuschlos in die Flasche übergeht und sich dem Rauche mitteilen kann. Bringt man nun den Entlader so an, wie bei einer Verstärkungsflasche, so wird gleich beim ersten Funken der Rauch verschwinden und auf dem Boden das Wasser aus dem Rauche anzutreffen sein.“ Guitard (3) beschreibt 1850 einen auf demselben Prinzip beruhenden Versuch zur Niederschlagung von Tabakrauch durch Elektrizität.

Im Jahre 1884 wurden die ersten praktischen Versuche zur Niederschlagung von Rauch und Staub mit Hilfe der Elektrizität bekannt. In einer öffentlichen Vorlesung im Jahre 1885 besprach der Physiker Professor O. J. Lodge (4) (5) (6) (7) in Liverpool die, wie er sagte, von ihm entdeckte Wirkung der Elektrizität auf in der Luft feinverteilten Staub. Wird ein Glasgefäß mit irgendeinem Rauch, der unter gewöhnlichen Umständen längere Zeit gebraucht, um sich niederzuschlagen, gefüllt, z. B.

mit Magnesiumoxyd durch Verbrennen von Magnesium oder mit Teer oder Papierrauch, und ein spitz auslaufender, mit dem einen Pol einer Elektrisirmaschine in Verbindung stehender Metalldraht in den Raum eingeführt, so wird innerhalb von wenigen Sekunden der gesamte Rauch niedergeschlagen. Die einzelnen Teilchen beginnen bei Einschaltung des Stromes eine starke Wirbelung, ballen sich zusammen und setzen sich dann, besonders an den Wänden, rasch ab.

Die Ansicht Lodges, daß er der Entdecker dieser Erscheinung sei, trifft nicht zu, wie die Angaben Hohlfelds zeigen. Hohlfeld hatte im Prinzip dieselbe Idee schon 60 Jahre früher gehabt.

Alfred O. Walker (4) (5), Mitglied der Firma Walker, Parker & Co., Besitzerin mehrerer großer Bleiwerke, griff den Gedanken von Lodge auf (1884) und versuchte, diesen zu einem Verfahren zur Kondensation von Bleirauch und Flugstaub auszuarbeiten. Er setzte sich zu diesem Zweck mit Lodge in Verbindung. Bald darauf wurden auf der der genannten Firma gehörenden Bleihütte Dee Bank Lead in Begleit von Walker unter Mitwirkung des dortigen Direktors Hutchings und unter Lodges wissenschaftlicher Beratung Versuche angestellt, die zeigten, daß der Rauch in den Kanälen der Hütte in gleicher Weise niedergeschlagen werden kann wie unter der Glasglocke im Laboratorium. Beim Schmelzen von Blei bilden sich durch Verdampfung des Metalles Dämpfe, die man früher durch Rauchkondensatoren aufzufangen versucht hatte. Der Erfolg war jedoch mit diesem Verfahren ein unbefriedigender; man leitete deshalb die Dämpfe durch lange Kanäle oder Kammern und erreichte so eine bessere Abscheidung. Jedoch wurde hierzu ein sehr großer Raum benötigt; die auf den Walkerschen Werken vorhandenen Kanäle und Kammern hatten eine Länge von etwa 2,5 km. Die Idee, diese umfangreiche Abscheidungs- vorrichtung durch eine kleine Apparatur zu ersetzen, hatte demnach etwas sehr Bestechendes.

Um den Vorgang besser beobachten zu können, wurde in den Hauptkanal ein Seitenkanal eingebaut. Durch einen Schieber konnte die vom Haupt- in den Nebenkanal tretende Rauchmenge reguliert werden. Glasfenster dienten zur unmittelbaren Beobachtung. Der Seitenkanal war außerdem durch einen Schieber mit der Atmosphäre verbunden.

In dem Versuchsraum war an der Decke eine Kupferstange von etwa 6 mm Φ aufgehängt, die mit einer Induktionsmaschine, System Voß, in Verbindung stand. Zur möglichsten Fernhaltung des Rauches von der Stange wurde über diese eine Glasröhre von etwa 19 mm Φ derart geschoben, daß nur das untere Ende, das sich in mittlerer Kanalhöhe befand und durch zwei Fenster beobachtet werden konnte, aus derselben herausragte. Am unteren Ende wurden verschiedene Vorrichtungen, wie kupferne Stangen, einfach und gekreuzt oder zu Ringen umgebogen und mit zahlreichen Spitzen versehen, zur Ausströmung der Elektrizität ange-

¹⁾ Diese arabischen Zahlen beziehen sich auf die Literaturzusammenstellung am Schlusse der Arbeit.

bracht. Nachdem einige Schwierigkeiten, die die Isolierung bot, beseitigt waren, führten die Versuche zu dem gewünschten Erfolg.

Einmal wurde der Versuch derart durchgeführt, daß die Seitenkanäle mit Bleirauch gefüllt und dann verschlossen wurden. Nach Einschaltung des Stromes ballten sich die Rauchteilchen, wie beim Laboratoriumsversuch, rasch zusammen und fielen nieder, so daß die Kammer schon in sehr kurzer Zeit klar war. Ferner wurde der Versuch derart geleitet, daß die Kammer fortwährend von Rauch durchströmt war, der in die Atmosphäre geführt wurde. Die Erscheinung war eine ähnliche. Der Rauch trat sehr flockig ins Freie und fiel bei ruhiger Luft schnell zur Erde. Verschiedene Abänderungen in der Versuchsführung zeigten stets dasselbe Resultat, daß bei einer genügenden Anzahl von Spitzen und bei genügender Verteilung derselben über den ganzen Querschnitt der Rauch sehr rasch niedergeschlagen wurde. Voraussetzung war natürlich eine gute Isolierung, die mit den damaligen Mitteln nicht ganz leicht zu erreichen war.

Nach diesem guten Ergebnis der Vorversuche beschloß Walker die volle Einführung des Verfahrens auf seinen Bleihütten. Die Rauchkanäle sollten in Abständen von einigen Metern mit je drei Spitzenreihen versehen werden. Zur Elektrizitätserzeugung sollten zwei Wimshurst-Maschinen dienen, die vom Feuchtigkeitsgrade der Luft fast unabhängig und einfach gebaut sind und unter den damals zur Verfügung stehenden Maschinen für Dauerbetrieb die geeignetsten waren.

Walker nahm für England und andere Länder Patente (I), (II), (III), (IV), (V), (VI)¹⁾ für sein Rauchscheidungsverfahren und hegte die größten Hoffnungen für dasselbe. Auch Lodge machte sich große Versprechungen von dieser neuen Arbeitsweise. Seine Pläne gingen sogar weit über die industrielle Anwendung zur Abscheidung von Rauch und Staub hinaus. Er hoffte, mit ihrer Hilfe London von seinen gefürchteten Nebeln befreien zu können. Er stellte auch kleinere erfolgreiche Versuche in dieser Hinsicht an; jedoch hat man später nichts mehr von seinen Arbeiten gehört. Ueber die Versuche von Walker gibt ein im Jahre 1887 von Walker an E. Bloß (8) gerichtetes Schreiben Auskunft. Die großen Hoffnungen, die in das neue Verfahren gesetzt worden waren, waren nicht in Erfüllung gegangen, und man kam deshalb auch in Begleit wieder davon ab. Aus einem Brief des oben erwähnten Hutchings (9) geht ferner hervor, daß als Hauptgrund des Mißlingens der Abscheidungseinrichtungen die zu große Geschwindigkeit der Abgase angesehen wurde. Versuche zeigten, daß die Niederschlagung durch die Temperatur nicht beeinflußt wurde, und daß auch ein Feuchtigkeitsgehalt der Gase für den

Mißerfolg nicht verantwortlich gemacht werden konnte. Etwa gleichzeitig mit Walker meldete K. Möller, Brackwede (VII) in Deutschland ein Patent an zur Reinigung von Gasen durch Filter, wobei zur Zusammenballung der Rauchteilchen zwecks besserer Abscheidung hochgespannte Elektrizität zugeführt wird. Die Zuleitung kann durch einen einfachen Metallstab und durch Spitzen in das Gas erfolgen. Das Wesentliche des Patentbesitzes besteht in der Staubabscheidung mit Hilfe von röhrenförmigen, elektrisch geladenen Filtern. Die Elektrizität wird nur als Hilfsmittel zur besseren Niederschlagung benutzt, während Walker die Reinigung ausschließlich mit Elektrizität vornahm.

Zur praktischen Erprobung des Verfahrens wurde gegen Ende der 80er Jahre eine Versuchsanlage seitens der Firma K. & Th. Möller, Brackwede, auf der Kreuztaler Hütte errichtet mit dem Ziel, aus dem Staube der Gichtgase eines Eisenhochofens gewisse sublimierende Stoffe zu gewinnen. Als Elektroden- bzw. Filtermaterial diente Drahtgewebe. Die Versuche erwiesen einerseits zwar die Wirksamkeit des Apparates, andererseits aber die Unwirtschaftlichkeit für den in Aussicht genommenen Zweck, indem die mit schwer trennbaren Ballaststoffen gemengten Flugstaube allein die Kosten des Ausbaues und des Betriebes einer vollständigen Anlage nicht hätten rechtfertigen können.

Auf Grund der von Lodge angestellten Versuche hat auch der Mechaniker Hempel Apparate zur Staubabscheidung gebaut (10). Abb. 1 zeigt einen

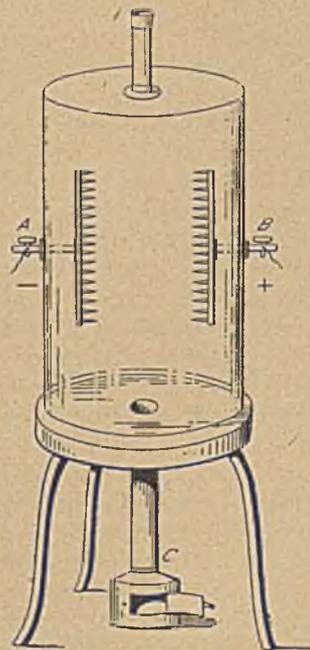


Abbildung 1.
Apparat von Hempel.

Apparat, der dazu diente, Rauch im Zustande der Ruhe niederzuschlagen. Eine auf einem Dreifuß stehende Glasglocke enthält zwei Messingkämme A und B, die mit je einem Pol einer Elektrifiziermaschine in Verbindung stehen; in der Kuppel ist ein Rauchabzugsrohr angebracht. Ein Oefchen C liefert den zu den Versuchen erforderlichen Rauch, beispielsweise durch Verbrennen von Papier. Wird die Elektrifiziermaschine in Gang gesetzt, so tritt die schon beschriebene Zusammen-

fassung und Niederschlagung der Rauchteilchen ein. Durch schwache Erwärmung soll die Erscheinung beschleunigt werden.

¹⁾ Diese römischen Zahlen beziehen sich auf die im Kapitel „Patentübersicht“ mit entsprechenden Zahlen bezeichneten Patente.

Zur Abscheidung von bewegtem Rauch ordnete Hempel mehrere Spitzenpaare hintereinander an, um auf diese Weise die Wirkung zu verstärken. Abb. 2.

Im Ofen C werden die den Rauch erzeugenden Stoffe verbrannt und durch ein Rohr in einen viereckigen Kasten geleitet. Zwei gegenüber-

aus Rauch in einem kleinen Gaskasten unter Verwendung von zwei gegenüberstehenden mit einer kleinen Dynamomaschine verbundenen Eisenplatte erwähnt. Für den Großbetrieb in Rußfabriken hielt Irvine das Verfahren für zu teuer; Näheres über die Versuche ist dem Bericht nicht zu entnehmen.

1896 erhielten B. H. Thwaite und Fr. L. Gardner ein Patent (VIII) auf die Reinigung von Hochofen- und anderen Schachtofengasen, um diese zum Betriebe von Gasmotoren verwenden zu können. Das Verfahren war so gedacht, daß die noch warmen Gase zunächst gründlich vorgereinigt, dann durch Abkühlung von flüchtigen Beimengungen befreit und zur letzten Reinigung durch einen mit Koks gefüllten Scrubber und schließlich durch Sägespäne geleitet werden sollten. Die elektrische Abscheidung sollte durch zwei parallel gestellte Siebe vor sich gehen, deren jedes mit Spitzen versehen war; die eine Spitzenreihe wurde mit positiver, die andere mit negativer Elektrizität gespeist. Durch die Ausströmung der Elektrizität von den Spitzen wurde in der schon früher erwähnten Weise eine Niederschlagung der im Gas suspendierten Teilchen hervorgerufen. Die Siebe sollten während des Betriebes fortwährend geschüttelt werden, damit der Staub sich lösen und herunterfallen sollte. Die Literatur kommt nicht auf das Verfahren zurück,

wohl ein Beweis, daß es keine Anwendung in der Praxis gefunden hat.

Längere Zeit hörte man nichts mehr von wesentlichen Neuerungen auf dem Gebiete der elektrischen Abscheidung von Rauch und Staub. Zwar wurden noch ab und zu Patente (IX), (X), (XI), (XII), (XIII), (XIV) angemeldet und kleinere Beiträge (12), (13) über diesen Gegenstand veröffentlicht, von denen man aber später nichts mehr vernahm. Der Gedanke war eben noch nicht reif genug, der Menschheit nutzbar gemacht zu werden. Um so mehr Anerkennung verdient der im Jahre 1905 auf einer Versammlung in London gemachte Anspruch des uns schon bekannten Professors Lodge (14)¹⁾, daß die Rauchfrage durch zwei Verfahren zu lösen sei, einmal dadurch, daß auf den Kohlenbergwerken die Kohlen in Gas oder elektrische

¹⁾ Lodge hatte auch 2 Jahre vorher ein britisches (XII) und im gleichen Jahre ein amerikanisches Patent (XIV) auf die Konstruktion des Quecksilberdampfgleichrichters erhalten; er wollte auf diese Weise hochgespannte Gleichströme zur Abscheidung suspendierter Teilchen verwenden.

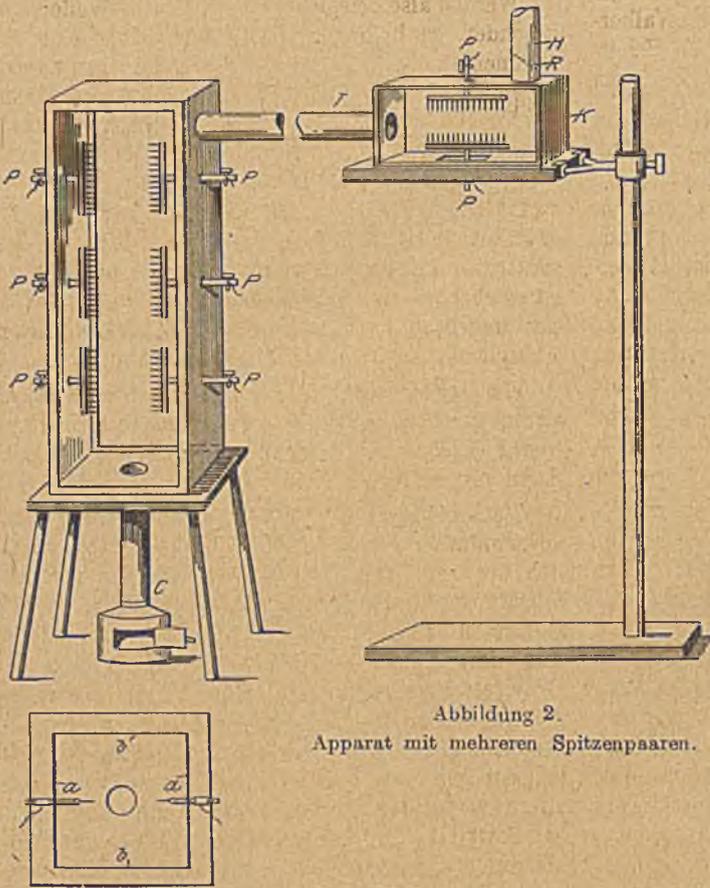


Abbildung 2.
Apparat mit mehreren Spitzenpaaren.

liegende Wände (aa) sind aus Holz, die übrigen beiden zur Ermöglichung einer Beobachtung der Vorgänge aus Glas gefertigt (bb). Wie aus der Abbildung ersichtlich, sind in dem Kasten einige paarweise übereinander angeordnete Käme P angebracht. Hempel weist besonders darauf hin, daß die Art der Anordnung dieser Spitzen unwesentlich sei. Aus dem oberen Ende des Kastens treten die Gase durch ein horizontales Rohr T von etwa 1,3 m Länge und 6 cm Durchmesser in einen dem schon erwähnten ähnlichen Kasten K, der ein bei R regulierbares Abzugsrohr A trägt. Zur Verstärkung des Zuges kann ein Gasbrenner in das Rohr eingeführt werden. Die Käme jedes Kastens sind mit je einer Elektrizitätsquelle verbunden; der zweite Kasten hat nur den Zweck, Teilchen, die im ersten Kasten nicht niedergeschlagen wurden, zu beseitigen. Auch Hempel scheint keine Anwendung seiner Versuche für die Praxis gelungen zu sein, denn die spätere Literatur enthält keine Angaben mehr über seine Arbeiten.

Im Jahre 1889 wurden Versuche von R. Irvine (11) zur beschleunigten Niederschlagung von Ruß

Energie übergeführt werden sollen, wodurch die Raucherzeugung auf wenige Orte beschränkt bleiben würde, ferner durch eine weitgehende elektrische Aufladung der Atmosphäre. Dieser Vorschlag gründet sich auf früher von Lodge angestellte Versuche zur elektrischen Niederschlagung von Rauch und Staub und zeigt, daß trotz der Mißerfolge auf den Walkerschen Bleihütten Lodge sich nicht von seiner Ueberzeugung abbringen ließ, die Menschheit von dem lästigen Rauch befreien zu können.

Der Mißerfolg, den die Versuche, die bisher besprochenen Verfahren in der Praxis auszuführen, erlitten, ist auf mehrere Ursachen zurückzuführen. Die bislang verwendeten Reibungs- und Influenzmaschinen waren in ihrer Leistungsfähigkeit den großen im Betrieb zu bewältigenden Gasmengen nicht gewachsen; die Isolation der die hochgespannte Elektrizität fortführenden Leiter war mit den damaligen Mitteln nur eine unvollkommene und bedingte des öfteren Störungen. Die früher benutzten gleichartigen Elektroden — beide waren stets als Kämme oder Spitzen ausgebildet — wirken derart, daß die Staubteilchen teilweise positiv, teilweise negativ geladen werden, sich in diesem Zustand anziehen, sich zusammenballen und niederfallen. Es hat sich späterhin als wesentlich vorteilhafter erwiesen, wenn die Elektroden ungleichartig gewählt werden; die hierdurch erzielte Wirkung ist eine bedeutend bessere.

Im Jahre 1906 begannen die Arbeiten von Dr. Frederick Gardner Cottrell, die bahnbrechend für die elektrische Abscheidung von Rauch und Staub werden sollten (15). Wie Cottrell selbst sagt, besteht sein Verdienst im wesentlichen darin, die schon bekannten Ideen, die insbesondere durch Lodge ausgearbeitet waren, in geeigneter Weise unter Zuhilfenahme der inzwischen gemachten technischen Fortschritte auf die Praxis zu übertragen.

Bei Versuchen, einen Weg zur Abscheidung der sauren Dämpfe beim Kontaktverfahren zur Schwefelsäureherstellung zu finden, griff Cottrell auf das seinerzeit von Lodge angegebene Verfahren zurück und gelangte dabei zu der Erkenntnis, daß dasselbe sich nach entsprechender Vervollkommnung und zweckentsprechender Umarbeitung sehr wohl für den Großbetrieb eigne. Er stellte weiter fest, daß sowohl Wechsel- wie Gleichstrom die Abscheidung von in Gasen oder Flüssigkeiten suspendierten Teilchen beschleunigen, daß aber die Wirkung der beiden Stromarten je nach den herrschenden Bedingungen eine verschiedene ist. Seiner Ansicht nach besteht die Wirkung eines Wechselstromes in der Hauptsache in der Zusammenballung der einzelnen kleinen Teilchen zu größeren Einheiten, die naturgemäß leichter niederfallen. Die elektrische Einwirkung beschränkt sich also auf die Zusammenfassung der feinsten Körperchen zu schwereren Teilchen, die infolge der Gravitationskraft sich schneller absetzen, denn die Schnelligkeit des Herabsinkens ist das Ergebnis zweier entgegengewirkender Faktoren, der Anziehungs-

kraft der Erde und dem Widerstand, den das fallende Teilchen in dem umgebenden Medium findet. Während dieser Widerstand vom Querschnitt des Teilchens abhängt, ist die Gravitationskraft unter sonst gleichen Umständen eine Funktion des Volumens.

Werden also beispielsweise Hertz'sche Wellen ausgesendet, so bedingen die Wechselfelder eine Zusammenfassung kleinster Flüssigkeitsteilchen zu größeren Tropfen, sie bedingen somit die Ausscheidung der Feuchtigkeit. Ausgedehnte Versuche, besonders in Frankreich und England, sind von dieser Erkenntnis ausgegangen und hatten zum Ziel, Land und Wasser vom lästigen Nebel zu befreien. Wie bereits früher erwähnt, hat schon Lodge in dieser Richtung gearbeitet. Zu einem Erfolg in größerem Umfange ist es aber noch nicht gekommen, was in Anbetracht der ungeheueren zu diesem Zweck erforderlichen Energiemengen auch erklärlich erscheint.

Ein weiteres Anwendungsgebiet für Wechselstrom erschloß Cottrell gemeinsam mit Buckner Speed (1908) zur Trennung des Rohöles von dem darin suspendierten Wasser (16).

Wechselströme kommen, wie auch die beiden vorerwähnten Anwendungsgebiete zeigen, vornehmlich bei verhältnismäßig ruhigen Medien zur Abscheidung suspendierter Teilchen in Frage, sofern es sich im wesentlichen um eine Zusammenballung und darauffolgende Niederschlagung infolge der Gravitationskraft handelt. Bei rascher Bewegung der zu reinigenden Medien geht dagegen die Zusammenballung und nachfolgende Abscheidung zu langsam vor sich, so daß in diesen Fällen Gleichstrom verwendet werden muß. Diese Erkenntnis hat Cottrell in zweckentsprechender Weise der Technik nutzbar gemacht. Der grundlegende Gedankengang und die fundamentalen Versuche, die Cottrell den Weg zum Ziele wiesen, seien im folgenden eingehend erwähnt.

Bringt man eine mit dem einen Pol einer hochgespannten Gleichstromquelle verbundene Nadelspitze gegenüber einer ebenen, glatten, mit dem anderen Pol verbundenen Platte an, so wird der zwischen Spitze und Platte befindliche Raum elektrisch geladen, und zwar ist die Ladung gleichnamig dem Pol, mit dem die Spitze in Verbindung steht. Jeder in diesen Raum gebrachte Gegenstand erhält augenblicklich eine gleichnamige Aufladung. Bei dieser Versuchsanordnung ist es gleichgültig, ob die Nadelspitze mit dem positiven oder negativen Pol verbunden ist. Ist der in den Raum zwischen Spitze und Platte gebrachte Gegenstand beweglich, wie es bei in Gasen suspendierten Teilchen der Fall ist, so wird er nach der Platte hin wandern, und zwar mit einer Beschleunigung, die seiner Ladung und dem Potentialgefälle direkt, seiner Masse umgekehrt proportional ist. Gleich wie die betrachteten suspendierten Teilchen verhalten sich auch die Gasmoleküle, wie der von der Spitze nach der Platte gerichtete Windzug beweist. Die allgemein bekannte

Ersehung, daß man mit einer derartig geladenen Spitze ein Kerzenlicht ausblasen kann, beruht auf demselben Prinzip.

Die erste Aufgabe, die Cottrell zu lösen hatte, war die Erzeugung eines hochgespannten Gleichstromes. Man hatte dieses Ziel bis dahin schon verschiedentlich durch Erbauung geeigneter Gleichstromgeneratoren zu erreichen versucht, stets aber ohne den gewünschten Erfolg. Dagegen war es zur Zeit des Beginns der Versuche von Cottrell schon möglich, für technische Zwecke Wechselströme bis zu 100 000 Volt Spannung zu erzeugen. Mit Hilfe des Quecksilberdampfgleichformers konnten damals Gleichströme von 5000 Volt gewonnen werden. Es war auch versucht worden, noch höhere Gleichstromspannungen mit diesem Gleichformer zu erzeugen, jedoch wurde kein für technische Zwecke gangbarer Weg gefunden. Cottrell erreichte das Ziel, indem er gewöhnlichen Wechselstrom für Licht- oder Kraftzwecke auf 20 000 bis 30 000 Volt transformierte und diesen hochgespannten Wechselstrom mit Hilfe eines rotierenden Gleichrichters in Gleichstrom umformte. Dieser Gleichstrom wurde unmittelbar zur Abscheidung suspendierter Teilchen benutzt, wie in der weiter unten gegebenen Beschreibung eingehender dargelegt wird.

Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet die von Cottrell gewählte Bauart der Elektroden. Er verwendete eine Elektrode mit glatter Oberfläche, an der sich die Teilchen abscheiden, und eine Elektrode, die den Raum auflädt und die der oben erwähnten Nadelspitze entspricht. Die ursprüngliche Form der Spitze hat Cottrell aber verlassen und ist zu einer eigenartigen Ausgestaltung der Entladungselektrode gelangt.

Die Wege, die zur Erkenntnis wichtiger Vorgänge führen, sind häufig sehr seltsam und nur durch Zufall begangen worden. Auch Cottrell ist nur durch die Eigenart der Umstände zu der Beobachtung gelangt, die seinem Verfahren zu hohem Ruhm reichen sollte. Er machte die bemerkenswerte Beobachtung, als er eines Abends im Dämmerlicht Versuche anstellte. Gegenüber der plattenförmigen Elektrode hatte er die Nadelelektrode angebracht; sie war mit dem Transformator durch einen mit Baumwolle unwickelten Draht leitend verbunden. In der Dämmerung fiel seine Aufmerksamkeit auf die Art der Entladungen, wobei er feststellte, daß bei einer verhältnismäßig großen Entfernung zwischen Platte und Nadel die Glühentladung der Nadel nur eine sehr geringe war. Betrachtlich wurde diese Entladung erst, nachdem die Nadel der Platte fast soweit genähert war, daß Funkenentladung eintrat. Gleichzeitig trat längs des baumwollumwickelten Drahtes eine prachtvolle, purpurne Glühentladung auf, obwohl sich in der Nähe kein mit dem anderen Pol in Verbindung stehender Leiter befand. Cottrell erklärte sich die Erscheinung folgendermaßen: Jede einzelne Baumwollfaser wird durch die darin enthaltene Feuchtigkeit leitend und wirkt wie eine

leitende Spitze, die Elektrizität von sich abströmen lassend. Begünstigend wirkt der Umstand, daß eine Baumwollfaser in eine bedeutend feinere Spitze ausläuft, als sie sich bei einer Nadel künstlich erreichen läßt.

Cottrell machte sich die Beobachtung zunutze und verwendete einen mit Baumwolle unwickelten Draht als Entladungselektrode. Diese Anordnung erwies sich bei der Abscheidung der sauren Dämpfe wesentlich wirksamer als die ursprüngliche. Nach Cottrells Ansicht besitzt sie noch den weiteren großen Vorteil, daß die Entfernung zwischen den beiden Elektroden nicht in demselben Maße genau eingehalten wurde wie bei Verwendung von Metallspitzen, um eine gleichförmige Entladung an allen Teilen der Entladungselektrode zu erhalten.

Für den technischen Gebrauch war Baumwolle gegenüber den heißen sauren Dämpfen zu wenig widerstandsfähig; Cottrell ersetzte sie deshalb durch Asbest- und Glimmerfasern, die elektrisch in ähnlich guter Weise wirkten, zugleich aber auch den

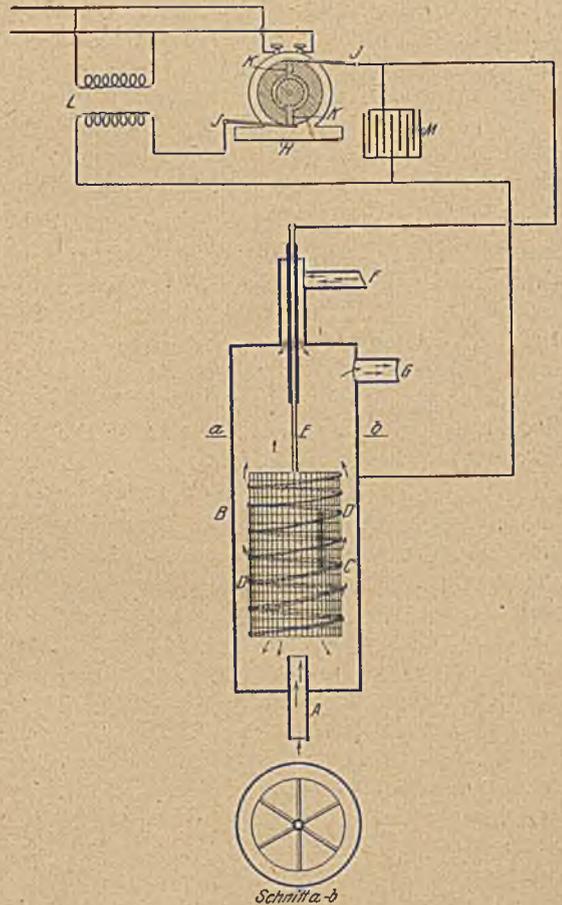


Abbildung 3.

Schematische Darstellung des Cottrell-Apparates.

chemischen und thermischen Einflüssen der Gase besser widerstanden. Meistens genügte der chemische Charakter der Gase, die auf Metallteilen befestigten Fasern leitend zu machen; wo dies nicht der Fall

war, mußte die Masse erst durch geeignete Behandlung leitend gemacht werden. Naturgemäß war die Versuchsanwendung für die verschiedenen Verwendungszwecke verschieden.

Nachdem ausgedehnte Versuche die Zweckmäßigkeit seines Verfahrens erwiesen hatten, meldete Cottrell am 9. Juli in Amerika ein Patent (XV) an. Aus unbekanntem Gründen ist die Patenterteilung erst am 11. August 1908 erfolgt. Er erhielt späterhin noch ein weiteres amerikanisches Patent (XVI), auch in Deutschland wurde seine Erfindung patentiert (XVII). Abb. 3 zeigt schematisch die Schaltung und Wirkungsweise der Cottrellschen Konstruktion für den einfachsten Fall, daß ein Kontakt zwischen den Elektroden und einem Einphasenstromkreis einmal bei jeder Umdrehung eintritt. Die zu reinigenden Gase treten durch das Zuleitungsrohr A in die Kammer B und kommen somit auch in Berührung mit der in diesem Falle käfigartig ausgebildeten Elektrode C. Diese kann aus beliebigem Material hergestellt sein; die in Abb. 3 dargestellte Elektrode besteht aus Drahtgeflecht. Auf den Käfig ist oben beschriebenes flaumartiges Material in Schnurform spiralförmig aufgewickelt (D). Der Käfig ist an dem den hochgespannten Strom zuführenden Leiter E aufgehängt, der zur Verminderung einer Staubablagerung und dadurch verursachten Isolationsverschlechterung von reinem Gas umströmt wird. Die Stromungsrichtung dieses Gases ist durch Pfeile angedeutet. Das zu reinigende Gas wird durch Entladungen der flaumartigen Elektrode aufgeladen, die schwebenden Teilchen werden dadurch abgestoßen und von der zweiten, durch glatte Kammerwand B, gebildeten Elektrode angezogen und abgeschieden. Die gereinigten Gase treten bei G aus. Die Maschine H ist entweder ein Wechselstromgenerator oder ein an ein Netz angeschlossener Synchronmotor. Je Umdrehung wird der Stromkreis zwischen den Bürsten J J durch das leitende Glied zweimal, d. h. je Periode einmal, geschlossen. Im Transformator L wird der Strom auf die erforderliche hohe Spannung gebracht; M stellt den Hilfskondensator dar.

In der Patentschrift gibt Cottrell noch verschiedene andere Anordnungen der Elektroden an. Dabei ist es gleichgültig, ob die einzelnen Elektroden entweder vollständig glatt bzw. durchweg flaumartig ausgebildet sind, oder ob diese beiden Arten der Oberflächenbeschaffenheit auf ein und derselben Elektrode abwechseln. Wichtig ist nur, daß stets einer glatten Oberfläche der einen Elektrode eine flaumartig ausgebildete Stelle der anderen Elektrode entspricht. Aus dieser Anordnung ergibt sich, daß es auf bestimmte Polarität der einzelnen Elektroden nicht ankommt. Zur Regelung der Spannung der Elektroden ist der schon erwähnte Kondensator eingeschaltet. In der Patentschrift gibt Cottrell an, daß es im allgemeinen vorteilhaft sei, die eine von dem Transformator herkommende Seite des Hochspannungsstromkreises zu erden.

In der Hauptsache ist der Erfolg der Versuche Cottrells demnach der Reibungs- und Influenzmaschine durch einen rotierenden Gleichrichter, der den Wechselstrom eines Hochspannungstransformators in Gleichstrom umwandelt, zuzuschreiben; ein weiterer großer Anteil an dem günstigen Ergebnis ist der Verwendung der flaumhaarigen Elektroden zu danken. Cottrell hatte gefunden, daß zur Erreichung einer gleichmäßigen Entladung bei Verwendung glatter Flächen- oder Spitzenelektroden der Abstand zwischen den ungleichmäßigen Elektroden genau gleich sein müsse; war diese Bedingung nicht erfüllt, so entstand eine sehr ungleichmäßige Entladung. Das Ueberströmen der Elektrizität beschränkte sich in der Hauptsache auf die Stellen geringsten Abstandes. Diese Forderung einer überall gleichen Elektrodenentfernung war praktisch sehr schwer zu erfüllen. Es stellte sich heraus, daß bei Verwendung der beschriebenen flaumhaarigen Elektroden diese Bedingung, in weit größerem Maße in die Erscheinung trat und somit der Apparat sich besser den Betriebsverhältnissen anpaßte.

Das Wesen des Cottrellschen Verfahrens ist also darin zu erblicken, daß ein pulsierender, durch Gleichrichtung aus Wechselstrom gewonnener, hochgespannter Gleichstrom mittels besonderer sprühen-

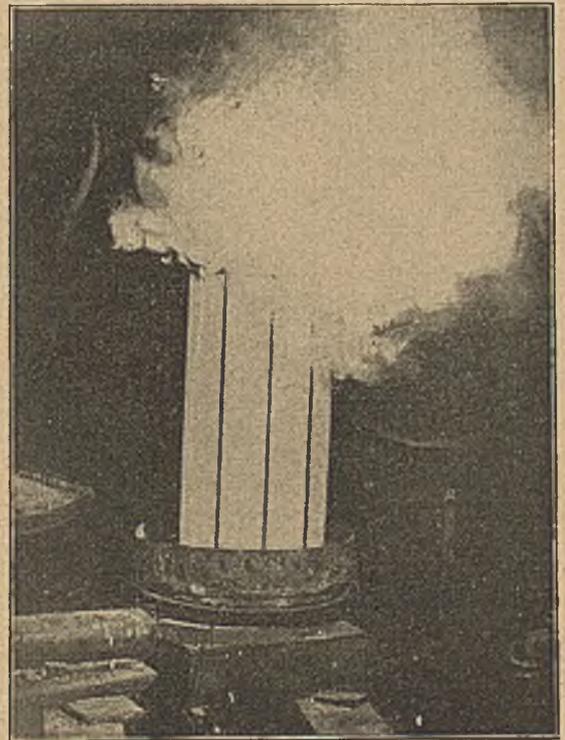


Abbildung 4.

Versuchsanlage der Horoules Works.
Strom nicht eingeschaltet.

den Elektroden durch das strömende Gas nach einer „glatten“ Elektrode geführt wird, an der auch die Ausscheidung der elektrisierten Schwebekörper erfolgt, während dagegen das ältere von Lodge vor-

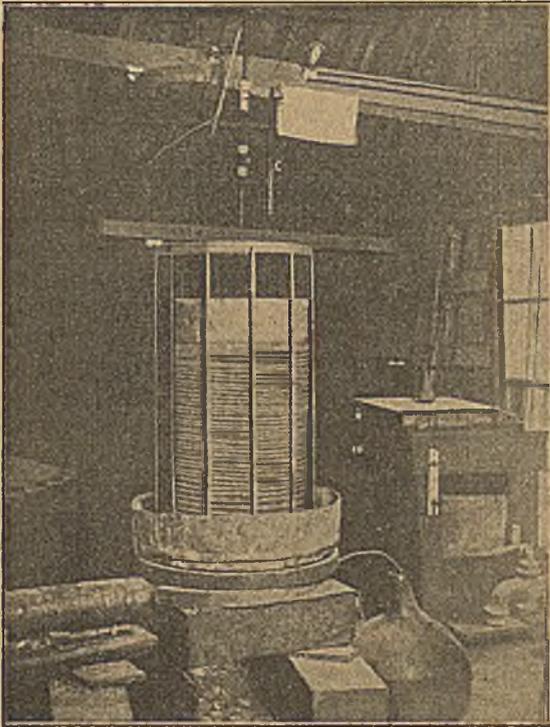


Abbildung 5. Versuchsanlage der Hercules Works. Strom eingeschaltet.

geschlagene Verfahren, welches zwar auch pulsierenden, mittels Gleichrichter aus Wechselstrom erzeugten Gleichstrom für die elektrische Niederschlagung von Schwebekörpern nutzbar zu machen suchte, jedoch im Gegensatz zu Cottrell dies Ziel in Verbindung mit gleichzeitiger Einführung von Elektrizität positiven und negativen Vorzeichens in das schwebekörperhaltige Gas/mittels einander gegenüberstehendem Elektrizitätsausströmer entgegengesetzter Polarität zu erreichen anstrebte, soweit bekannt geworden, zu keinem praktischen Erfolg geführt hat.

Im Anschluß an seine Laboratoriumsversuche im Frühjahr 1906 baute Cottrell im Sommer desselben Jahres eine ausgedehntere Versuchsanlage auf den Hercules Works of the E. J. du Pont de Nemours Powder Company at Pinole on San Francisco Bay, um die aus dem Schwefelsäure-Kontaktverfahren hervorgehenden sauren Dämpfe abzuscheiden. Diese sauren Dämpfe enthielten etwa 4% (Vol. Prozente) Schwefeltrioxyd. Durch Einleiten von Wasserdampf wurden die Schwefeltrioxydteilchen in Schwefelsäure übergeführt, die sich in feiner Form in den Dämpfen verteilten und deren Abscheidung durch Filtration eine äußerst schwierige Aufgabe darstellte. Abb. 4 und 5 zeigen die Abscheidungskammer, und zwar Abb. 4 bei nichteingeschaltetem Strom und Abb. 5 bei eingeschaltetem Strom. Als Entladungselektrode dienten zwei konzentrische Drahtzylinder mit Asbestschnurwicklung; zwischen diesen beiden befindet sich ein weiterer Drahtzylinder, aber ohne Asbestschnurwicklung, der mit einem das Ganze einschließenden

verbleiten Glaszylinder die Abscheidungselektrode bildet. Der Abstand zwischen je zwei Zylindern verschiedener Polarität beträgt 32 mm. Als Stromquelle dienten drei hintereinandergeschaltete 1-KW-Transformatoren bei einer Primärspannung von 110 Volt und einer Sekundärspannung von 2200 Volt, also einer Gesamtspannung von 6600 Volt. Der Rauch tritt am Boden der Kammer ein und muß die verschiedenen Drahtzylinder durchstreichen, um schließlich zwischen Glaszylinder und äußerstem Drahtzylinder aufzusteigen. Der Gasstrom wird auf diese Weise durch drei elektrische Felder geführt. Die sich in einer Bleiunterlegschele sammelnde Schwefelsäure wird in einen Ballon geleitet. Die Leistung dieser Versuchsanlage betrug etwa 0,2 KW bei einer minutlichen Gasmenge von 3 bis 6 cbm. Auf Grund des guten Erfolges wurde ein dauernd arbeitender Betriebsapparat gebaut.

Die erste größere praktische Anwendung fand das Cottrell-Verfahren im Jahre 1908 auf den am Eingange in die Carquinez-Meerenge bei San Francisco, ganz in der Nähe des vorerwähnten Werkes gelegenen Anlagen der Selby-Smelting and Lead Company. Zahlreiche Klagen waren von den in der Umgebung lebenden Bewohnern gegen die

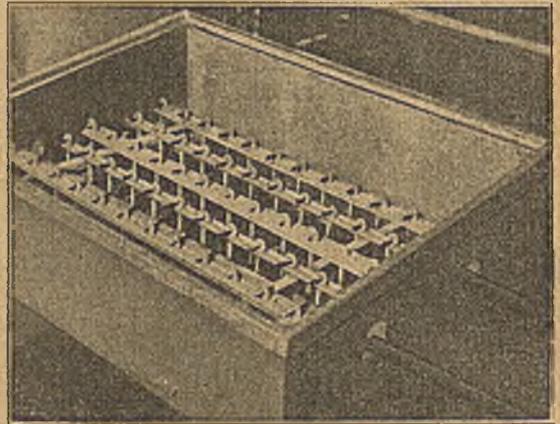


Abbildung 6. Versuchsanlage der Selby Smelting and Lead Co.

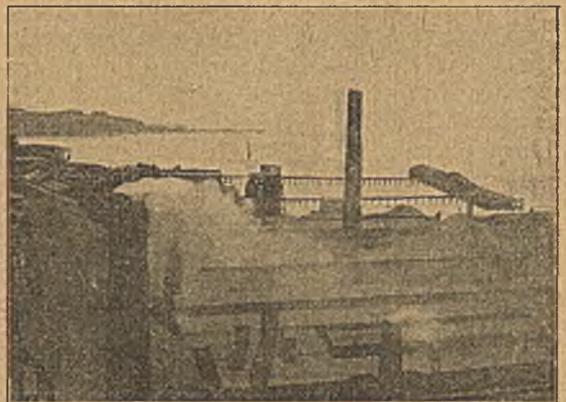


Abbildung 7. Gesamtansicht der Anlage. Strom nicht eingeschaltet.

Schmelzwerke erhoben worden wegen der äußerst schädigenden Wirkung der Abgase auf Tier- und Pflanzenwelt. Zurzeit dieser Klagen, die von den behördlichen Stellen energisch unterstützt wurden, entströmte der schädliche Rauch drei Schornsteinen. Der gefährlichste dieser drei Uebelthäter blies die Abgase der Bleihochöfen in die Luft, die täglich einige Tonnen betrug. Durch Errichtung eines

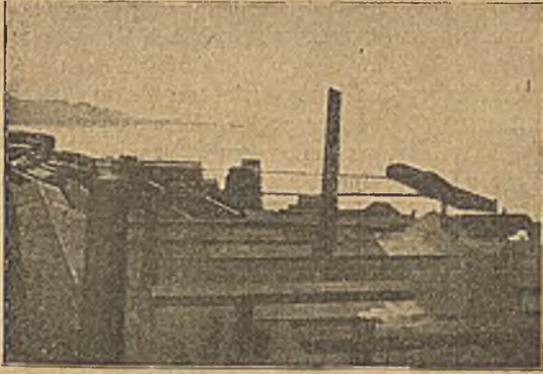


Abbildung 8.
Gesamtansicht der Anlage. Strom eingeschaltet.

Filterhauses wurde eine so weitgehende Reinigung des Bleirauches ermöglicht, daß dieser Schornstein ungefährlich wurde. Der zweite Schornstein stand mit den Röstöfen in Verbindung; ihm entströmten neben unsichtbarem Schwefeldioxyd dicke weiße Wolken, die in der Hauptsache aus Schwefelsäure, Arsen- und Bleisalzen bestanden. Das Filterhaus war wegen der zerfressenden Wirkung auf die Sackfilter zur Reinigung dieses Rauches nicht zu gebrauchen. Der dritte Schornstein diente zur Abführung der Gase aus der Raffinerie, und zwar insbesondere aus den Siedetöpfen, in denen Gold- und Silberlegie-

rungen zwecks Auslösung des Silbers mit Schwefelsäure gekocht wurden. Der erst- und zweitgenannte Schornstein führte minutlich je über 1400 cbm Gase ab, der drittgenannte nur etwa den zehnten Teil. An diesem stellte Cottrell zunächst seine Versuche an. Das Ergebnis monatelanger Arbeiten war ein aus vertikalen Bleiplatten von 120 cm Länge, 10 cm Höhe und 10 cm Dicke bestehender, in einen mit Blei ausgekleideten Kanal (120 × 120 cm) eingebauter Apparat. Zwischen den Bleiplatten waren verbleite Eisenstäbe aufgehängt, die mit Asbest oder Glimmer umwickelt waren und als Entladungselektroden dienten. Abb. 6 zeigt einen derartigen Apparat in Draufsicht. Abb. 7 und 8 geben eine Ansicht der gesamten Anlage; der mit dem Cottrell-Apparat verbundene Schornstein befindet sich links im Vordergrund. Abb. 7 entspricht der Wirkung bei ausgeschaltetem, Abb. 8 bei eingeschaltetem Strom. Der elektrische Strom wurde der Kraftanlage des Werkes entnommen. Seine Spannung betrug 460 Volt bei 60 Wechsell in der Sekunde; er wurde auf 17 000 Volt transformiert und in schon beschriebener Weise gleichgerichtet. Zunächst wurde zur Aufrechterhaltung der Spannung während der Kontaktintervalle ein Glasplattenkondensator eingeschaltet, doch zeigten später Versuche, daß er nicht unbedingt erforderlich war; er wurde dementsprechend, auch bei den später erbauten Anlagen, weggelassen. Die Leistung der Anlage betrug einschließlich des Antriebes des Synchronmotors etwa 2 KW. Während der ersten drei Jahre täglichen Betriebes betrugen die Betriebskosten einschließlich Reparaturen weniger als 20 \$ (84 M) monatlich. Diese Kosten wurden bei weitem durch den Wert der durch das Verfahren gewonnenen Produkte übertroffen.

(Fortsetzung folgt.)

Ersparung von Ferromangan durch Flußpat im Martinwerk.

Von Oberingenieur Emil Goldmann in Neunkirchen a. d. Saar.

(Mitteilung aus dem Stahlwerksausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Die Verwendung von Flußpat im Martinofenbetrieb ist sehr alt, indessen hat man sich darauf beschränkt, Flußpat nur in sehr geringen Mengen, also ab und zu etwa 1 bis 3 Schaufeln je Charge, zu gebrauchen, um die Schlacke dünnflüssiger zu machen. Maßgebend für diese geringen Zusätze war wohl in der Hauptsache die Furcht vor dem Anfrissen der Herdauskleidung. Diesem Uebel ist aber schließlich durch sorgfältiges Flickern mit Dolomit sehr gut zu begegnen. Im übrigen sind wohl aber die Nachteile der Verwendung von Flußpat zu sehr überschätzt, andererseits die großen Vorteile nicht genügend gewürdigt worden. In dem von mir seinerzeit geleiteten Martinwerk der Falvahütte wurden bei manchen Chargen schon 1000 kg und mehr Flußpat verbraucht, ohne eine nennenswerte Beschädigung des Ofens feststellen zu können.

Das in dem betreffenden Martinwerk benutzte Roheisen hat im Durchschnitt 1,0 bis 1,5 % Silizium,

3 % Mangan, 0,4 % Phosphor und 0,04 bis 0,05 % Schwefel. Der Verbrauch von Roheisen beträgt für alle Qualitäten zusammen 35 bis 38 % des Ausbringens, ist also sehr hoch; die Ursache dafür ist der sehr stark verrostete, dünnwandige Schrott. Der Roheisenverbrauch bei gutem Einsatz ist auch nicht größer als anderwärts, nämlich 25 %.

Die Chargen sämtlicher Qualitäten werden bei entsprechender Härte abgefangen. Der Kohlenstoffgehalt wird ziemlich genau erreicht; der Phosphorgehalt beträgt nie mehr als 0,04 % und ist meist erheblich geringer, besonders je weicher die Charge ist; der Schwefelgehalt bewegt sich um 0,03 bis 0,04 %. Ohne Schlacke zu ziehen, wäre ein so weitgehende Entphosphorung und Entschwefelung undenkbar, wenn die Schlacke nicht durch größere Mengen Flußpat hinreichend dünnflüssig, also reaktionsfähig und gut wärmeleitend, gemacht würde.

Der größte Vorteil aber ist zurzeit die dadurch bewirkte Ersparung an Ferromangan.

In Betrieben, wo man wegen des Phosphors gewohnt ist, die Chargen herunterzuarbeiten und nachher durch Rückkohlungsseisen oder Spiegeleisen mit Ferromanganzusatz aufzukohlen, wird meist Schlacke über die Schwelle gezogen. Einmal aber ist das Abziehen der Schlacke eine sehr unangenehme Arbeit, wenn sie gründlich erfolgen soll, auch mit beträchtlichen Eisenverlusten durch Mitnahme von Eisen verbunden, das noch dazu die Schlackenkästen verdirbt; dann aber dauert jede aufgekohlte Charge etwa eine Stunde länger. In der Regel ist eine aufgekohlte Charge aber noch erheblich unruhiger als eine abgefangene. Nun geht aber das im Bade enthaltene Mangan beim Herunterarbeiten bis auf 0,25 bis 0,30 % in die Schlacke; das Bad wird dabei sehr oxydreich. Um dieses wieder zu desoxydieren, andererseits auch den vorgeschriebenen Mangangehalt zu erreichen, sind sehr beträchtliche Mangamengen notwendig. Wenn es auch gelingen sollte, die Desoxydation ohne Mangan zu erreichen, so bleiben immerhin die zur Erlangung des vorgeschriebenen Mangangehalts notwendigen Mangamengen sehr groß und sind natürlich nur durch Mangan selbst erreichbar.

Man hat nun im Flußspat eine Möglichkeit, diese Unannehmlichkeiten zu vermeiden. Es fragt sich alle dings, ob es möglich ist, gegenwärtig so bedeutende Mengen Flußspat aufzubringen, wenn mehrere Werke zu größerem Flußspatverbrauch übergehen würden. Das betreffende Martinwerk verbraucht monatlich 15 bis 20 t Flußspat für etwa 8000 t hartes bzw. halbhartes Material, für das kein Ferromangan benötigt wird.

Überall dort, wo es auf einen niedrigen Phosphorgehalt gar nicht ankommt, müßte man daher leicht in der Lage sein, durch Abfangen der Chargen ein Aufkohlen durch Rückkohleisen, Spiegeleisen oder Ferromangan zu vermeiden. Wo der Phosphorgehalt im Roheisen nicht zu hoch ist, das heißt nicht über 0,4 %, wird man ihn auf erträgliche Mengen, selbst ohne Verwendung von Flußspat, in die Schlacke bringen, die noch hinreichend dünnflüssig bleibt.

In dem betreffenden Martinwerk wurden über ein Jahr lang Stahlgußgranaten hergestellt. Obwohl hierbei der Mangangehalt zwischen 0,60 und 0,90 % liegt, ist weder Ferromangan noch Spiegeleisen gebraucht worden; allerdings ist derartige Material auch die einzige Qualität, bei der es auf einen niedrigen Phosphorgehalt gar nicht ankommt, der stets über 0,100 bis 0,150 % bleibt. Aber auch bei anderen Qualitäten zwischen 0,30 bis 0,45 % Kohlenstoff, 0,40 bis 0,70 % Mangan und höchstens 0,04 % Phosphor ist es durch Abfangen der Chargen und Verwendung von Flußspat nicht nötig, Ferromangan oder Spiegeleisen zu gebrauchen.

Wo wirklich einmal einige Schaufeln Ferromangan wegen Rotbruch notwendig werden, hat dies in einem übermäßigen Schwefelgehalt des Roheisens, der manchmal 0,08 % erreicht, seinen Grund. Ein größerer Schwefelgehalt ist in eine Charge, deren dickere Schlackenschicht, natürlich bei genügender Dünnflüssigkeit, das Mangan vor Verbrennung schützt, durch ständige Berührung des Schwefels mit dem noch in verhältnismäßig großen Mengen vorhandenen Mangan leichter herauszubringen. Selten ist ein kleiner Manganverbrauch bei Material mit 0,20 bis 0,30 % Kohlenstoff. Häufiger, doch nicht regelmäßig, werden für Material mit 0,13 bis 0,20 % Kohlenstoff 50 kg 50prozentiges Ferromangan zu der 40-t-Charge zugesetzt. Dagegen ist es nicht möglich, bei weichen Chargen bis 0,15 % Kohlenstoff ohne Mangan auszukommen, teils aus dem Grunde, weil dort mit außerordentlich schlechtem Schrott gearbeitet wird. Der Manganverbrauch würde aber um ein erhebliches größer sein, wenn Schlacke gezogen würde. Trotzdem würde es noch möglich sein, mit dem Manganverbrauch, der jetzt auf die 40-t-Charge etwa 100 bis 150 kg 50prozentiges Ferromangan beträgt, herunterzugehen, wenn die ganze Chargenführung genauer überwacht würde.

Man erreicht den Mangangehalt im Flußeisen oder Stahl des Martinofenbetriebes auf verschiedene Weise; es seien hierfür drei Beispiele gewählt:

1. Man hat von vornherein, z. B. etwa 3 % Mangan im Roheisen und 0,5 % im Schrott, genügend Mangan im Einsatz, d. h. durchschnittlich 1,0 bis 1,2 % Mangan, fängt die Charge ab und kommt ganz von selbst auf 0,5 % Mangan im Block. Selbstverständlich kann eine Charge um so weniger Mangan im Bade haben, je härter sie abgefangen wird. Der Phosphor geht bei genügender Basizität und Dünnflüssigkeit der Schlacke weit genug heraus.

2. Man hat von vornherein wieder genügend Mangan, glaubt aber, wegen zu hohen Phosphorgehaltes sehr weich herunterarbeiten zu müssen, und erreicht nach einer Desoxydation mit Ferromangan oder Spiegeleisen und genügend langem Kochenlassen wieder 0,5 % Mangan im Block (15 Minuten ist wohl die kürzeste angängige Zeit für das Kochen bei festem Ferromangan- oder Spiegeleisen-Zusatz, wenn es auch wohl manchmal angebracht erscheint, besonders bei größeren Ferromangan-Zusätzen, eine Stunde lang kochen zu lassen, um eine gründliche Desoxydation zu erreichen). Auch diese Arbeitsweise mit 0,50 % Mangan im Enderzeugnis kann zur gewünschten Freiheit von Oxyden führen.

3. Ist aber im Einsatz nicht genügend Mangan enthalten, so ist trotz umfangreicher Desoxydation beim Fe tigmachen der Charge die Qualität immer in Frage gestellt, ebenso wie durch zu kurzes Verkochenlassen des Mangans eine von vornherein zu manganarmen oder einer zu weit heruntergefrischten Charge, obwohl die gewünschte Analyse von 0,50 % Mangan trotzdem erreicht sein kann.

Es scheint daher in vielen Fällen angebracht, möglichst durch Abfangen der Chargen die Härte des Materials zu erreichen, gegebenenfalls unter Verwendung von Flußpat.

Ein Hauptbestreben muß es bleiben, ein Roheisen mit möglichst hohem Mangangehalt, unter Umständen durch großen Zusatz von Martin Schlacken zum Möller, zu erzeugen. Der höhere Mangangehalt des Roheisens hat ja stets einen geringeren Schwefelgehalt zur Folge. Den höheren Phosphorgehalt wird

man aber, wenn er unbedingt im Martinofen aus dem Bade abgeschieden werden muß, durch Abziehen der Schlacke, möglichst aber durch Flußpat herausbringen. Es kann daher wohl empfohlen werden, Flußpat in möglichst großem Umfange zu verwenden, weil dieser das Muttermangan des Einsatzes durch die dicke Schicht dünnflüssiger Schlacke schützt, eine Ueberführung des Phosphors und zum Teil auch des Schwefels vorzüglich ermöglicht.

Valuta und Ausfuhr.

(Fortsetzung von Seite 1360.)

Gch. Baurat Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. W. Beukenberg von der „Phoenix“ A.-G., Dortmund, schreibt wie folgt:

Die Ausführungen von C. Pouplier und C. Menck gehen von der Auffassung aus, daß heute der Regel nach die Ausfuhrgeschäfte in Mark zu einem nicht sehr viel über dem Inlandspreis liegenden Preis abgeschlossen werden. Dies trifft wohl zu für die dort erwähnten Ausfuhrgeschäfte in Maschinen, Maschinenteilen und Eisenkonstruktionen, nicht aber für die großen Ausfuhrartikel Kohle, Eisen (besonders Roheisen und Walzeisen), und vermutlich auch Kali. Letztere Waren sind seit langer Zeit von den Verbänden und den Werken in Auslandswährung verkauft worden und zwar zu Preisen, wie sie der ausländische Wettbewerb zuließ, immer aber unter weitgehender Ausnutzung der Valuta. Solange die Devisenordnung bestand, legte die Reichsbank Wert darauf, daß in ausländischer Währung abgeschlossen wurde, weil ihr so auf einfache Weise unter Ausschaltung der Spekulation die Zahlungsmittel für einen Teil der Einfuhr zur Verfügung gestellt wurden. Der Verkauf in ausländischer Währung wurde darum den Verkäufern zur Vorschrift gemacht.

Bei normalen Zuständen müßte es gleich sein, ob der Preis für Ausfuhrwaren in eigener oder fremder Währung vereinbart wird, vorausgesetzt, daß man in jedem Fall den erzielbaren höchsten Preis herausholt. Bei Verkäufen in fremder Währung erhält Deutschland Auslandswechsel, mit denen es — wie oben erwähnt — andere Güter, die wir einführen müssen, bezahlen kann. Beim Verkauf in Mark wird durch die bei der Zahlung auftretende Nachfrage der Auslandsmarkt von dem Markangebot entlastet. Beides müßte gleich günstig auf die Valuta wirken. Der Verkäufer selbst zieht häufig den Verkauf in Mark vor, weil er dabei genau weiß, welchen Preis er demnächst für seine Ware erhält. Er wird dabei in Zeiten wie den heutigen mit ungewöhnlichen, auf andern Verhältnissen beruhenden, und in großem Maße von der Spekulation abhängigen Kursschwankungen, kaum in der Lage sein, stets den vollen Vorteil der Valuta herauszuholen. Wollte er dies in jedem Falle tun, so würde er bei dem Auf und Ab

des Markkurses ebenso große Unklarheit und Unsicherheit in seine Geschäfte bringen, als sie beim Verkauf in fremder Währung eintreten können. Nimmt man beispielsweise an, eine Ware habe bei gleichbleibendem Inlandspreise und stetigen Selbstkosten in Holland auf Grund englischer und amerikanischer Angebote vom 1. Juli d. J. bis heute gleichmäßig einen Preis von 100 fl. für 1000 kg gehabt, so hätte bei Festsetzung des Verkaufspreises nach dem jeweiligen Markkurs der deutsche Verkäufer fordern müssen

| | | |
|------------------|----------|--------|
| am 7. Juli | 1919 Mk. | 545,— |
| am 16. September | 1919 Mk. | 1150,— |
| am 29. September | 1919 Mk. | 839,— |
| am 17. Oktober | 1919 Mk. | 1074,— |

Das ist ein ganz unmöglicher Zustand, und daraus erklärt es sich, daß bei dem Verkauf in Mark nicht immer der volle Valutavorteil herauszuholen ist.

Das Beispiel zeigt aber weiter, daß dem Vorschlag des Herrn Menck, im Inland zum Weltmarktpreis zu verkaufen, aus gleichen Gründen nicht entsprochen werden kann. Ein Weltmarktpreis kann nur in einer festen Währung ausgedrückt werden, also heute in Dollar, Gulden, Pfund usw., aber nicht in der schwankenden Mark. Bei Zugrundelegung obigen Beispiels eines längere Zeit festbleibenden Weltmarktpreises würde nach dem Vorschlage des Herrn Menck im Inland heute zu einem Preis von etwa 1100 Mk. verkauft werden müssen und beispielsweise nach zwei Wochen im Falle kräftiger Erholung des Markkurses wieder zu etwa 700 Mk., ohne daß sich in den Selbstkosten etwas geändert hätte.

Im übrigen soll gern zugegeben werden, daß ein möglichst hoher Inlandspreis eine Gewähr gegen unzulässigen Verkauf und gegen Verschleuderung von Waren nach dem Ausland bietet und daß eine staatliche Kontrolle bei den heutigen verrotteten Zuständen einen solchen Schutz nicht ersetzen kann.

Es bleibt daher nur übrig, zu versuchen, unter Berücksichtigung des ausländischen Wettbewerbs den höchsten erreichbaren Preis für Ausfuhrwaren herauszuholen. Das geschieht im allgemeinen nicht, wenn deutsche Werke einzeln ohne gegenseitige Fühlungnahme verkaufen und sich die Geschäfte in

weniger gesuchten Waren gegenseitig abspenstig zu machen suchen. Dagegen empfiehlt sich der Zusammenschluß der Werke für die Auslandsverkäufe in den einzelnen Gruppen von Erzeugnissen. Es tritt damit weiter hinzu, daß die Werke gleichmäßig aus den Vorteilen der Auslandsverkäufe Nutzen ziehen. In diesem Falle kann auch die Regierung in einfacher Weise durch Festlegung des Umfanges der Auslandsverkäufe eine genügende Versorgung des Inlands sicherstellen. Zugleich wird durch einen solchen Zusammenschluß die Schiebung billiger Inlandswaren ins Ausland erschwert. Das Allgemeinwohl erfordert die möglichst volle Ausnutzung der Valuta bei Auslandsverkäufen und muß dem Sonderbestreben der Werke vorangestellt werden.

Die obigen Beispiele zeigen, daß es heute unter allen Umständen richtig ist, in fremder Währung zu verkaufen. Dabei entsteht noch der Vorteil, daß man mit geringen Kosten auf dem Wege der Arbitrage eine Auslandsforderung auch zur Bezahlung von Schulden in einem andern Ausland verwenden kann. Davon machen beispielsweise die Eisenwerke seit Aufhebung der Devisenordnung reichlich Gebrauch. Der gleiche Vorteil entsteht aber auch bei Verwendung der Devisen durch die Reichsbank.

Man darf nun nicht glauben, daß diese Streitfrage, ob bei der Ausfuhr in Mark oder in Auslandswährung zu verkaufen sei, von nennenswerter Bedeutung ist für die Gestaltung der Markwährung. Der Hauptgrund für den ungünstigen Stand unserer Währung liegt in dem mangelnden Vertrauen des Auslandes in die Wiederaufrichtung unserer Wirtschaftskraft. In zweiter Linie kommt der geringe Umfang unserer Ausfuhr im Verhältnis zur Einfuhr in Frage. Die Ausfuhr wird gehemmt durch die geringe Leistung unserer Arbeiter, besonders der Bergarbeiter. Die Einfuhr ist größer als nötig wegen der Unfähigkeit unserer Regierung, das Verbot der Einfuhr von überflüssigen Waren aller Art tatsächlich zur Durchführung zu bringen.

Vorübergehend hat die Aufhebung der Devisenordnung einen Kurssturz herbeigeführt, weil Firmen, die Kredite im Ausland hatten, diese zum Teil abdecken, jedenfalls aber neue Verpflichtungen und die Zinsen alter Kredite ohne weiteres begleichen wollten. Auf die Dauer kann diese Maßnahme nur günstig wirken. Auf die ungünstigen Erscheinungen, welche durch die Verschiebung deutschen Kapitals nach dem Ausland aus Furcht vor dem Reichsnotopfer hervorgerufen wurden, ist schon oft genug hingewiesen, ebenso auf den Kurssturz, welcher durch die Ankündigung der Abstempelung aller deutschen Banknoten und Wertpapiere eintrat.

Fragt man sich nun, wie wir aus diesem Elend wieder herauskommen sollen, so muß man sich vergegenwärtigen, wie wir hineingekommen sind. Die wenige Tage nach Ausbruch der Umwälzung von der vorläufigen Regierung ohne Anhörung ihrer berufenen Sachverständigen — der Führer der großen Gewerkschaften — verkündete allgemeine Einführung der

achtstündigen Arbeitszeit vom 1. Januar 1919 ab hat den Anstoß zu den großen Unruhen in der Arbeiterschaft gegeben, die bis heute fort dauern. Während damit den meisten Arbeitern eine Verkürzung der Arbeitszeit von mindestens zwei Stunden zugestanden wurde, erwuchs den unter schwierigen Verhältnissen arbeitenden Leuten, für die schon die achtstündige Arbeitszeit eingeführt war — wie z. B. den Bergarbeitern —, keinerlei Vorteil. Diese fühlten sich daher mit Recht zurückgesetzt. Man versuchte einen Ausgleich im Lohn zu schaffen. Dadurch wurde eine große Klasse von Arbeitern wieder kaufkräftiger als die übrigen und verteuerte damit den Preis der immer nur in gleichem Umfange vorhandenen Lebensmittel und sonstigen Lebensbedürfnisse, so daß Lohnforderungen auf der andern Seite die Folge sein mußte. Schließlich sah man ein, daß jene mechanische Gleichmacherei ein Fehler gewesen war und mußte zur Verkürzung der Arbeitszeit auch bei diesen Berufen übergehen. Dieses Beispiel wiederholte sich fortgesetzt, und so haben wir heute in allen Gewerben verringerte Arbeitszeiten und gewaltig erhöhte Löhne. Die verkürzte Arbeitszeit in Verbindung mit den fortgesetzten Streiks schuf eine geringere Erzeugung, die kaum den Inlandsbedarf befriedigt und nur vereinzelte Mengen für die Ausfuhr übrig läßt, während der Arbeiter für den vervielfachten Lohn sich nicht mehr beschaffen kann wie früher.

Ein zweiter Fehlgriff der Regierung bestand in der Einführung einer übertriebenen hohen Arbeitslosenunterstützung, der keine Arbeitspflicht gegenüberstand. Dadurch ist die Arbeitslust allgemein erheblich herabgemindert worden.

Von großem Nachteil für die Arbeitsleistung ist auch die aus der Demobilisationszeit in Kraft gebliebene Bestimmung, nach der kein Arbeiter entlassen werden kann, wenn er sich nicht geradezu ein Verbrechen zuschulden kommen läßt, und jedenfalls nicht ohne Anhörung der Ausschüsse. So fühlen sich sogenannte „Aucharbeiter“ im Betriebe ganz sicher, vorbringen einen großen Teil der Zeit mit Wühlereien jeder Art und halten damit auch besser gesinnte Leute von der Arbeit ab.

Eine Besserung ist einstweilen nicht zu erwarten. Die Ministerposten sind fast ausnahmslos mit Politikern besetzt, die Nichtfachleute sind und die Verhältnisse offenbar nicht genügend übersehen. Nicht viel anders steht es um einen großen Teil der Unterstaatssekretäre. Wie soll eine weitsichtige, erspriehliche Wirtschaft betrieben werden, wenn die Pläne dazu nicht in den führenden Köpfen entstehen, sondern aus nachgeordneten Personen herausgeholt werden — wenn man sie nicht gar als Forderungen der großen Masse übernimmt? Der fortgesetzte Wechsel in den wichtigsten Stellen muß natürlich die Zerfahrenheit in unserer Verwaltung nur vergrößern. Neuerdings beobachten wir das gleiche Verfahren in den unteren Verwaltungsstellen der Provinz, in den Regierungsbezirken und in den Kreisen. Maßgebend ist hier offenbar die Leistung für die poli-

tischen Parteien, die am Ruder sind, nebensächlich die Befähigung für das Amt. Unsere Regierenden scheinen immer noch nicht zur Einsicht zu kommen, daß wir auf solche Weise unsere Wirtschaft mehr und mehr zugrunde richten. Das Ausland hat diese Einsicht, und die Folge ist das dauernde Herabgehen des Markkurses.

* * *

Direktor B. Nothmann der Oberschlesischen Stahlwerks-Gesellschaft, Berlin, teilt uns folgendes mit:

Die Ausführungen des Herrn Menck zur Valutafrage halte ich grundsätzlich für richtig. Wir müssen mit allen Mitteln dagegen Schutz suchen, daß wir vom Auslande zu niedrigen Preisen ausgekauft werden, und das wirksamste Mittel dagegen scheint mir zu sein, daß wir die Inlandspreise auf den Weltmarktpreis bringen. Die in der Besprechung am 30. September beim Unterstaatssekretär Herrn Dr. Hirsch aufgestellte Behauptung, daß wir durch Erhöhung der inländischen Eisenpreise auf den Weltmarktpreis oder in die Nähe desselben — heute beträgt er 50 % davon — das deutsche Wirtschaftsleben geradezu zugrunde richten würden, ist unbewiesen. Dagegen bedarf es, glaube ich, keines Beweises dafür, daß wir unrettbar zugrunde gehen müssen, wenn keine Mittel und Wege gefunden werden, unsere Valuta aufzubessern, damit wir in der Lage sind, Rohstoffe und Lebensmittel, d. i. unser tägliches Brot, einzuführen und zu bezahlen. Ich wage sogar zu behaupten, daß es im Interesse der Valuta ganz nützlich wäre, im Inlande für eine gewisse Uebergangszeit und namentlich für Fertigerzeugnisse Preise zu haben, die auf die Kauflust im Innern einschränkend wirken. Je sparsamer das Inland mit unseren Erzeugnissen wirtschaftet, um so mehr wird zum Nutzen unserer Valuta für die Ausfuhr zur Verfügung sein, nur nicht, wie jetzt, zum Teil zu Preisen, die für das Ausland viel zu niedrig sind. Den in- und ausländischen Aufkäufern und Schleichhändlern würden wir das Handwerk legen.

Wir dürfen nicht durch Zwangsmittel und Mittelchen unsere Volkswirtschaft retten wollen, anstatt die unerbittlich notwendigen Folgen aus dem nun einmal so schlechten Stande unserer Valuta zu ziehen.

Es stehen sich zwei verschiedene Bewertungen unserer Mark gegenüber, diejenige des Auslandes und die des Inlandes. Ich glaube, diejenige des Auslandes wird die Oberhand behalten. Wir hinken mit unseren Inlandspreisen ängstlich den Weltmarktpreisen nach und werden ganz von selbst erst dann die Weltmarktpreise auch bei uns sehen, wenn das Ausland uns ausgekauft hat, und wir nichts mehr zu verlieren haben werden. Je weniger unsere Mark wert wird, um so höher müssen naturgemäß unsere Warenpreise steigen. Naturgesetze lassen sich ungestraft nicht außer Kurs setzen. Aber nur so, auf natürlichem Wege, kann sich auch wieder eine Besserung an-

bahnen; wenn Ruhe und Ordnung eingekehrt ist, gearbeitet wird und das Ausland wieder mehr Vertrauen zu uns hat.

Herr Menck hat mit den von ihm angeführten Beispielen ganz recht. Es ist ein Jammer zu sehen, wie in unseren Ladengeschäften Ausländer unsere Waren halb geschenkt bekommen. Im Ladengeschäft ist die Erstellung zweierlei Preise für inländische und ausländische Käufer natürlich schwierig. Aber ähnliches vollzieht sich im Großgeschäft. Die Bemühungen, das Loch im Westen zu sperren, ehe es zu spät ist, dürfen nicht nachlassen, und es muß eine scharfe Preisprüfung bei dem Ausfuhrverfahren vorgenommen werden. Ob diese bei der kürzlich durch Schaffung von Beauftragten an verschiedenen Orten des Reichs beschlossene Dezentralisation der Ausfuhrstellen möglich ist, erscheint mir unwahrscheinlich. Eine scharfe Ueberwachung ist namentlich auch darüber notwendig, daß der volle Gegenwert für die ins Ausland gesandten Güter wirklich ins Land zurückkommt, eine Maßnahme, die längst hätte durchgeführt sein sollen, um die zum Schaden auch unserer Valuta mögliche Kapitalflucht in Warengestalt zu verhindern. Die Durchführung dieser Maßnahme ist allerdings sehr schwierig. Von einer Seite wurde angeregt, daß ein Bankenkonsortium unter Führung der Reichsbank sie in die Hand nehmen solle; alle Versandpapiere über Auslandsendungen sollten dieser Stelle eingereicht werden, dort sollte von fachmännischer Seite die Preisprüfung vorgenommen und gleichzeitig dafür gesorgt werden, daß der Gegenwert ins Land komme. Ich bin der Ansicht, daß alle diese Maßnahmen sich erübrigen oder mindestens vereinfachen ließen, wenn wir endlich die auch aus verschiedenen anderen Gründen wünschenswerten Truists bekämen.

Was die Frage anbetrifft, wie hoch der Preis sein müsse, zu dem wir ausführen sollen, so meine ich, daß der ausländische Wettbewerb den Weltmarktpreis bestimmt, dem wir uns anzupassen haben. Wenn wir beispielsweise nach Danemark Stabeisen verkaufen wollen, so müssen wir zunächst den dänischen Markt auskundschaften und uns denjenigen Preisen anschließen, die Amerika oder England dort machen. Beträgt dieser Preis z. B. 350 Kr. f. d. t., so ist dies auch der Preis für deutsche Erzeugnisse, gleichviel wie die Mark notiert. Der Weg ist also ein anderer, als der von Herrn Pouplier-Kabel vorgeschlagene, der sich den vollen deutschen Marktpreis zum Friedenskurs, in die Wahrung des betreffenden Landes umgerechnet, bezahlen läßt. Der Fall scheint bei den einzelnen Waren verschieden zu liegen, je nachdem der Inlandspreis sich zum Weltmarktpreise verhält oder je nachdem ausländischer Wettbewerb in Frage kommt oder nicht. Wollten wir bei Stabeisen nach diesem Vorschlage verfahren, so käme heute bei einem Inlandspreise von 995 \mathcal{M} f. d. t. zu 112½ ein Kronenpreis von 885 heraus, zu dem in Danemark kein Mensch daran denken kann, uns Stabeisen abzukaufen.

Grundsätzlich halte ich es für richtiger, in der Wahrung des fremden Landes zu verkaufen, als in Mark. Wir sind dabei gegen Verluste bei einer weiteren Verschlechterung der Mark gesichert, während umgekehrt der zur Zeit des Angebots berechnete Markwert durch Vorverkauf der fremden Geldsorte mit einem nicht sehr ins Gewicht fallenden Nachlaß sichergestellt werden kann.

Der Valuta würde es auch zum Nutzen gereichen, wenn wir darangingen, unsere Erzeugung ergiebiger zu gestalten, was bei der schwierigen Lage der Rohstoffversorgung uns auch wiederum den Vertrustungsgedanken aufdrängt. Ich darf in diesem Zusammenhange hinweisen auf meinen in der Nr. 29 dieser Zeitschrift vom 17. Juli d. J. enthaltenen Aufsatz über „Die gebundene Planwirtschaft und die Eisenindustrie“. Diesen Aufsatz schloß ich mit den Worten:

„Kredit ist Glaube, und es wird darauf ankommen, den Glauben an die innere Kraft der deutschen Wirtschaft neu zu beleben. Wir müssen zeigen, daß wir uns wieder rühren und die Hoffnung nicht aufgeben, wieder hochzukommen.“

Ein Trust würde bei zielbewußter Leitung zweckmäßige Wirtschaftspolitik treiben können. Was aber tut die Regierung? Sie macht sich zum Vorspann unserer tatsächlich überlebten Verbände und verfügt die zwangsweise Verlängerung des Stahlwerksverbandes, von dem in Wirklichkeit heute nur noch ein Schatten vorhanden ist. Wir kleben am Hergebrachten und warten darauf, daß ein Wunder geschehe.

Wie wäre es, wenn die Industrie, von welcher so viele zustimmende Erklärungen zum Vertrustungsgedanken vorliegen, diese wichtige Aufgabe selbst tatkräftig in die Hand nehmen würde?

* * *

Generaldirektor Dr. Ing. e. h. W. Reuter von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg:

Wenn man die Ausführungen der Herren Pouplier und Menck zur Valutafrage liest, mag es einem gehen wie dem König Friedrich Wilhelm I. mit den beiden Advokaten, die ihre sich entgegenstehenden Ausführungen so überzeugend vorzutragen wußten, daß der König meinte: jeder hat recht. Einig sind sich beide Herren über die wohl allgemein anerkannte Tatsache, daß die deutsche Industrie — trotz Preisüberwachungsstellen und ähnlicher Organisationen — für ihre hochwertigen Erzeugnisse im Durchschnitt viel zu geringe Auslandspreise — gemessen an der Weltmarktlage — erzielt. Verschieden ist ihre Auffassung über die Gründe für diese bedauerliche Erscheinung. Herr Pouplier führt sie in der Hauptsache auf zu große Schüchternheit oder Weltfremdheit des deutschen Fabrikanten zurück, während Herr Menck meint, die im Verhältnis zu der Lage des Weltmarktes viel zu niedrigen Inlandspreise trügen die Schuld. Herr Pouplier ist der Ansicht, daß der deutsche Industrielle bei genügender Festigkeit heute

schon den Weltmarktpreis für seine Waren, statt des bisherigen um einen geringen Zuschlag erhöhten Inlandspreises, erhalten könne, während Herr Menck glaubt, daran sei nicht zu denken, bevor nicht alle Inlandspreise den Weltmarktpreisen angepaßt worden seien. Zweifellos enthalten die Ausführungen beider Herren sehr viel Richtiges und Beachtenswertes, aber die praktische Nutzenanwendung ihrer Forderungen ist nicht so einfach, wie sie es hinstellen. Herrn Menck ist zuzugeben, daß der Kernpunkt der Frage das Mißverhältnis zwischen den Inlands- und den Weltmarktpreisen ist. Dies Mißverhältnis wirkt in drei Richtungen:

1. Der inländische Erzeuger verliert infolge der höheren Bewertung der Mark im Inlande leicht den Maßstab für ihren Kaufwert auf dem Weltmarkt; er berücksichtigt häufig nicht genügend, daß auch die Kaufkraft des Geldens, Dollars, Pfunds usw. sehr erheblich zurückgegangen ist, ohne daß dies im Wechselkurse einen entsprechenden Ausdruck fände.

2. Der ausländische Käufer neigt dazu, eine dem Weltmarktpreis angepaßte, den Inlandspreis wesentlich überschreitende Preisforderung als wucherisch abzulehnen.

3. Unter Umgehung der Preisprüfungsstellen wird versucht, deutsche Waren zu Inlandspreisen zu erwerben und ins Ausland zu verschieben.

So unerwünscht diese Wirkungen auch sind, so hieße doch das von Herrn Menck vorgeschlagene Verfahren, „mit allen Preisen, angefangen bei Kohle und Eisen, auf Weltmarktpreise zu gehen“, das Kind mit dem Bade ausschütten. Die Preise für Kohle, Eisen, Lebensmittel, Bekleidung usw. müßten eine geradezu abenteuerliche Höhe erreichen, wenn man nach diesem auch schon von anderer Seite vertretenen Vorschlage verfahren wollte. In gleicher Weise würden Löhne, Gehälter, Renten, überhaupt alle Einkommen um das vier- und fünffache steigen müssen. Das ergäbe eine solche Aufblähung unseres Geldmarktes, daß ein völliger Zusammenbruch unserer Währung die unausbleibliche Folge sein würde. Bei dem voraussichtlich noch mehrere Jahre anhaltenden Mangel an Rohstoffen und Nahrungsmitteln würde die gesteigerte Zahlungsfähigkeit der Bevölkerung höchstwahrscheinlich die Wirkung auslösen, daß die Weltmarktpreise für diese Artikel erheblich überschritten würden, so daß die Teuerung nur um so schärfer in die Erscheinung treten müßte.

Man wird meines Erachtens den umgekehrten Weg beschreiten müssen: wir müssen versuchen, die übermäßig gesunkene Valuta wieder auf den inneren Wert der Mark hinaufzuheben. Dies kann, worüber man sich ja allseits einig ist, nur durch eine starke Steigerung der Ausfuhr zu möglichst hohen Preisen geschehen. In der Theorie hat Herr Pouplier ganz recht, wenn er verlangt, daß die Berechnung der Ausfuhrpreise auf völlig anderer Grundlage aufgebaut werden müsse, als dies bisher leider meist geschieht. Ein Aufschlag von 25 % zum Inlandspreis —

um das von ihm gewählte Beispiel zu nehmen — ist in der Tat ganz unzulänglich. Aber Herr Pouplier darf die Mehrheit der Industriellen, insbesondere die Leiter fahrender Werke, nicht für so unwissend oder harmlos ansehen, daß sie nicht die von ihm geforderten, auch von ihnen selbst längst für notwendig und richtig gehaltenen Preise nehmen würden, wenn sie solche Preise bekommen könnten. Hier stellen sich jedoch verschiedene Schwierigkeiten in den Weg: 1. die recht beträchtliche Risikoprämie, die der Ausländer mit Rücksicht auf die unsicheren inneren Zustände Deutschlands auf die Preise vergütet verlangt; 2. der Vergleich zwischen Inlands- und Auslandspreis, den der Ausländer, wie schon oben erwähnt, zum Drücken der Preise ausbeutet; 3. — und dieser Punkt ist der wesentlichste — die bedauerliche gegenseitige Preisunterbietung eines großen Teils der deutschen Industrie im Auslande.

Das erste Hindernis kann erst ausgeräumt werden, wenn endlich unsere Arbeiterschaft von dem Streikfieber und der Arbeitsunlust und unsere Regierung von ihrer phantastischen Wirtschaftspolitik (Sozialisierung, Betriebsräte usw.) zurückkommen und einsehen lernen, daß nur stetige, fleißigste Arbeit, Ordnung und Ruhe im Innern und Verzicht auf gefährliche Experimente an unserem geschwächten Wirtschaftskörper das uns so bitter notwendige Vertrauen des Auslandes zu unserer Leistungsfähigkeit wiederherstellen können. In diesem Zusammenhang sei nur andeutend auf die überaus ungünstige Beurteilung hingewiesen, die der Entwurf des Betriebsrätegesetzes mit seinen die freie Entschlußkraft des Unternehmers fesselnden Bestimmungen im Auslande, besonders in Amerika, gefunden hat.

Die zweite und dritte Schwierigkeit lassen sich nur durch straffste Organisation der Industrie in Verbänden und Fachgruppen und durch eine nach neuen Richtlinien aufgebaute Preisprüfung lösen, wobei die Aufrechterhaltung der Ausfuhrverbote unbedingte Voraussetzung ist. Die besonderen Schwierigkeiten für solche Industriezweige, wo, wie beim Maschinenbau, keine Massenwaren, sondern in der Hauptsache kommodifizierte und unter sich verschiedene Sondergüter hergestellt werden, verkenne ich nicht. Aber sie müssen überwunden werden, soll nicht unsere Volkswirtschaft und in letzter Linie die Industrie selbst schwersten Schaden erleiden. Sollte die Einsicht der Beteiligten nicht ausreichen, um im Wege der Selbstverwaltung Preisvereinbarungen u. dgl. zustande zu bringen, so würde ich auch vor der Anwendung gesetzlichen Zwanges angesichts dieser überaus wichtigen Frage nicht zurückschrecken. Gehen die einzelnen Verbände und Fachgruppen geschlossen vor, unterbleiben in Zukunft Preisunterbietungen, so können wir im Auslande angemessene, d. h. der Weltmarktlage angenäherte Preise erzielen. Ueberschwemmen wir aber den Markt weiter mit weggeschenkten Erzeugnissen, so schaden wir nicht nur uns selbst und der deutschen Volkswirtschaft geldlich, sondern verscherzen uns mit unserem

schrankenlosen Unterbieten der Weltmarktpreise jedes Ansehen im Auslande und werden bald das Schauspiel erleben, daß das Ausland sich durch hohe Einfuhrzölle gegen unseren Wettbewerb zu schützen sucht und den Aufschlag, der unserer Volkswirtschaft zugute kommen müßte, in die eigene Tasche steckt.

Die Losung muß also lauten: schleuniger und enger Zusammenschluß der einzelnen Industriezweige mit dem Ziele fester Preisvereinbarungen, Hintanstellung von Sonderwünschen, Preisprüfung durch sachverständige, mit den Verhältnissen des Weltmarktes vertraute Fachleute innerhalb der einzelnen Fachgruppen! Die Frage ist so ernst, daß ihr die führenden Männer aller Industriezweige größte Aufmerksamkeit und tatkräftige Förderung zuteil werden lassen sollten. Es muß schnelle und gründliche Arbeit geleistet werden, sonst sitzen wir bald rettungslos im Sumpf. Nicht unerwähnt lassen möchte ich, daß die Kostenberechnung in den einzelnen Betrieben sorgfältig nachzuprüfen ist. Hier müssen sich vielfach grobe Fehler eingeschlichen haben, anders kann ich mir einzelne mir bekannte Fälle von Preisunterbietung kaum erklären. Man sollte sich nicht scheuen, in vertraulicher Beratung innerhalb der Fachgruppen die Berechnungsarten miteinander zu vergleichen und Mißstände abzustellen.

Der Frage, ob die Verkaufspreise in Mark oder in ausländischer Währung festzusetzen sind, messe ich keine ausschlaggebende Bedeutung bei. Wünschenswert wäre wohl zum Besten unserer Volkswirtschaft Verkauf in ausländischer Währung, damit wir Auslandswechsel für die notwendige Einfuhr von Rohstoffen und Lebensmitteln erhalten. Aber bei der Ueberflutung der ausländischen Börsen mit Markwährung wird andererseits die Preisstellung in Mark die Wirkung haben, daß steigend große Markbeträge aus dem Markt genommen werden und dadurch der deutsche Wechselkurs anzieht. Ueberdies ist das große Wagnis zu beachten, das der inländische Erzeuger bei langfristigen Aufträgen eingeht, wenn er in ausländischer Währung abschließt, da die weitere Entwicklung des Marktkurses sich garnicht übersehen läßt und er seine Selbstkosten in Mark bezahlen muß. Legt die Reichsbank als oberste verantwortliche Hüterin unseres Geldwesens Wert auf Abschlüsse in ausländischer Währung, so muß sie der Industrie weitherziger als bisher entgegenkommen und ihr die Gefahr des Kursverlustes auch für einen längeren Zeitraum, als der jetzigen Übung entspricht (einmalige Verlängerung der auf ausländische Firmen gezogenen Wechsel um drei Monate), abnehmen.

Auf Einzelheiten, wie z. B. die Frage Preisstellung mit sogenannter gleitender Skala zum Ausgleich der steigenden Selbstkosten, will ich in diesem Zusammenhange nicht näher eingehen.

Im übrigen bin ich mir darüber klar, daß auch bei Beachtung aller vorstehend angedeuteten Gesichts-

punkte eine Hebung unserer Valuta so lange wenig Aussicht auf Erfolg haben wird, als unsere Zollgrenze im Westen in der bisherigen Weise durchbrochen bleibt und der sittliche Tiefstand weiter Volkskreise das Schiebertum und den Schleichhandel unerhört begünstigen. Diesen Krebschaden an unserem Volkskörper nur, wie es z. B. Calwer tut, als eine Begleiterscheinung unserer Zwangswirtschaft aufzufassen, halte ich für verfehlt. Erst seit der Revolution haben diese Erscheinungen den heutigen gefährlichen Charakter angenommen. Die schwere

Erschütterung jeder Autorität, die Verherrlichung der Massentriebe, die Untergrabung der öffentlichen Moral, die mit der Revolution auf den Schild erhoben wurden, sind die tieferen Ursachen. Erst muß unser Volk durch einen schweren Leidensweg innerlich gesunden und den Wert des Guten das war und rücksichtslos niedergedrückt worden ist, wieder erkennen lernen, bevor diese Imponderabilien für den Tiefstand unserer Währung ausgeschaltet werden können.

(Schluß folgt.)

Ein neuer Vorschlag zur gesetzlichen Regelung der Kleinaktie.

Wir sind schon früher für die Zulassung von Aktien im geringeren Betrage als 1000 M eingetreten. Abgesehen von einem Berichte über die Ausgabe von Kleinaktien der United States Steel Corporation¹⁾ ist die Kleinaktie im laufenden Jahrgang²⁾ eingehend behandelt und die Zulassung einer frei übertragbaren Inhaberkleinaktie im Betrage von 200, beziehungsweise 100 Mark für jedermann in Vorschlag gebracht worden, jedoch so, daß der Gesamtbetrag der Kleinaktien jeder Gesellschaft einen bestimmten Bruchteil, vielleicht von $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ des Aktienkapitals, nicht übersteigen darf. Aus den verschiedensten Gründen, dem sozialpolitischen Grunde, eine Besserung des Verhältnisses zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer herbeizuführen, dem wirtschaftspolitischen, eine Kapitalbildung für das Kleinkapital zu ermöglichen und ferner für den aus steuerlichen³⁾ und sonstigen Gründen abzustossenden Aktienbesitz Aufnahmemöglichkeiten zu bieten, wird die Frage der Kleinaktie immer dringender.

Neuerdings macht Dr. jur. und phil. Dalberg, Regierungsrat im Reichsfinanzministerium⁴⁾ bestimmte Vorschläge auf Abänderung des Handelsgesetzbuches. Dalberg sieht Kleinaktien zweierlei Art vor, frei übertragbare für Unternehmungen mit nachgewiesener Ergiebigkeit und Namensaktien für Angestellte und Arbeiter oder deren Erben, wenn eine Zinsleistung verbürgt und das Recht auf vorzugsweise Befriedigung bei Konkurs oder Liquidation zugesichert wird. Demgemäß stellt Dalberg folgenden Aenderungsvorschlag zum Handelsgesetzbuch zur Erörterung:

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1903, 15. Febr., S. 278/9.

²⁾ Dr. K. Fröchtling: „Die Kleinaktie im ausländischen und deutschen Recht“. St. u. E. 1919, 12. Juni, S. 657/62.

³⁾ Ein entsprechender Antrag Hugenberg's im Rahmen des Reichsnotopfers wurde in 2. Lesung des 10. Ausschusses der Nationalversammlung als nicht in ein Steuergesetz gehörig abgelehnt.

⁴⁾ In seiner im Druck befindlichen Schrift: Finanzgesundheit aus Währungsnot bei Carl Heymanns Verlag, Berlin.

„Novelle zum Handelsgesetzbuch. Betreffend Kleinaktie.

Der § 180 des Handelsgesetzbuches wird wie folgt geändert:

In Absatz 2 und 3 (schon jetzt zugelassene Kleinaktien im Betrage von 200 Mark für gemeinnützige Unternehmungen und für den Fall, daß ihre Uebertragung an die Zustimmung der Gesellschaft gebunden ist), ist statt 200 Mark, 100 Mark zu setzen. Es werden im Anschluß an den, den Aktienmindestbetrag grundsätzlich auf 1000 Mark festsetzenden § 180 des Handelsgesetzbuches neu die folgenden Bestimmungen eingeführt:

§ 180 a. Aktiengesellschaften, welche drei Jahre lang hintereinander mindestens 6% Dividende ausgeschüttet haben, können ihre Aktien oder einen Teil derselben durch Generalversammlungsbeschluß in Kleinaktien von je 100 Mark Nennwert zerlegen oder neue Kleinaktien mit diesem Nennwert ausgeben.

§ 180 b. Kleinaktien, welche auf den Namen von Angestellten oder Arbeitern der Aktiengesellschaft oder auf den Namen von deren Erben erster Ordnung lauten, und deren Uebertragung an die Zustimmung der Gesellschaft gebunden ist, können mit einer garantierten Mindestdividende von 4% und dem Rechte auf vorzugsweise Befriedigung vor den anderen Aktien bei Konkurs oder Liquidation der Gesellschaft ausgestattet werden. Ist der hiernach erforderliche Dividendenbetrag in einem Jahre nicht verdient, so ist er unter Unkosten zu verbuchen. Kleinaktien dieser letzteren Gattung dürfen nicht mehr als 25% des Grundkapitals ausmachen. Die Ausgabe dieser Kleinaktien ist nicht an die Bedingung einer vorausgegangenen Rentabilität der Gesellschaft geknüpft.

§ 180 c. Die nach § 180 b den Kleinaktien zustehenden Vorrechte gelten als Sonderrechte. Sie können nur insoweit wieder aufgehoben werden, als der betroffene Kleinaktionär zustimmt.

§ 180 d. Die Rechte der Kleinaktien sind im übrigen — unter Berücksichtigung des geringeren Nennwertes — die gleichen, wie die der anderen Aktien. Zur Teilnahme an der Generalversammlung sind Personen berechtigt, deren eigener oder zur Vertretung über-

tragener Besitz an Kleinaktien den Nennwert einer solchen Aktie erreicht, welche nach dem Gesellschaftsvertrag eine Stimme gibt.“

Auf die Dalbergsche Schrift werden wir nach deren Erscheinen noch im Zusammenhang zurückkommen.

Die Schriftleitung.

Zuschriften an die Schriftleitung.

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

Die Entwicklung der Thomasschlackenmühlen.

Der Aufsatz¹⁾ von Ing. K. Rech in Aachen über die Entwicklung der Thomasschlackenmühlen kommt mir erst heute zu Gesicht, andernfalls hätte ich schon früher Veranlassung genommen zu einer Erwiderung, die mir notwendig erscheint ausschließlich in bezug auf die beschriebenen Arten von Entstaubungs- besonders Staubsammelanlagen. Als erster und ältester Spezialist habe ich natürlich ausreichende Erfahrungen, und ich habe den Werdegang und das Verschwinden der verschiedensten Anordnungen zur Staubsammlung, besonders der Staubkammern und der Staubtürme, Zyklone, mitgemacht überall da, wo es sich um feinen Staub handelt. Die vielen von mir vorgenommenen Versuche führten mich zu dem Ergebnis, daß nur Stofffilter zum Sammeln von feinem Staub aus der Luft tauglich sind, natürlich nur da, wo ätzende Eigenschaften in der Staubluft nicht vorhanden sind bzw. unschädlich gemacht werden können, weil Asbestfäden bzw. Asbeststoffe viel zu wenig luftdurchlässig sind, also sich zum Filtrieren nicht eignen.

Mangels wirklich gut funktionierender und selbsttätig arbeitender Stofffilter war die sich immer mehr entwickelnde Hartzerkleinerung auf Staubkammern und Staubtürme angewiesen, die sich aber immer unbrauchbarer erwiesen, je feiner das Material zerkleinert werden sollte, je größer also die Staubentwicklung wurde, also je stärker die Absaugung und somit staubhaltiger die abgeseugte Luft wurde. Der Staub lagerte sich trotz aller eingebauten Widerstände in den Kammern und Türmen nicht ab; er trat zum beträchtlichen Teile aus der Luftaustrittsöffnung verlustbringend und belästigend für die Nachbarschaft ins Freie. Es half auch nicht, daß die Wände mit Stoff benetzt wurden. Die Poren setzten sich zu, die Handbreinigung wurde vernachlässigt, und der Uebelstand blieb bestehen. Das ist die Geschichte der auch schon längst überwundenen Staubkammern und Staubtürme.

Nun versuchte man die Sammlung in anderer Weise, und zwar durch den Fliehkraftabscheider, der zuerst unter dem Namen „Zyklon“ bekannt wurde. So gut wie diese Apparate sich zum Sammeln von groben und schweren Luftbeimengungen

eignen mögen — obschon in vielen Fällen größere Behälter, in denen sich die Luftgeschwindigkeiten beträchtlich verringern, dieselben Dienste leisten dürften — so sicher versagen sie bei dem feinen Flugstaub, auch wenn eine Reihe hintereinander geschaltet wird, was noch nicht einmal zu empfehlen ist wegen des wiederholten Wechsels der Luftgeschwindigkeit. Es bleibt nur noch die Wasserberieselung — um alles anzuführen, was sich nicht eignet — zum Trennen der Luft von dem feinen Staub. — Nachdem der Staubturm nicht den Erwartungen entsprach, führte man Wasser oder Dampf fein verteilt dem Staubluftstrom entgegen und erreichte etwas mehr Erfolg. Dafür tauschte man aber den Schlamm ein, den los zu werden nicht überall möglich ist, ganz abgesehen davon, daß nicht überall die erforderlichen Wassermengen zur Verfügung stehen. Es bleiben also nur noch Stofffilter, und die behaupten auch, wie die Erfahrung lehrt, das Feld, allerdings nachdem manche verfehlte Bauart zu Grabe getragen war, durchweg infolge ungenügender selbsttätiger Abreinigung oder sonstigen Bauartfehlern. Besonders waren es Zickzack-Filter, bei denen schlechte Erfahrungen gemacht wurden.

Das veranlaßte mich, zu dem Schlauchsystem überzugehen. Wenn ich auch noch Erfahrungen sammeln und dabei manche Enttäuschung erleben mußte, so habe ich jetzt doch schon seit langen Jahren in allen Kulturweltteilen die Beweise geliefert, daß Stofffilter in Form von Schläuchen unübertroffen sind. Tatsächlich haben sich auch viele Firmen meine Erfahrungen schon zunutze gemacht, indem sie ausschließlich Schlauchfilter bauen, empfehlen und verkaufen; mit welchem Erfolge, das lehren die Erfahrungen.

Wenn nun der Verfasser des oben angezogenen Aufsatzes die Stofffilter, weil untauglich, als überwunden bezeichnet, obschon es — wie jeder einigermaßen in die verschiedenen Arten von Staubsammlungen Eingeweihter weiß — umgekehrt ist, so verbreitet er sich doch in den Zeichnungen auch über die von einigen Werken an Stelle von Kammern und Türmen getroffenen Anordnungen mit Zyklon und Stofffilter und ordnet zu meiner Genugtuung hinter einem Fliehkraftabscheider ein Stofffilter — Schlauchstaubfilter — Abbildung 1 des erwähnten Aufsatzes, an; damit dürfte wohl zugegeben sein

¹⁾ St. u. E. 1917, 17. Mai, S. 465/74.

daß der Zyklon zum Sammeln des feinen Staubes nicht ausreicht. Es wird also wieder zum Stofffilter gegriffen. Die Sache wurde mithin falsch aufgefaßt. Es ist nämlich nicht allein zwecklos, einen

dienen. Die Staubquellen wurden in geeigneter Weise durch Rohrleitungen dem Behälter ange-schlossen. Ein Hauptrohr von hier führte zum „Beth“-Filter, aus dem ein „Beth“-Exhaustor die gereinigte Luft absaugte und ins Freie blies. Die Reihenfolge war also:

Staubquellen,
Rohrleitungen,
Staubablagerungsraum,
Rohrleitung,
„Beth“-Filter,
Rohrleitung,
„Beth“-Exhaustor und schließlich
Rohrleitung ins Freie.

Es war also eine Saugfilteranlage. Nach kurzer Zeit stellte sich heraus, daß der Autmat an dem „Beth“-Filter die Schläuche nicht reinhalten, somit nicht betriebsfähig erhalten konnte. Der überaus feine Staub versetzte die Poren vollständig. Nachdem auf meinen schon früher gemachten Vorschlag die Staubbehälter beseitigt und die Rohrleitung unvermittelt ins Filter geführt worden

war, ging die Anlage trotz der größeren Staubmenge tadellos. Es war, wie ich wiederhole, eine Saugfilteranlage, wie ich sie überall zur Staubsammlung ver-wende. Die von mir und allen wirklichen Fachleuten gemachten Erfahrungen lehren, daß Druckfilter nicht zu empfehlen sind. Zum Beweise mag folgendes dienen.

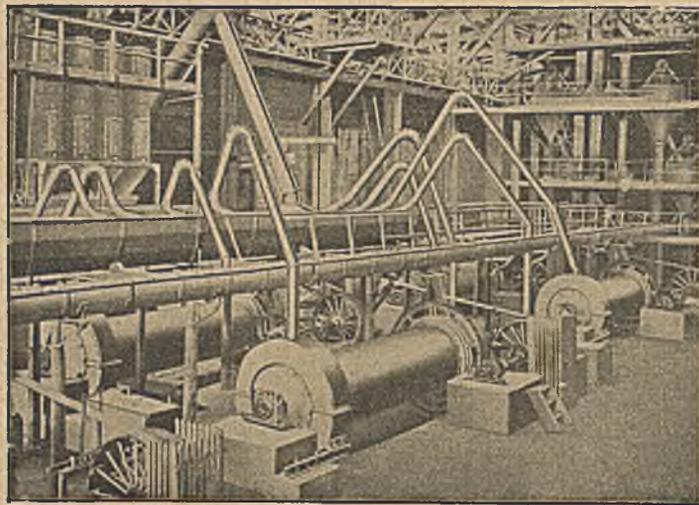


Abbildung 1. Entstaubungsanlage mit Sammelkanal.

Flichkraftabscheider vor das Stofffilter zu schalten — damit diesem die schwerste Arbeit überlassend —, sondern sogar schädlich. Es empfiehlt sich dringend, den zentrifugal abgeschiedenen schweren Staub mit ins Filter zu führen, weil er die selbsttätige Abreinigung — die ich als vorhanden überall vor-

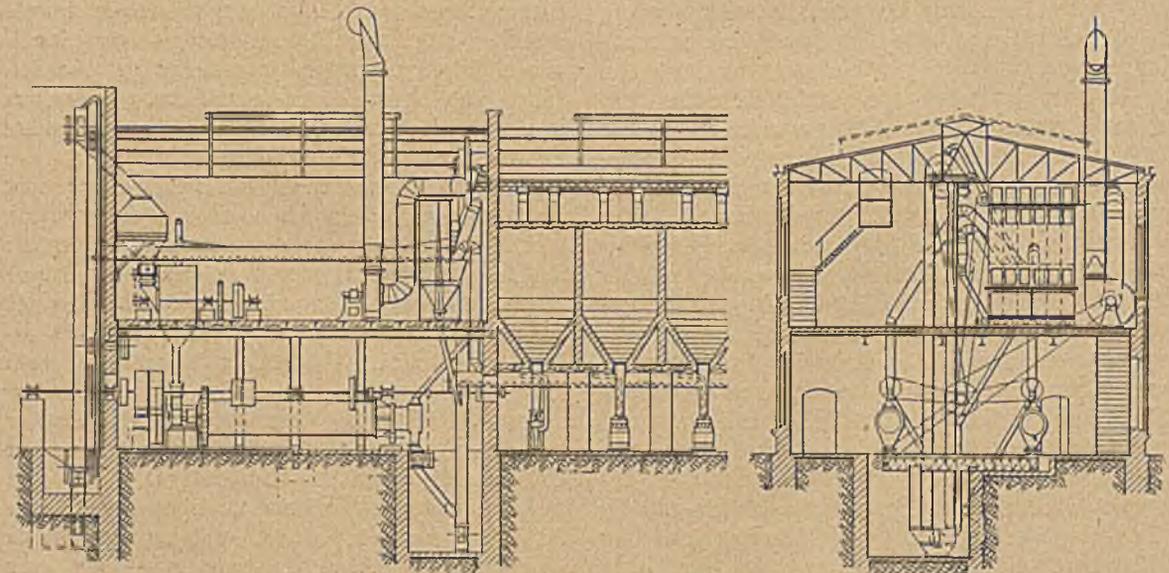


Abbildung 2. Zementfabrik mit Saugfilteranlage.

aussetzen muß — unterstützt. Für denjenigen, der sich dies nicht erklären kann, mag als Beispiel besonders eine von mir ausgeführte Entstaubungs- und Staubsammelanlage in der Rohmehl- abteilung einer großen Zementfabrik dienen. — Auf Wunsch sollte ein vorhandener großer Staubbehälter entgegen meinem Vorhalt als Vorablagung weiter

Bei Verwendung dieser Filterart herrscht vom Exhaustor an bis hinter das Filter Ueberdruck. Durch die etwa vorhandenen oder sich einstellen- den Undichtigkeiten in den Rohrleitungen wie dem Filter besonders in Holzgehäusen und vielleicht zu großer Durchlässigkeit des Filterstoffes tritt ein Teil der Staubluft wieder in den Fabrikraum, wenn

das Druckfilter nicht mit einem geschlossenen Gehäuse versehen und die filtrierte Luft ins Freie geführt wird, was allerdings selten der Fall ist. Auch aus dem Querschnitt zu Abbildung 1 geht dies nicht ausreichend hervor, obschon ein Rohr — doch nur mit dem halben Querschnitt des Einführungsrohres — aus dem über dem Filter liegenden Kasten ins Freie geführt erscheint — ob und welche Luft abgeführt wird. —

Außerdem spricht noch besonders für die Verwendung von Saugefiltern — mit denen eine Anordnung in der Abbildung 2 „Thomasmühle der Usines Metallurgiques de la basse Loire Trignac“, als neuzeitlich bezeichnet werden kann —, daß die in allen Abteilungen hintereinander folgende Abreinigung der Schläuche wesentlich durch die einfach einzuführende Gegenluft unterstützt wird. Damit, wie die einzelnen Anschlüsse an den stauberzeugenden Maschinen zu bewirken sind, bringt der Verfasser bzw. bringen die einzelnen Anlagen nichts Neues. Es ist schon solange, als es wirklich gute Entstaubungs- und Staubsammelanlagen gibt, bekannt, daß die Staubluftrohre mit Neigung und Steigung zur Vermeidung von Ablagerungen auszuführen sind, und zwar, wie die Erfahrung lehrt, für gewöhnlich, und wegen der Beeinflussung durch die Luftströmung im aufsteigenden Ast mit 60° und im absteigenden Ast mit 45° . Ist das Filter zu weit entfernt, so wird ein sogenannter Sammelkanal eingeschaltet, siehe nebenstehende Abbildung 1, in den alle Röhre — so weit notwendig — münden und von dem ein Hauptrohr ins Filter führt. Der Kanal erhält eine Vorrichtung — für gewöhnlich langsam gehende Schnecken — zur Auskehrung des sich unvermeidlich ablagernden Staubes. In vorstehendem sind überall Saugefilter vorausgesetzt, wie sie auch in meiner Ausführung in der Abbildung 2, Zementmühle, recht deutlich ersichtlich sind. Derartige Anlagen arbeiten in allen Kulturstaaten in allen Industriezweigen, also auch in Thomasschlackenmühlen überall, wo die Wartung eine sachgemäße ist, mit bestem Erfolg, was der Verfasser dieses jederzeit nachweisen kann.

Es müssen für jeden einzelnen Fall die Apparate, wie Filter und Exhaustor, in ausreichender Größe gewählt, die ganze Anordnung richtig getroffen und dafür gesorgt werden, daß keine Kondensationen stattfinden, die entweder durch Einführung warmer oder heißer trockener Reinsluft in die Staubluft, Isolierung, Warmstellung des Filters oder Bauart dieses für Kondensatableitung vermieden werden können. Hierzu gehören allerdings Erfahrungen, die nicht jedem zur Seite stehen, und deshalb gibt es auch so viele Anlagen mit Schlauchfiltern, die vollständig versagen.

Lübeck, im Februar 1919. W. F. L. Beth.

* * *

In dem Aufsätze „Entwicklung der Thomasschlackenmühlen“ vom 17. Mai 1917 habe ich be-

züglich der Ventilation dieser Betriebsanlagen lediglich Staubsammelanlagen, die einer Wartung bedürfen, einen Verschleiß und unter Umständen sonstige Nachteile aufweisen (Filteranlagen), solchen, in dieser Hinsicht wirtschaftlicher arbeitenden Anlagen (Staubkammern) gegenübergestellt, ohne dabei auf die verschiedenartigen Filteranordnungen näher einzugehen, weil sämtliche Filter je nach ihrer Anordnung und demgemäß Beanspruchung mehr oder weniger dem Verschleiß unterworfen sind und deshalb alle Filteranlagen dementsprechend einer Wartung bedürfen.

Durch die gedrängteren Raumverhältnisse der Neuanlagen wurde es zur Bedingung, den Weg der Entstaubung möglichst zu verkürzen, und ist aus diesem Grunde das Filtersystem wieder aufgegriffen worden. Je nach der Wahl desselben dürfte hinsichtlich der Zuverlässigkeit, des Kraftverbrauches des Exhaustors und des Verschleißes an Filtern ein wesentlicher Unterschied bestehen. Den Fachleuten der Thomasschlackenindustrie sind die Nachteile der Saugefilter bekannt, und so wurde in der Anordnung Exhaustor, Zyklon, Schlauchfilteranlage ein günstigeres Ergebnis erblickt, wobei gegenüber dem Saugschlauchfiltersystem folgende Vorteile Erwähnung verdienen:

1. Stets ungehemmter Abzug der Staubluft in den Apparaten und Leitungen, wodurch
2. stets gute Ventilationswirkung bei geringem Kraftbedarf des Exhaustors.
3. Gute Staubabscheidung und außerdem Luftdruckverminderung im Zyklon, wodurch
4. Entlastung, leichte Reinigung und möglichste Schonung der Filter, weil
5. die in die Filter gelangten leichten Staubteile (Staubdunst) sich nur auf der Filteroberfläche niederschlagen, nicht aber in die Poren des Filterstoffes gedrückt werden, zumal ein Exhaustor nur für sehr geringen Druck bemessen ist.

Des weiteren nehme ich Veranlassung, auf die Widersprüche der Firma Beth hinzuweisen, welche die vorstehend erwähnten Vorzüge nur bestätigen können.

Am Schlusse ihrer Ausführung betont die Firma Beth, daß ihre Saugfilteranlagen in allen Industriezweigen arbeiten und hebt besonders hervor, „also auch in Thomasschlackenmühlen überall, wo die Wartung eine sachgemäße, mit bestem Erfolge“, während genannte Firma eingangs ihrer Ausführung die Verwendung ihrer Stofffilter von der Bedingung abhängig macht „natürlich nur da, wo ätzende Eigenschaften in der Staubluft nicht vorhanden sind.“

Angesichts dieses Widerspruches gibt die Firma Beth zu, daß es doch Industriezweige gibt, zu deren Entstaubung ihre Stofffilter sich entweder nicht oder nicht besonders eignen.

Hierzu sei bemerkt, daß Thomasschlacke 50% und mehr Aetzkalk enthält, hygroskopische Eigenschaft besitzt und bei einem gewissen Feuchtigkeits-

grade verstopfend und zerstörend auf die Stofffilter einwirkt.

Ehe Staubkammern angelegt worden sind, wurde diese Erfahrung seinerzeit zuerst an Staubsammelanlagen mit Saugfiltern, auch Schluchfiltern und selbsttätigen Abklopf- oder Abschüttelvorrichtungen gemacht. Die an den Filtern aufgetretenen Erscheinungen ließen die wahre Ursache der Störungen nur zu gut erkennen. Durch die unter Umständen sehr rasche Verstopfung der Filter erfüllten diese Filteranlagen weder den technisch gedachten Zweck, noch entsprechen sie den wirtschaftlichen und gesundheitlichen Anforderungen. Beim Zusetzen der Filterporen durch die angesaugten Staubteile wurde die Wirkung des Exhaustors bzw. der Ventilation abgeschwächt und schließlich unterbrochen, weil die verstopften Filter dann nur ein Hindernis in der Ventilation bildeten. Das darauf eintretende Zerreißen der durch die Einwirkung des Aetzkalkes morsch gewordenen Filter infolge der Ansaugung verschaffte der Staubluft unmittelbaren Eintritt in den Exhaustor, und diese wurde alsdann, ohne die Staubteile abscheiden zu können, also unfiltriert, ins Freie geblasen. Dieser Uebelstand, den die Firma Beth auf die Staubkammeranlagen anwendet, dürfte in der Thomasschlackenindustrie bei Saugfilteranlagen ein tägliches Vorkommen sein. Die unvermeidlich sich einstellenden Undichtigkeiten bei den Filtern werden auch zugegeben. Hierbei bemüht sich jedoch die Firma Beth, es da anzubringen, wo es nicht zutrifft, während dies erfahrungsgemäß eine Erscheinung bei Saugfiltern ist.

Wenn nun die Firma Beth Staubkammeranlagen als ungeeignet in den Hintergrund stellt, so dürfte dies auf ungenügender Kenntnis technisch richtiger Anlagen und auf der Unerfahrenheit in der Thomasschlackenindustrie beruhen. Erst nach Anwendung von Saugfilteranlagen wandte man sich in dieser Industrie dem Staubkammersystem zu, das man derart zweckentsprechend durchführte, daß die Lüftung des Arbeitsraumes den gesundheitlichen Vorschriften entsprach und die Ausströmung aus den Kammern seitens der Aufsichtsbehörde nicht beanstandet wurde. Die Ausströmung konnte demnach weder belästigend noch verlustbringend sein. Die Niederschlagsfähigkeit von Kammerabteil zu Kammerabteil hatte z. B. das Ergebnis von 40 %; die Feinheit des gesammelten Flugstaubes betrug in den einzelnen Abteilen über 100 %. Eine Kammeranlage in dieser

Ausführung dürfte sich wohl in dem Rahmen der Vollkommenheit befinden und das Ergebnis die Behauptung der Firma Beth widerlegen. Eine solche Kammeranordnung benötigte keine Wartung und kostete keine Unterhaltung, welche Vorzüge eine Saugfilteranlage niemals aufweisen wird, die vielmehr nach dem Eingeständnis der Firma Beth übrigens nur dann betriebsfähig sein kann, wenn schwere Staubteile in die Filter geführt werden, da feine Staubteile die Poren vollständig versetzen. In der Ventilation bedeutet diese Bedingung eine überaus starke Absaugung des Mahlgutes im Interesse der Reinhaltung der Filter, wodurch in wirtschaftlicher Hinsicht ohne Zweifel ein größerer Kraftverbrauch des Exhaustors und ein sehr starker Verschleiß der Filter verursacht wird, denn durch die Einführung der schweren Staubteile wird eine starke Reibung auf der Oberfläche und in den Poren der Filter bezweckt.

Auch betreffs Verwendung von Zyklonen (Fliehkraftabscheidern) vertritt die Firma Beth einen irrigen Standpunkt und befindet sich auch in dieser Hinsicht im Widerspruche mit sich selbst. Während genannte Firma sich einerseits bemüht, die Zwecklosigkeit und Unzuverlässigkeit dieser Abscheider zu schildern, hebt sie andererseits bei der Beurteilung der Fliehkraftabscheider mit angeschlossenen Filteranlagen die Leistung der Zyklone ganz besonders mit den Worten „damit diesen die schwerste Arbeit überlassend“ hervor. Dieser Wortlaut dürfte die Zyklone nur als gute Niederschlagsvorrichtungen bestätigen, und meine Ueberzeugung geht dahin, daß eine Gruppe hintereinandergeschalteter Zyklone genau dieselbe Wirkung abgeben würde, wie eine vorteilhaft angelegte Kammeranlage, wobei jeder Zyklon für sich ein Kammerabteil darstellt.

Wenn nun in den neuzeitlichen Thomasschlackemühlen aus dem vorstehend erwähnten Grunde zur Ventilation wieder Schlauchfilter verwendet werden, so dürfte dies mit Bezug auf die Anordnung derselben für die Bethsche Stellungnahme immerhin keine Genugtuung bedeuten. Die Bethsche Entstaubungseinrichtung ist, wenn gegenwärtig auch noch gebräuchlich, durch die zweifellos vorteilhaftere Anordnung Exhaustor, Zyklon, Schlauchfilteranlage übertroffen, die nicht allein in der Thomasschlackenindustrie, sondern im allgemeinen die Entstaubung der Zukunft sein dürfte.

Aachen, im August 1919.

K. Rech.

Umschau.

Der Wärmeingenieur.

Diesen Begriff, der eine neue Fakultät bedeutet, hat die „Ueberwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken“ in Düsseldorf geprägt. Sie versteht darunter Ingenieure, die auf größeren, mittleren oder -Gruppen von kleinen Werken angestellt sind und lediglich die Aufgabe haben, an Wärme und Energie zu sparen. Eine große Reihe von an die genannte Ueberwachungsstelle angeschlossenen Werken hat

bereits diese Einrichtung getroffen und glänzende Erfolge mit ihr erzielt. Durch zielbewußte Ueberwachung sowohl der einzelnen Feuerstelle als auch der ganzen wärmewirtschaftlichen Werksorganisation lassen sich gewaltige Mengen an Kohle sparen. Die Düsseldorfer Ueberwachungsstelle, vom Verein deutscher Eisenhüttenleute ins Leben gerufen und seit vier Monaten auf dem Gebiete der Kohlenersparnis praktisch tätig, hat bei Ausübung der Werksüberwachung erkannt, daß die „Wärmeingenieure“ einer besonderen Ausbildung bedürfen, und

zwar theoretisch und meßtechnisch. Sie rief daher einen 14tägigen Ausbildungskursus ins Leben, der in Dortmund vom 20. Oktober bis 1. November d. J. stattgefunden hat und von 100 Hörern aus allen Gauen Deutschlands besucht war. Bis zum Schlusse des Kursus folgten diese Herren mit größter Aufmerksamkeit den zahlreichen Vorträgen und Übungen des anstrengenden Programms mit ungeteilter Aufmerksamkeit. Die Vorträge erstreckten sich auf „Wärmebilanzen“, „Meßwerkzeuge“, deren Anwendung im Betrieb („Meßlehre“), ausgewählte Abschnitte der Verbrennungslehre sowie einen grundlegenden Lehrgang der Verbrennungslehre, Ideale Wärmewirtschaft eines Hüttenwerkes, Normen für Leistungsversuche, „Strahlung und Leitung“ und „Tabellenwesen“. Die Übungen bestanden in der Vornahme eines Kesselversuchs mit minderwertigen Brennstoffen, der Untersuchung eines Walzwerkswärmeofens und Versuchen an einer fehlerhaften Dampfmaschine, sowie Eichungen von Meßwerkzeugen. Besichtigungen der wärmewirtschaftlichen Einrichtungen der großen Dortmunder Werke ergänzten das Gelernte, Aussprachen förderten den Gedankenaustausch und knüpften für die Zukunft wertvolle Beziehungen. Eine von einer großen Zahl führender Firmen aus eigenem Antrieb reich besetzte Ausstellung von wärmetechnischen Meßwerkzeugen, die zum Teil im praktischen Betriebe vorgeführt wurden, zeigte, welches Leben auch auf diesem wichtigen Gebiet heute herrscht.

Eröffnet wurde der Kursus durch einen Vortrag des Leiters der Wärmestelle, Hüttendirektor Dr. Ing. K. Rummel, über Deutschlands Wärmesparwirtschaft. Aus seinen bemerkenswerten Ausführungen sei folgendes wiedergegeben:

An Hand von reichen statistischen Unterlagen und mit Hilfe von graphischen Plänen und Zahlentafeln gliederte der Vortragende unseren Kohlenverbrauch in die Rohstoff-, Brennstoff-, Ersatz- und Abfallwirtschaft und zeigte die ungeheure Verzweigung des Wärme- und Energiestromes über das weite Feld wirtschaftlichen Lebens. Zur Verfügung stehen uns heute kaum genügend Brennstoffmengen, um unter unserer bisherigen Art des Verbrauches die Hälfte unserer Industrie einschließlich der landwirtschaftlichen aufrechtzuerhalten.

Eine Steigerung der Kohlenförderung ist nur möglich durch den Willen der Arbeiter; technische und geldliche Fragen kommen weniger in Betracht; sie würden hauptsächlich in dem Wohnungsbau für die Unterbringung größerer Arbeitermengen liegen. Die Hebung der Leistung des einzelnen Arbeiters sowohl nach Menge als auch nach Güte ist im wesentlichen eine psychologische Frage. Ersatzbrennstoffe stehen uns wenig zur Verfügung: Erdgas haben wir nicht, Oel ist an sich zu wenig vorhanden, namentlich nach Verlust des Elsasses; die Holz-mengen, die herangezogen werden können, sind viel zu gering. Torf haben wir zwar reichlich, auch ist die technische Frage der Torfgasmaschine gut gelöst, aber nicht die wirtschaftliche; hier macht das im Verhältnis zum Heizwert große Volumen des Torfes und sein Wassergehalt Schwierigkeiten. Wir müssen uns daher nach anderen Quellen der Ersparnis umsehen.

An Fremdquellen für Energie kommt vor allem die Ausnutzung unserer Wasserkräfte in Betracht, durch die innerhalb der wirtschaftlichen Ausbaumöglichkeiten etwa 10 Mill. t Steinkohle jährlich gespart werden könnten. Auf dem eigentlichen Gebiete der Brennstoffwirtschaft könnten wohl im Laufe einiger Jahre durch technische Umgestaltung Ersparnisse von gewaltigem Umfange gemacht werden, aber abgesehen von der Zeit, die hierzu erforderlich wäre, müßten unbegrenzte Mittel zur Verfügung stehen. In vielen Fällen dürfte auch nicht einmal im bisherigen Sinne nach der Wirtschaftlichkeit des Ersatzes gefragt werden; d. h. es müßte zum Teil davon abgesehen werden, die aufzuwendenden Kapitalien aus der Ersparnis in der üblichen Weise zu verzinsen und zu tilgen. Auch

an der Raumfrage, d. h. am Mangel von Platz für den Umbau der Anlagen, scheidet oft, namentlich bei Abhitzeverantwortungsanlagen, die Möglichkeit des Umbaus.

Eine der wesentlichsten Aufgaben für die Umgestaltung der Ausnutzung ist die Ver gasungsfrage, d. h. Abkehr von der unmittelbaren Verfeuerung und Verwendung des Gases als Wärmeträger mit oder ohne Urteergewinnung. Es würden sich, wenn alle jetzt unmittelbar verbrannte Kohle vergast würde, mindestens 12 Mill. t Steinkohle jährlich sparen lassen. Aber eine so allgemeine Umstellung ist nicht durchführbar; auch sind, wenigstens bei der Urteerfrage, weder die technischen noch die wirtschaftlichen Fragen heute vollkommen gelöst. Auf dem ganzen Gebiet der Vergasung herrscht aber schon eine fieberhafte Tätigkeit.

Ein weiteres wesentliches Gebiet für die Möglichkeit von Ersparnissen ist das der Abhitze in ihren verschiedenen Formen als Abgas, Abdampf und Zwischendampf. Allein durch Erhöhung des Bruttonutzeffektes infolge Steigerung des Wärmegefälles bei nur 200° geringerer Abgastemperatur ließen sich aus industriellen Feuerungen mehrere Millionen Tonnen jährlich an Steinkohle sparen; vielfach hindert aber die Platzfrage; auch die zweckmäßigste Form der Ausnutzung ist umstritten.

Für die Ausnutzung von Ab- und Zwischendampf bieten sich noch viele Möglichkeiten. Es wird leider viel zu wenig beachtet, daß keine andere Form der Wärmeausnutzung auch nur entfernt die günstigen Ausnutzungsziffern des Brennstoffes ergibt wie die Dampfwirtschaft bei Ausnutzung der Kondensationswärme des Dampfes zu Heiz- oder ähnlichen Zwecken. Dabei ist der Bedarf an Heizdampf gar nicht so gering, wie man anzunehmen scheint. Selbst auf industriellen Werken sind für Büro- und Werkstattbeheizung nicht unerhebliche Wärmemengen nötig; dann wird zum Eindampfen, Trocknen, in der Beizerei usw. heute noch manche Wärmeeinheit unnötig verstoßt. Ihre Bedeutung gewinnt die Angelegenheit aber erst durch die Koppelung der Abdampfwirtschaft (im weiteren Sinne der Abwärme) der industriellen Werke mit Fernheizwerken für die Heizung von Büros, Krankenanstalten und Wohnhäusern und der Abgabe von Heißwasser an andere Industrien. Hier lassen sich viele Millionen von Tonnen Steinkohle jährlich sparen; beispielsweise könnte der ganze Heizkohlenbedarf der Industriestädte bei restloser Durchführung der Aufgaben gespart werden. Natürlich wechselt hier die Größe der Wirtschaftlichkeit bei der Verschiedenheit des Bedarfes und der Eigenheit der Betriebe stark, so daß in jedem Einzelfall eine Sonderbehandlung durch Fachleute erforderlich ist.

Wie gesagt, lassen sich aber alle diese Möglichkeiten (und auch noch eine ganze Reihe ähnlicher von geringerer Bedeutung) nicht so schnell in die Praxis umsetzen; wir können damit der Not des Tages nicht steuern. Sofort hilft uns nur die Organisation, die Einführung von allen Maßnahmen, die eine Vergeudung von Wärme unterbinden. Ein vieltätiger Aufbau einer solchen Organisation ist möglich und notwendig. Zunächst muß jede Feuerstelle bis in die Haushaltungen hinein für sich einer Untersuchung und ständiger Ueberwachung unterzogen werden; darüber baut sich die Sparwirtschaft der einzelnen Betriebe. Selbständige hauptamtliche Wärmebüros, wie sie auf großen Werken von der Düsseldorfer Wärmestelle eingerichtet wurden, haben sich als nächst höhere Stufe glänzend bewährt. Darüber stehen Organisationen, die ganze Industrien beraten und überwachen, wie gerade die erwähnte Düsseldorfer Einrichtung für die Eisenindustrie. Schließlich lassen sich alle diese Einrichtungen in dem Sachverständigenrat des Reichskohlenrates zu gemeinsamer Arbeit zusammenfassen.

Die Düsseldorfer Organisation stellt ihre Erfahrungen allen ähnlichen Gründungen bereitwilligst zur vollen Verfügung, um dem großen Ganzen zu nützen und der Kohlennot nach Kräften zu steuern.

Bewertung elektrischer Abfall-Energie.

Im „Neuen Wiener Tageblatt“ vom 24. Mai d. J. erschien eine Veröffentlichung von Dr. Fr. Gamillschegg, die uns durch den Hinweis auf den Umstand, elektro-chemische Vorgänge in gewissem Sinne zur Aufspeicherung elektrischer Energie zu benutzen, allgemein gültige Bedeutung zu haben scheint und deshalb hier auszu-
suzweise wiedergegeben sei, obwohl der Verfasser sich lediglich auf die Verhältnisse Deutsch-Oesterreichs bezieht.

Der Vorfasser teilt das Gebot der Vorwertung der elektrischen Energie in zwei Bereiche: das der elektrischen Kraft und des elektrischen Lichtes einerseits und das der elektrochemischen Anwendungen andererseits. Während Strom für das erste Anwendungsgebiet das ganze Jahr sogar unter Vorhandensein entsprechender Reserve für die hier in Frage kommenden Industrien vorhanden sein muß, aber verhältnismäßig hohen Preis verträgt, da nur die Erwärmung, wie viel der kostbaren festen und flüssigen Brennstoffe durch ihn erspart werden kann, maßgebend ist, muß derselbe im Bereich des zweiten Anwendungsgebietes zu außerordentlich geringem Preis erzeugbar sein, wenn sich seine Anwendung lohnen soll, wobei sich zeigen läßt, daß hier auf die beständig gleichmäßig blühende Stromlieferung um so weniger Wert gelegt werden kann, je geringer der Strompreis ausfällt. Daraus folgt, daß sich für diese Zwecke noch mit Vorteil Energiemengen zur Stromerzeugung verwerten lassen, deren Erfassung durch ihr Vorhandensein innerhalb ganz bestimmter Zeitabschnitte sonst wirtschaftlich kaum möglich wäre. Solche Energiemengen, wie sie z. B. in den Wassermengen der Alpenbäche in stark schwankendem und nur innerhalb einiger Monate zur Verwertung brauchbarem Umfang zur Verfügung stehen, bezeichnet der Vorfasser als elektrische Abfall-Energie und empfiehlt ihre Nutzbar-machung im Gebiet der elektro-chemischen Vorgänge, deswegen ganz besonders zur Darstellung von Kalziumkarbid, weil die Fabrikation desselben an sich verhältnismäßig einfach und mit geringen Anlagekosten durchführbar ist. Von den dazu benötigten Rohstoffen, gelöschtem Kalk und Koks, glaubt der Vorfasser die Beschaffung des letzteren durch die Gaskokslieferungen der Gasanstalten Deutsch-Oesterreichs sichergestellt, während er dem möglichst unter Staatsmonopol herzustellen den Fertigerzeugnis, dem Kalziumkarbid, als Speicher der großen Mengen Abfall-Energie ein sehr umfangreiches Anwendungsgebiet in der Beleuchtung kleinerer, nicht mit Gasanstalten versehener Ortschaften, sowie der Klein-industrie und Landwirtschaft zur Verwendung als gefahrlos lagerbarer Betriebsstoff für Antriebsmotoren aller Art voraussetzt, ganz abgesehen von der chemischen weiterverarbeitenden Industrie, die im Kalziumkarbid das Ausgangsprodukt für viele andere Erzeugnisse sieht, sowie den bisher üblichen Anwendungen zu Schweiß- und Schweißzwecken. Hierzu möchten wir jedoch bemerken, daß unseres Wissens die Verwendung von Acetylen zum Antrieb von Verbrennungsmotoren vorläufig

noch nicht als völlig gelöste Aufgabe zu betrachten ist, wenn auch stellenweise die Versuche im Betrieb von Automobilen mit Kalziumkarbid erfolversprechend verlaufen sind. Noch mehr aber gilt der angedeutete Vorbehalt von dem dem Kalziumkarbid vom Verfasser in Aussicht gestellten Anwendungsbereich als Heizmaterial statt Kohle für Kessel, Haus- und Küchenbrand, da uns bisher noch keine Ausführung bekannt wurde, um die bei der Karbiderzeugung aufgestapelte Wärme in praktisch brauchbarer Form zu genannten Zwecken wieder freizumachen. Erst wenn die Frage dieser vorläufig noch zweifelhaft erscheinenden Anwendungsmöglichkeiten gelöst sein sollte, dürfte die Kalziumkarbid-Erzeugung in so großem, vom Verfasser geplanten Umfang für Deutsch-Oesterreich ein gewinnverheißendes Absatzgebiet werden, dann aber auch eine über Deutsch-Oesterreich hinausgreifende Bedeutung für alle diejenigen Länder gewinnen die ihrerseits, wenn auch vielleicht nicht in dem Maße wie Deutsch-Oesterreich, über „elektrische Abfall-Energie“ verfügen.

Bauchtbar und dankenswert bleibt immerhin der Hinweis des Vorfassers, daß in den elektro-chemischen Vorgängen eine Speichermöglichkeit für elektrische Energie geboten ist. Vielleicht trägt dieser Hinweis auch zur Lösung der schon oft angeschnittenen Frage bei, durch Einschaltung derartiger elektro-chemischer Verfahren unseren großen, elektrische Energie erzeugenden Zentralen bei stark schwankendem Betrieb eine Pufferung der Art zu verschaffen, daß in Augenblicken der mehr oder minder großen Entlastung selbsttätig die frei werdende Energie in der elektrochemischen Anlage vernichtet wird, während bei den Belastungsstößen die volle Energie unter Ausschaltung der elektro-chemischen Betriebes zur Verfügung bleibt, ihrerseits zur Vermeidung der schädlichen Spitzen sogar in der bisher üblichen Weise durch andere Puffereinrichtungen unterstützt wird. Man würde also nach Einschaltung eines solchen, selbsttätig in der Stromentnahme geregelten, elektro-chemischen Betriebes auch die bisher fehlende Pufferung bei Belastungsabnahme und damit, im Zusammenwirken mit den bisher üblichen Pufferungen bei Belastungszunahmen, eine sehr viel gleichmäßigere Durchschnittsbelastung erzielen können.

Hans Meyer.

Neuartige Festigkeitsmaschine.

Das wesentlich Neue an dieser Maschine, die von Georg Wazau erbaut ist¹⁾, ist die Anwendung des von ihm erfundenen, in jahrelanger Arbeit stetig verbesserten Kraftprüfers, der bisher nur als in sich geschlossenes Instrument zur Eichung von Festigkeitsmaschinen Ver-

¹⁾ Zeitschr. d. Vereines deutscher Ingenieure 1919, 25. Jan., S. 79.



Abbildung 1. Hohlkörper-Kraftprüfer für Zug und Druck.

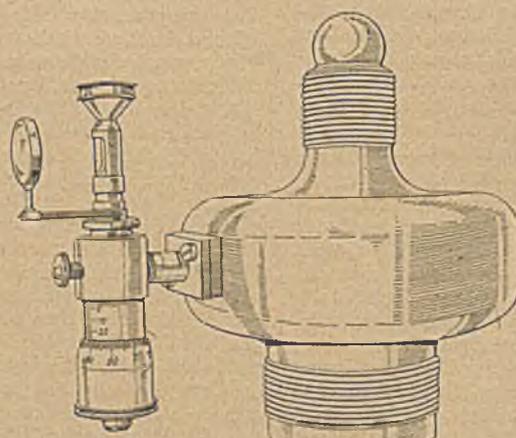


Abbildung 2. Hohlkörper-Kraftprüfer für Zug und Druck (vollständige Ansicht).

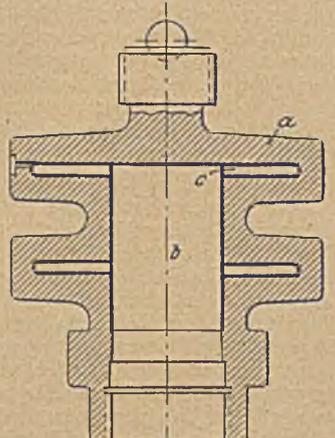


Abb. 3. 2-t-Hohlkörper Kraftprüfer für Zug und Druck mit Doppelkammern.

wendung fand, als dauernd in die Maschine eingebauten Kraftmessers. Der Wazau'sche Kraftprüfer besteht aus einem starkwandigen Stahlhohlkörper, dessen elastische Formänderungen durch Messung seiner Hohlräumeänderungen mittels Flüssigkeit (Quecksilber) bestimmt werden. Abb. 1 zeigt Ansicht und Schnitt eines solchen plattenförmigen Hohlkörpers für Zug- und Druckbeanspruchung. Die schwarz ausgezogenen Teile stellen den mit Quecksilber angefüllten Hohlraum dar, der durch Einfügung von festen Füllkörpern b und c möglichst klein gehalten wird, um den Einfluß von Wärmeschwankungen möglichst auszuschalten. Zur Messung der Volumänderungen des Hohlkörpers dient ein mit seinem Quecksilberinhalt in

Einstellen des eingeschliffenen Kolbens von Hand. Die Verwendung des Kraftprüfers als fest in eine Prüfungsmaschine eingebauten Kraftmessers erfordert selbsttätige Anzeige. Dies wird durch Uebertragung der Meßkolbenbewegung auf ein Zeigerwerk erreicht, unter Fortfall der Mikrometerschraube. Um die Reibung des Meßkolbens auszuschalten, wird derselbe in hin und her schwingende Drehung versetzt (Abb. 4); die Verschiebung des Meßkolbens wird auf einer Schreibtrummel selbsttätig aufgezeichnet. Abb. 5 zeigt die Konstruktion einer 10-t-Festigkeitsmaschine unter Verwendung des neuen Kraftprüfers. Wazau hat diese Maschine außerdem mit einer zweckmäßigen Einrichtung versehen, um die bei

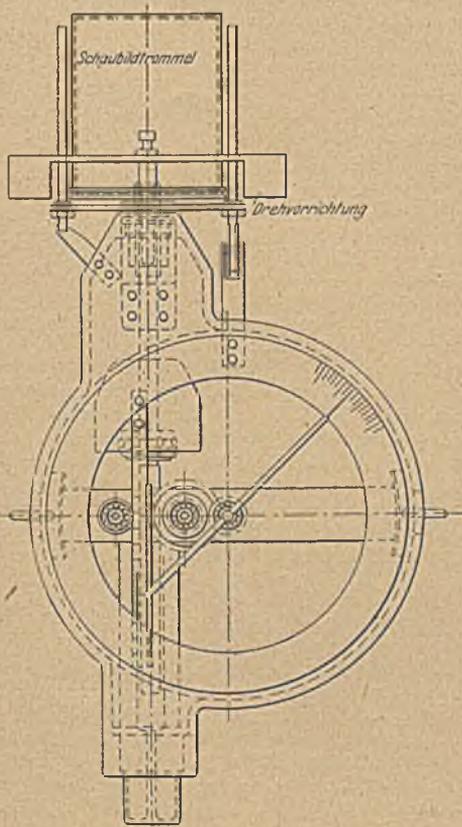


Abbildung 4. Meßgerät für den in die Festigkeitsmaschine eingebauten Kraftprüfer.

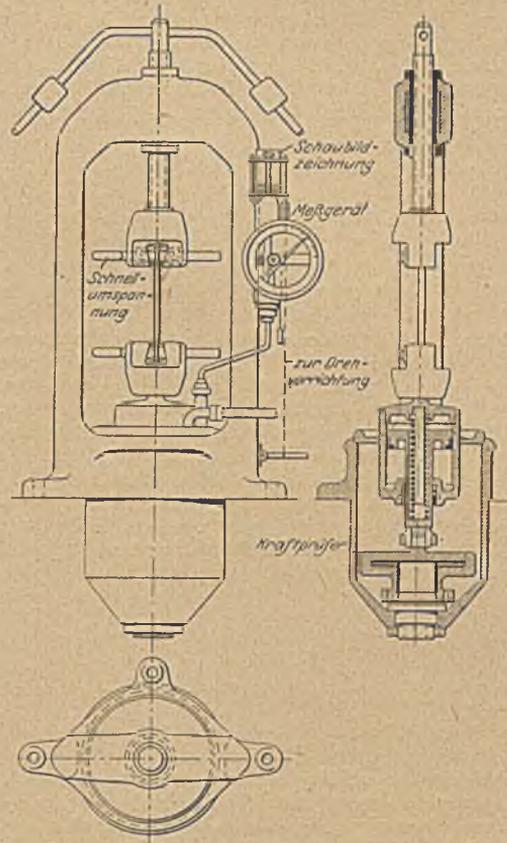


Abbildung 5. 10-t-Festigkeitsmaschine.

Verbindung stehender Zylinder mit eingeschliffenem Kolben (Abb. 2, links), der durch eine Mikrometerschraube auf und ab bewegt werden kann. Das Quecksilber über dem eingeschliffenen Kolben wird stets auf ein und dieselbe Marke eingestellt und an der Mikrometerschraube die Stellung des Kolbens abgelesen; mittels der Eich-tabelle ergibt sich aus dieser Mikrometerablesung die Größe der Belastung. Um die ohnehin schon große Genauigkeit eines solchen plattenförmigen Kraftprüfers für sehr genaue Messungen noch zu erhöhen, hat Wazau zwei hintereinandergeschaltete Hohlkörper zu einem einzigen Kraftprüfer vereinigt (Abb. 3). Mit der älteren Meßdose hat der Hohlkörper - Kraftprüfer den Vorteil des Fortfalls von Massenwirkungen und sehr geringen Gewichts selbst für Messungen sehr großer Kräfte gemeinsam, übertrifft aber die Meßdose durch größere Empfindlichkeit, Unveränderlichkeit und die Möglichkeit, mittels desselben Instruments Zug- und Druckkräfte zu messen.

Bei der bisherigen Ausführung des Hohlkörper-Kraftprüfers erfolgte die Ablesung der Kraftanzeige durch

Flachstäben zur Einspannung erforderlichen Keile schnell festspannen und lösen zu können. A. Schob.

Deutsche Industrie-Normen.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 12 Jahrgang 1919 seiner „Mitteilungen“ (16. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) folgende neue Entwürfe:

- DI-Norm 140 (Entwurf 1) Bearbeitungsangaben
- DI-Norm 146 (Entwurf 2) Dünnwandige Lagerbuchsen
- DI-Norm 147 (Entwurf 2) Starkwandige Lagerbuchsen
- DI-Norm 198 (Entwurf 1) Blattgrößen für Betriebsvor-drucke und Karteien
- DI-Norm 287 bis 294 (Entwürfe 1) Holztreppe für Klein-wohnungen
- DI-Norm 322 (Entwurf 1) Schmierringe
- DI-Norm 324 (Entwurf 1) Handreibahlen
- DI-Norm 325 (Entwurf 1) Maschinenreibahlen mit Morse-kegel

DI-Norm 326 (Entwurf 1) Maschinenreibahlen mit Vierkant

DI-Norm 327 (Entwurf 1) Maschinenreibahlen mit Zylindererschaft.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden auf Wunsch gegen Berechnung von 50 Pfg. für ein Stück von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7 Sommerstraße, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebender Einwände bis 15. Dezember d. J. mitzuteilen sind.

Infolge stärkerer Nachfrage nach DI-Normblättern und der dadurch bedingten höheren Auflage der einzelnen Normblätter ist die Möglichkeit gegeben, bei Bezug größerer Mengen ermäßigte Preise eintreten zu lassen. Der Vorstand des Normenausschusses hat deshalb in seiner letzten Sitzung beschlossen, in Zukunft die Normblätter zu folgenden Preisen abzugeben. Es kostet ein DI-Normblatt auf weißem Papier bei Bezug von

| | | | | |
|-------|----|-----------------------|------|------|
| 1 bis | 10 | Stück gleicher Nummer | 0,50 | ℳ |
| 11 | „ | 25 | „ | 0,45 |
| 26 | „ | 50 | „ | 0,40 |
| 51 | „ | 100 | „ | 0,35 |
| 101 | „ | 500 | „ | 0,30 |
| 501 | „ | 1000 | „ | 0,25 |

Für Drucke auf pausfähigem Papier bleibt der bisherige Preis mit 2 ℳ bestehen.

Weiter hat der Normenausschuß soeben eine neue Broschüre: „Normenausschuß der deutschen Industrie“ herausgegeben, die neben einem Verzeichnis der an den Arbeiten des Normenausschusses beteiligten Behörden, Verbände, Vereine und Privatfirmen auch eine Aufstellung der Arbeitsausschüsse des Normenausschusses und der Normenausschüsse der Fachverbände nebst den Anschriften der Vorstands- und Beiratsmitglieder enthält. Die Druckschrift ist gegen Erstattung der Selbstkosten von 1,50 ℳ von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie zu beziehen.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

Der Verein deutscher Ingenieure hielt am Montag, den 27., und Dienstag, den 28. Oktober 1919. in der Technischen Hochschule zu Berlin unter roger Beteiligung seine 59. Hauptversammlung ab. Die Verhandlungen wurden eröffnet durch einen kurzen Bericht des Vorsitzenden des Vereins, Generaldirektors K. Reinhardt, Dortmund, über die laufenden Arbeiten des Vereins, wobei besonders auf die technischen Sonderkurse zur Fortbildung von Fachgenossen hingewiesen wurde. In seiner weiteren Ansprache ging der Vorsitzende dann auf die Stellung der Technik in dem öffentlichen Leben ein. Die ungenügende Berücksichtigung der Technik während des Krieges, die mit ihr gutes Teil an dem unglücklichen Ausgang habe, und die noch immer nicht weit genug gehende Heranziehung der Technik jetzt beim Wiederaufbau müsse einen tieferen Grund haben. Dieser sei in der einseitigen Gedankenrichtung des Technikers zu suchen. Es sei Aufgabe des Ingenieurstandes, in altem Idealismus sich auch dem öffentlichen Leben zu widmen und die besonderen Schwierigkeiten, die sich dabei für ihn aus seiner Berufstätigkeit ergeben, zu überwinden. Dem anschaulichen Denken des Ingenieurs stehe das begriffliche Denken des Juristen und das wirtschaftliche Denken des Kaufmannes gegenüber. In der öffentlichen Verwaltung habe trotz aller Mängel das formelle Denken des Juristen die Oberhand gewinnen können, weil es voraussetzungsloser als das anschauliche sei. Das beste Ergebnis müsse in einer Vereinigung der verschiedenen Geistesrichtungen gesucht werden. Nur dann würde es auch möglich sein, die Gegensätze innerhalb unseres Volkes auf eine vernünftige und würdige Weise zum Ausgleich zu bringen.

Das Reichsnotopfer, eine schwere Bedrohung der fachwissenschaftlichen Vereine.

Wie schwer die Arbeit unserer fachwissenschaftlichen Vereine durch die geplante wahllose Auferlegung des Reichsnotopfers bedroht wird, zeigt eine Eingabe, die der Verein deutscher Ingenieure in diesen Tagen an die Nationalversammlung gegeben hat. Der Verein weist darauf hin, daß er über 60 Jahre die geistigen Kräfte der gesamten deutschen Technik im Dienste der Allgemeinheit zusammengefaßt, daß er die erforderlichen Mittel für seine zahlreichen Arbeiten stets selbst aufgebracht und sich allmählich ein für seine wissenschaftlichen Arbeiten unentbehrliches Vermögen geschaffen hat. Die Verluste, die der Weltkrieg dem Verein, wie vielen andern Organisationen brachte, sind von seinen Mitgliedern unter seltener Hingabe an die großen Aufgaben des Vereines durch freiwillige Spenden teilweise gedeckt worden, so daß der Verein einigermassen leistungsfähig geblieben ist. Diese für den Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens unumgänglich nötige Leistungsfähigkeit würde jedoch durch das Reichsnotopfer auf das schwerste gefährdet werden. Bei der Notwendigkeit der in Angriff genommenen Arbeiten, die der Verein und ähnliche Organisationen bei einer so starken Schwächung ihrer Mittel nicht mehr durchzuführen in der Lage wären, müßte das Reich selbst an ihre Stelle treten, was einen unvergleichlich höheren Kostenaufwand verursachen dürfte, als das Reichsnotopfer von diesen Organisationen einbringen könnte. Unendlich wichtige Vorarbeiten würden auch unvollendet abgebrochen werden müssen. Es liegt daher im dringendsten Interesse des Staates selbst, die Vermögen solcher fachwissenschaftlichen Körperschaften vom Reichsnotopfer freizuhalten. Aus allen Teilen Deutschlands in Berlin versammelte Vertreter technischer Kreise weisen in der Eingabe mit allem Nachdruck im Gefühl ernstester Besorgnis auf diese Sachlage hin und fordern die gleiche Behandlung der für wissenschaftliche und kulturelle Ziele arbeitenden Organisationen, wie sie für die religiösen Körperschaften bereits beschlossen ist.

Außerhalb der Tagesordnung teilte der Vorsitzende mit, daß der bisherige Kurator des Vereines, Geh. Baurat Dr. Zim. e. h. O. Taaks, gebeten hat, ihn ab 1. Januar nächsten Jahres von seinem Amte zu entbinden. Der Vorschlag des Vorstandes, Taaks in Anerkennung seiner Verdienste zum Ehrenmitglied des Vereines zu ernennen, fand einmütigen Beifall der Versammlung, so daß der Vorsitzende mit Worten des Dankes für die langjährige hingebende Arbeit die Ernennung aussprechen konnte. An Stelle von Geh. Baurat Taaks ist Baurat Dr. G. Lippart, Nürnberg, zum Kurator des Vereines bestellt worden.

Besonderer Aufmerksamkeit begegnete der erste Vortrag des Staatssekretärs a. D. Dr. August Müller:

Durch welche Mittel muß die deutsche Industrie der Veränderung ihrer Produktionsbedingungen Rechnung tragen?

Auf dem Boden der Tatsachen stehend, führte der Vortragende aus, daß es drei Wege gäbe, auf denen die Wirtschaft des deutschen Volkes sich in der Zukunft entwickeln könne. Steigerung der Ertragsfähigkeit des Bodens bis zu einem Maße, daß wir von jeder auswärtigen Einfuhr unabhängig werden, Auswanderung bzw. Verminderung des Bevölkerungszuwachses, Fortführung unserer Industriewirtschaft wie vor dem Kriege mit noch gesteigerter Ausfuhr.

Obwohl theoretisch von einzelnen Fachleuten eine Steigerung unserer Nahrungsmittelherzeugung um 100 % für möglich gehalten wird, so muß trotzdem der Gedanke einer vollkommenen Selbstversorgung als Utopie angesehen werden. Ganz abgesehen von der praktischen Unmöglichkeit ist eine solche Selbstbeschränkung auch nicht einmal wünschenswert, weil der Abschluß von der übrigen Welt zweifellos für das deutsche Volk einen Stillstand

herbeiführen müßte, wobei die Außenwelt aber mindestens auch so viel verlieren würde wie Deutschland. Immerhin bleibt es erste Aufgabe, die Ertragsfähigkeit des eigenen Bodens in jeder nur möglichen Weise zu steigern. Günstig hierfür ist die Erhöhung der Weltmarktpreise für sämtliche Erzeugnisse, die der Landwirtschaft eine weitere Aufwendung von Kapital und Anwendung bisher nicht wirtschaftlicher Verfahren gestatten wird.

Die zweite Möglichkeit, der Auswanderung bzw. Volksverminderung, könne von keiner Regierung mit Bewußtsein ausgenutzt werden, werde sich aber in erheblichem Umfange sicher nicht vermeiden lassen.

Der vor allem gebotene Weg ist die Steigerung unserer Ausfuhr, die ihrerseits von der Einfuhr von Rohstoffen und der Wiederbelebung der Arbeitsfreudigkeit abhängt. Unsere Rohstofflage ist eine derartige, daß wir alle Industrien, die im Verhältnis zum Werte des Enderzeugnisses großer Mengen ausländischer Rohstoffe bedürfen, zugunsten der Industrien, bei denen der Hauptwert der Erzeugnisse in der Arbeit liegt, werden einschränken müssen. Diese Ueberlegung führt zu der Forderung nach Qualitätsarbeit und zum weiteren Ausbau der Fertig-Industrie. Auch auf einem anderen Wege kommt der Vortragende zu dem gleichen Ergebnis. Indem er sich auf den Boden der alten Forderungen der Freihandelschule stellte, daß jedes Erzeugnis da hergestellt werden solle, wo die günstigsten Bedingungen hierfür vorhanden wären, fragt er, welches Arbeitsgebiet Deutschland bei der Armut seines Bodens zufallen würde, und beantwortet seine Frage dahin, daß der hohe Stand der Ausbildung im allgemeinen, die technische Durchgeistigung und die gewerbliche Handfertigkeit die Grundlage für die Herstellung hochwertiger und weit verfeinerter Erzeugnisse bildeten. Der durch den Krieg veranlaßte Warenhunger, durch den in den nächsten Jahren alle nur greifbaren Gegenstände aufgenommen werden würden, könnte unserer Industrie die Zeit zu der notwendigen Umstellung auf die neuen Aufgaben geben. Auch bei der Hebung der Arbeitsfreudigkeit müßte den gegebenen Verhältnissen Rechnung getragen werden. Wie der Einzelne sich auch zu den Umwälzungen stellen mag, Tatsache ist, daß die Verhältnisse der Zeit vor 1914 in sozialer und wirtschaftlicher Beziehung nicht wiederkehren werden. Ein Kampf hat sich entwickelt um die Stellung des Kapitals. Kapital hat die Doppelseigenschaft als Mittel der Rentengewährung und als Werkzeug, entsprechend der Stellung des Kapitalisten lediglich als Rentenbezieher und Verbraucher oder als Unternehmer. Die erste Funktion des Kapitals muß mit den Ausnahmen für Altersversorgung usw. nach Möglichkeit ausgetilgt werden. Die zweite wird immer anerkannt werden müssen.

Neben dieser allgemeinen Neuordnung bedarf es der Umwandlung des sozialistischen Ideengehaltes im Sinne Kants. Man kann zugeben, daß die Industrie für den Zweck wirtschaftlicher Erzeugung in kaum zu über-treffender Weise organisiert gewesen ist. Den einen großen Fehler hat sie dabei begangen, auch den Arbeiter in ihre Rechnung lediglich als Produktionsmittel eingesetzt zu haben. Sie hat dabei gegen den Kantschen Gedanken verstoßen, daß alles auf der Welt Mittel sein könne, nur nicht der Mensch. Der Durchbruch dieses Gedankens ist nach Auffassung des Vortragenden der Sinn der ganzen Umwälzung, die durchaus nicht auf Deutschland beschränkt sei, sondern in anderer Form auf der ganzen Welt zur Geltung komme und die veränderten Produktionsbedingungen überhaupt erst erträglich mache. Aufgabe der Zukunft sei es nun, diesen berechtigten Ideellen Forderungen in einer Weise Rechnung zu tragen, bei der die Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung trotzdem gewahrt bleibt. In diesem Sinne müsse auch das Betriebsrätegesetz aufgefaßt werden, für das nach Ansicht des Vortragenden eine sachliche Notwendigkeit nicht vor-liege. Es würde aber durchgeführt werden müssen, weil sich darin das Bewußtsein des Arbeiters in irgendeiner Weise ausdrücken könne, bei der Leitung der Geschäfte, denen er seine Arbeit widme, beteiligt zu sein. Früher

wären die einzelnen Unternehmungen rein privatwirt-schaftlich geleitet worden und jeder Unternehmer hätte nur auf den Nutzen seines Unternehmens hingearbeitet. Durch die Organisation der Betriebsräte könne vielleicht eine Stelle geschaffen werden, die von sich aus die volks-wirtschaftlichen Bedürfnisse prüfe und die einzelnen Unter-nehmungen dann zur Erfüllung dieser anhalte. Auch in der Wirtschaft könnten wir ideale Ziele nicht entbehren, wie der Vortragende in Anlehnung an Whitman es aus-drückt: Binden wir unseren Karron an den Stern Germaniens.

Den technischen Vortrag des ersten Tages hielt Geheimrat Professor Dr.-Ing. W. Reichel zu der Frage:

„Vorläufige Grenzen im Elektro-Maschinenbau.“

Der Vortragende bezeichnete gerade die Gegenwart als den geeigneten Zeitpunkt, sich über die Entwicklungs-möglichkeit der Elektrotechnik klar zu werden. Er be-trachtete dazu eine Reihe von Hauptanwendungsgebieten und stellte die Frage, ob wir mit unseren heutigen Mitteln an der erreichbaren Grenze angekommen wären und wo-durch etwa die Begrenzung der Leistung gegeben sei. Als Ergebnis der Betrachtung sei vorweggenommen, daß bei Bedarf auf allen Gebieten heute noch eine wesentliche Steigerung der Leistung möglich erscheine. Für Leistungen bis 100 KW ist die Entwicklung der Elektromotoren durch Normung abgeschlossen. Nach Ansicht des Vor-tragenden steht einer Erweiterung der Normung bis 250 KW, ja selbst bis zu einigen 1000 KW, nichts mehr im Wege. Lehrreich war, in welcher folgerichtiger Weise der Elektromotor für die verschiedenen Sonderzwecke entwickelt worden ist. Erwähnenswert erscheint insbe-sondere die Ausbildung der gekühlten Motoren. Bei Fördermaschinen ist man bei Motorgrößen von 4000 PS, bei Umkehrwalzwerksmotoren von 22 000 PS, bei Schiffsmotoren von 21 000 PS angekommen, ohne, wie gesagt, die Grenze der Ausführbarkeit erreicht zu haben. Turbo-Dynamos und Transformatoren sind bis zu 60 000 KVA gebaut worden. Einer Verdoppelung etwa dieser Leistung stände von seiten des elektrischen Teiles zurzeit nichts im Wege. Der Vortragende zeigte die Skizze eines mit derartigen Maschinen ausgerüsteten Ueberkraftwerkes. Eine Erhöhung der Spannung in Fernleitungen von 100 000 auf 200 000 V hielt der Redner nicht für ausge-schlossen. Wünschenswert wäre es immerhin gewesen, wenigstens einen kurzen Hinweis auf die Entwicklungsmöglichkeiten einiger im Ausbau begriffenen Einrichtungen, wie z. B. der Quecksilber-Groß-Gleichrichter, zu erhalten.

Am Nachmittage des ersten Tages fanden die ge-schäftlichen Verhandlungen des Vereins statt. Die Mit-gliederzahl des Vereins beträgt zurzeit über 25 000. Aus den sonstigen Vorlagen ist als besonders bemerkenswert herauszuheben, daß der Verein für die Herausgabe seiner Zeitschrift und Vertrieb der sonstigen zahlreichen Druck-sachen eine eigene Verlagsabteilung gegründet hat.

Die Vorträge fanden ihre Fortsetzung am zweiten Tage mit einem Bericht von Professor Dr.-Ing. Adolph Nägel, Dresden:

Zur Reform der Technischen Hochschulen.

Der Vortragende ging davon aus, daß das wirksamste Mittel zur wirtschaftlichen Erstarkung die Förderung des technischen Unterrichtes bilde, dessen Mangel durch den Krieg und seine Folgen mit besonderer Schärfe hervor-getreten sind, nachdem schon in den Jahren vor dem Kriege verschiedentliche Mahnrufe aus dem praktischen Leben heraus laut wurden und entsprechende Vorarbeiten durch den Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen ein-geleitet waren. Als Grundübel sieht der Vortragende den strengen Abschluß der einzelnen Abteilungen der Hoch-schulen gegeneinander an. Die beklagten Folgen sind die spezialistische Entwicklung der einzelnen Fachrichtungen, mangelhafte Bearbeitung der Grenzgebiete und einseitige Ausbildung des Ingenieurwachstums. Langsam konnten vor dem Kriege die Betriebswissenschaften erst ihr Anrecht auf Pflege im Rahmen der Technischen Hochschule gel-tend machen. Vollständig fehlte die Einstellung des tech-nischen Studiums auf die Frage der Sozialwissenschaften,

der unter den heutigen Verhältnissen wichtigsten Seite der technischen Ausbildung. Die Neugestaltung der Ausbildung, die eine Notwendigkeit geworden ist, muß nach Ansicht des Vortragenden zu einer unbeschränkten Freiheit der Studierenden in der Zusammenstellung ihrer Studienpläne führen, um eine geistige Schulung der Ingenieure nach den verschiedensten Richtungen entsprechend ihrer Anlagen und ihrer Sonderaufgaben zu erzielen; denn eine umfassende Beherrschung des gesamten Umfangs der Technik als auch eines Teilgebietes, wie es etwa in der Umgrenzung der heutigen Abteilungen gegeben ist, sei ein Ding der Unmöglichkeit. Eine entsprechende Umgestaltung der Prüfungsordnung wird notwendig werden. Damit würde durchaus im Einklang stehen, daß gewisse Maßregeln getroffen werden gegen einen Mißbrauch dieser Freiheit, um äußere Berechtigungen lediglich nach dem Gesichtspunkte des geringsten Widerstandes zu erreichen. Der Redner, der sich zur näheren Erläuterung seiner Vorschläge auf das ihm naheliegende Gebiet des Maschinenbaues beschränkte, steht im wesentlichen auf dem Boden der bekannten Riedlerschen Vorschläge¹⁾. Er ist für die Beibehaltung der bisherigen Einteilung des Studiums mit Vorexamen und Hauptexamen, wünscht indessen eine straffere Form des Unterrichts bis zum Vorexamen, bis zu dem alle grundlegenden — aber auch nur diese — Kenntnisse, auch in den Fachrichtungen, erworben werden sollen, während auf allen Gebieten die Weiterfortbildung in den späteren Semestern stattzufinden hätte. Immer wieder betont der Vortragende die Notwendigkeit zusammenfassenden Unterrichts, worin sich die einzelnen Lehrer der Hochschulen gut abwechseln könnten. Es würde dem Gedanken durchaus keinen Abbruch tun, wenn jeder dieser Lehrer die Beispiele zur Erläuterung seiner Ausführungen vorwiegend dem eigenen Fachgebiet entnähme. Wenn der Vortragende indessen die Zusammenfassung so weit treiben will, daß der Konstruktionsunterricht von dem Fachunterricht gleichfalls abgetrennt und gemeinsam betrieben würde, so erscheint das als eine der Uebertreibungen, vor denen später in der Aussprache Direktor Zetzmann warnte. Das würde nur in anderer Richtung wieder eine Unterteilung einleiten, wie sie heute besteht. Der Gedanke der Zusammenfassung läßt selbstverständlich auch das gesonderte Bestehen von Berg- und Forstakademien und sonstigen Fachhochschulen nicht zu, sondern strebt letzten Endes wieder zu einer Vereinigung aller Hochschulen in der Universität. Zur Stütze seiner Ausführungen verweist der Vortragende auf die bekannte Broschüre von Unterstaatssekretär Th. Becker²⁾. Als Träger und Führer der Neugestaltung der Hochschulen glaubt der Redner die gegenwärtigen akademischen Lehrer bezeichnen zu müssen, die sich in der Erkenntnis dieser Aufgabe neuerdings innerhalb einzelner Fachrichtungen zusammengeschlossen haben und durch diesen Zusammenschluß hoffentlich auch leichter zu einem gegenseitigen Ausgleich kommen werden.

Der inhaltsreiche Vortrag entfesselte eine ausgedehnte Aussprache, an der sich gegen 20 Vertreter, hauptsächlich aus den Reihen der Hochschulen, aber auch aus praktisch tätigen Kreisen, beteiligten. Diese Aussprache bewies, wie große Aufmerksamkeit allseitig der Frage der Ausbildung des Nachwuchses geschenkt wird, wie wenig einheitlich aber auch die Vorschläge hierzu sind. Es seien deshalb nur einige Streiflichter gegeben:

Der Abgeordnete Geheimrat Wieland betonte im Hinblick auf die Verhandlungen in der Nationalversammlung über die Heranziehung des Technikers in der Verwaltung hauptsächlich die Notwendigkeit der staatsbürgerlichen Ausbildung und Betätigung. Auf seine Ausführungen werden wir an anderer Stelle noch zurückkommen.

¹⁾ Vgl. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1919, 5. April, S. 302/8; 12. April, S. 332/7; weiter „Wirklichkeitsblinde in Wissenschaft und Technik“, J. Springer, Berlin 1919.

²⁾ „Gedanken zur Hochschulreform“. Quello & Meyer, Leipzig 1919.

Professor Dr. Bendemann machte den Vorschlag, nach einer zweijährigen mehr fachschulmäßigen Ausbildung eine mindestens zweijährige Ingenieurpraxis zu verlangen, auf der sich dann das eigentliche Hochschulstudium aufbauen soll. Er begründete seine Forderung damit, daß Hochschulbildung Charakterbildung sei. Charakter werde gebildet durch Beispiel und Gewöhnung. In diesen beiden Punkten versage die jetzige Hochschule durchaus.

Der Vorschlag Bendemann wurde in der weiteren Aussprache heftig umstritten, erfuhr im ganzen aber doch wohl eine begründete Ablehnung, nach der persönlichen Seite hin, daß er an wirtschaftlichen Schwierigkeiten scheitern werde und die Auslese mehr noch als bisher nach dem Besitz erfolgen müßte. Sachlich wurde auf Amerika hingewiesen, das etwa einen derartigen Studiengang habe, dem gegenüber sich unsere bisherige Ausbildung aber doch zweifellos als überlegen gezeigt habe. Für die Hochschule selbst würde der Vorschlag eine Verbindung von Fachschule und Hochschule bedeuten, die bisher bei allen derartigen Versuchen zu einem vollständigen Zusammenbruch geführt habe. Die Entlastung der Hochschulen in bezug auf die Zahl der Studierenden sei kein Gegenwärtiges gegen die damit verbundene mangelhafte Auslese.

Ein weiterer nebenhergehender Vorschlag von Bendemann, nach österreichischem Beispiel Prüfungen in einzelnen Fächern jeweils am Schlusse des betreffenden Vorlese- bzw. Übungssemesters abzuhalten, wurde später warm von Bertram aufgenommen. Dem zweifellosen Vorzug der Gedächtnisentlastung steht die Gefahr der Verflachung gegenüber. Eine verständnisvolle Prüfung könnte auch auf anderem Wege unnötige Gedächtnisbelastung vermeiden.

Ganz einmütigen Widerspruch erfuhr ein Redner, der von Konstruktionswust oder ähnlichem sprach, den ihm die Berliner Hochschule der neunziger Jahre mitgegeben habe und den er ungenutzt habe abstoßen müssen. Es kam vielmehr zum Ausdruck, welchen Wert Ingenieure des Betriebes einer konstruktiven Ausbildung in vernünftigen Grenzen beilegen und daß die große Mehrzahl der Ingenieure, der wir unseren industriellen Aufschwung verdanken, aus dieser Schule, meist als persönliche Schüler Riedlers, hervorgegangen sind.

Professor Dr. Eugen Moyer rannte mit seinem Eintreten für das Fortbestehen der mechanischen Lehre als Sonderfach, auch bei einer etwaigen Neugestaltung der Hochschulausbildung, offene Türen ein.

Geh. Baurat Guterath beleuchtete die wohl begründete und folgerichtige geschichtliche Entwicklung der Hochschule an Hand der drei großen „R“, der Namen Redtenbacher, Reuleaux, Riedler.

Professor Behrens betonte die ästhetische Richtung in der Ausbildung des Ingenieurs, den Zusammenhang und das Zusammenarbeiten zwischen Künstler und Techniker.

Baurat Dr. Ing. e. h. G. Lippart legte den Hauptwert auf die Kunst der Menschenbehandlung, eine Forderung, die mehr als bisher noch an den Techniker gestellt werden müsse, wenn wir unter Gesetzen wie dem zu erwartenden Betriebsrätegesetz überhaupt noch wirtschaftliche Arbeit leisten wollen.

Der Vorsitzende konnte die Aussprache wohlberechtigt schließen: Der Worte sind genug gewechselt, nun laßt uns Taten sehen! Dazu wird es in erster Linie notwendig sein, daß die akademischen Lehrer selbst Persönlichkeiten sind und daß sie wirtschaftlich so gestellt sind, daß sie sich dem Unterricht und der Forschung ohne andere Rücksichten widmen können, ein Punkt, der ja schon oft behandelt worden ist, der in der Aussprache selbst aber nicht erwähnt wurde und deshalb hier der Vollständigkeit halber nochmals angeführt werde. Ob die Neugestaltung den akademischen Lehrern ohne Eingriff der Unterrichtsverwaltung allein überlassen bleiben kann, scheint zum mindesten zweifelhaft. Wie in der Aussprache bemerkt wurde, sei es doch ungewöhnlich, die Sanierung eines Unternehmens denen zu übertragen, die es in diesen Zustand geführt haben.

Nach diesen langwährenden Verhandlungen zu dem ersten Punkte der Tagesordnung blieb für den zweiten Vortrag des Vormittags durch Regierungsbaumeister Otto Buschbaum, Gleiwitz, über

Vorschläge zur Reform unseres Verkehrswesens
nur eine knappe Zeit.

Der Vortragende wies überzeugend den Rückgang des wirtschaftlichen Wirkungsgrades unserer Bahnanlagen trotz der technischen Vervollkommnung der Betriebsmittel nach. Zur Besserung fordert er eine Neugestaltung der Verkehrsverwaltung, die allen beteiligten Kreisen die Möglichkeit zu tätiger und entscheidender Mitarbeit gibt. Eine vorausschauende Verkehrsregelung muß eingeführt werden, weiter eine grundlegende technische Ausgestaltung, die sich nicht auf Einzelheiten wie Durchführung von Luftdruck-Güterzugbremsen u. a. beschränken darf. Vorgeschlagen wird: höhere Ausnutzung durch Erhöhung des Ladegewichts auf die Längeneinheit. Die Ausbildung vierachsiger Wagen von 50 t Tragkraft und mehr, die nicht länger sind als unsere heutigen 15- bis 20-t-Wagen,

durch ihre Drehgestelle aber schärfere Kurven befahren und leichter in Werkhöfe und Magazine hineingelangen können, ist möglich. Die notwendigen Verstärkungskosten für die Bahnanlagen werden lange hereingeholt durch Betriebsersparnisse und die lange Zeit entbehrlich werdende Erweiterung der Bahnanlagen.

Die am Nachmittag stattfindende Sitzung der Sondergruppen für Betriebsorganisation für technische Mechanik, für industrielle Psychotechnik, und die Sitzung des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen hatten sich ebenfalls eines lebhaften Besuches zu erfreuen und gaben den Teilnehmern mannigfache Anregungen.

Schiffbautechnische Gesellschaft.

Die Schiffbautechnische Gesellschaft hält ihre 21. Hauptversammlung in den Tagen vom 20. bis 22. November 1919 in der Aula der Technischen Hochschule zu Charlottenburg ab. Auf der Tagesordnung stehen eine Reihe von bemerkenswerten Vorträgen über schiffbau- und schiffmaschinentechnische Fragen.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

27. Oktober 1919.

Kl. 12 h, Gr. 4, C 25 989. Verfahren zur Behandlung von Gasen mittels eines rotierenden Lichtbogens. Konsortium von Kowalski, Zürich, und Dr. Joh. Jos. Stöckly, Freiburg, Schweiz.

Kl. 18 a, Gr. 2, M 64 920. Verfahren zur Herstellung von versand- und verarbeitungsfähigen Formlingen aus Ferrosilizium. Zusatz zu Pat. 315 323. Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen, Württemberg.

30. Oktober 1919.

Kl. 10 a, Gr. 22, H 75 419. Verfahren zur Gewinnung von Tieftemperaturteer im Kokereibetrieb. Gebr. Hinselmann, Essen.

Kl. 12 r, Gr. 1, A 30 327. Verfahren zur Trennung des Paraffins von dem Neutralöl und dem sauerstoffhaltigen Anteil des Destillats von Generator- oder Tieftemperaturteer. Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H., Berlin.

Kl. 18 a, Gr. 18, J 18 628. Verfahren zum Erzeugen von metallischen Eisen, z. B. Roheisen, Gußeisen usw. aus titanhaltigem Material. Industrie-enMijnbouw-Maatschappij „Titan“, Haag, Holland.

Kl. 18 b, Gr. 14, P 36 696. In Richtung der Ofenlängsachse und senkrecht hierzu beweglicher Brennerkopf für kippbare Martinöfen. Poetter G. m. b. H., Düsseldorf.

Kl. 21 h, Gr. 7, J 19 377. Elektrisch geheizter Glüh- und Schmelzofen. Berthold Jahnsch, Berlin, Frobenstraße 17.

Kl. 21 h, Gr. 11, S 49 435. Verbindungsart für Bündel-Elektroden elektrischer Öfen. Société Electro-Metallurgique Française, Paris.

Kl. 40 b, Gr. 1, C 28 124. Verfahren zur Herstellung von Legierungen. Walter Cretin, Uzwil, Schweiz.

Kl. 49 b, Gr. 11, Sch 53 040. Parallelschere mit Sicherung gegen Aufreiten des Obermessers auf das Untermesser. Fa. L. Schuler, Göppingen, Württemberg.

3. November 1919.

Kl. 18 a, Gr. 1, D 34 742. Gasrösten: Zus. z. Pat. 310 283. Donnersmarchhütte, Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke A.-G., Hindenburg, O.-S.

Kl. 18 a, Gr. 2, R 43 834. Verfahren zur Herstellung gebrannter Briquettes aus Erz u. dgl. Arthur Ramén, Helsingborg, Schweden.

Kl. 18 c, Gr. 1, E 22 400. Verfahren zum Härten von Eisen unter Verwendung eines titanhaltigen Härtepulvers. Reinhold Eichler, Dresden-N., Großenhainer Str. 15.

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

Kl. 31 c, Gr. 7, Z 10 303. Verfahren zur Herstellung von rostfreien und schweißsicheren Kernstützen. Bernhard Zimmermann, Berlin, Mühlenstr. 58.

Kl. 31 c, Gr. 13, K 68 155. Drehfeld-Gießformen und Mischer zur Ausführung des elektrischen Dreh- und Mischgießverfahrens; Zus. z. Pat. 307 225. Hermann Kürth, Mülheim-Ruhr, Hingbergstraße 100.

Kl. 48 b, Gr. 6, M 58 422. Verfahren zur Herstellung von zinkhaltigen Schutzüberzügen auf Metallgegenständen. Clayton Mark, Lake Forest, Lake County, Illin., V. St. A.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

27. Oktober 1919.

Kl. 10 a, Nr. 718 509. Einebnungsvorrichtung für Koksöfen. Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik A.-G., Düsseldorf.

Kl. 18 b, Nr. 718 500. Gekühlter Türrahmen für Martin- oder ähnliche Öfen. Gebr. Schuß, Dampfkesselfabrik und Apparatebauanstalt, Siegen i. W.

Kl. 18 c, Nr. 718 662. Vorrichtung zum zunderfreien Glühen von Metallgegenständen. Fr. E. Menger, Wiesbaden, Victoriastr. 14.

Kl. 31 c, Nr. 718 434. Anordnung zur Befestigung zweier Teile, insbesondere von Stiften, Bolzen o. dgl. in dünnwandigen Körpern mittels Spritzguß. „Fertiguß“ G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.

Kl. 31 c, Nr. 719 346. Stoßvorrichtung für Kernformmaschinen mit hin und her gehendem Stoßkolben: Friedrich Rolf, Schulstraße 28, und Arthur Petzel, Parkstraße 24, Berlin-Pankow.

3. November 1919.

Kl. 7 a, Nr. 719 510. Walzvorrichtung. Adolf Koch, Remscheid-Vieringhausen, Schüttendelle 45.

Kl. 19 a, Nr. 719 527. Schienenbefestigung und Schienenversteifung. August Schmidt, Recklinghausen-Süd, Bochumer Str. 202 a.

Kl. 19 a, Nr. 719 560. Unterlagsplatte für Schienenbefestigung. August Schmidt, Recklinghausen-Süd, Bochumer Str. 202 a.

Kl. 21 h, Nr. 719 882. Elektrische Kettenschweißmaschine. Moll-Werke A.-G., Scharfenstein i. S.

Kl. 21 h, Nr. 719 895. Kohleheizrohr für elektrische Widerstandsschmelzöfen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Kl. 31 c, Nr. 719 576. Kernstütze. Adolf Schook, Göppingen.

Kl. 31 c, Nr. 720 013. Doppelschaltwerk für Formmaschinen. Franz Erdmenger, Berlin, Chausseest. 117.

Kl. 31 c, Nr. 720 128. Springform aus Glas zur Herstellung von Kunst- und Gebrauchsgegenständen. Carl Marschner, Berlin, Frankfurter Allee 286.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 40 a, Nr. 307 085, vom 7. März 1917. Dr. Reisenegger in Charlottenburg. *Verfahren zur Abscheidung der Begleitmetalle des Eisens in Kiesabbränden.*

Die Kiesabbrände werden in wässriger Aufschlämung mit gasförmig zugeleitetem Chlor behandelt. Die Lösung der Begleitmetalle soll eine vollständige sein.

Kl. 24 e, Nr. 307 134, vom 20. Januar 1915. Otto & Schlosser in Meißen. *Gaserzeugungsanlage, bei der der Brennstoff in mehreren hintereinander schaltbaren Kammern behandelt wird.*

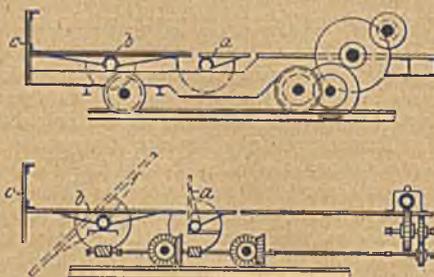
Der zu behandelnde Brennstoff befindet sich in mehreren hintereinander schaltbaren Kammern a, die



je für sich auf Fahrgestellen ruhen. Es kann somit die vorderste Kammer, nachdem der Brennstoff ausgebrannt ist, fortgefahren und nach Neufüllung an das hintere Ende der Kammernreihe angefahren werden.

Kl. 10 a, Nr. 312 640, vom 13. Februar 1918. Victor Fordanski in Waldenburg in Schlos. *Verfahren und Vorrichtung zum Zerreißen von glühendem und zum Verfahren und Verladen von gelöschtem Koks.*

Der glühende Koks kuchen wird auf eine vor den zu stoßenden Ofen verfahrbaro Plattform a geschoben und, um ihn zu zerkleinern und zu löschen, durch Kippen



der Plattform a auf eine zweite Plattform b übergeführt, die gleichfalls kippbar ist und von einer festen Wand c begrenzt wird. Auf b wird der Koks gelöscht und durch Kippen zu der Separation oder Verladestelle gebracht.

Kl. 18 b, Nr. 309 175, vom 27. Januar 1916. Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges. in Remscheid-Hasten. *Wolframfreie Stahllegierung für Schnellarbeitsstahl mittlerer Schnittleistungen.*

Die Legierung enthält neben Eisen 0,5 bis 0,8 % Kohlenstoff, je 0,2 bis 0,4 % Mangan und Silizium, 6,0 bis 10,0 % Molybdän und 3,0 bis 6,0 % Chrom.

Statistisches.

Die Rohelgenerzeugung des Deutschen Reiches im September 1919¹⁾.

| | Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg | | | | | | | Insgesamt | |
|--|--------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| | Hämatit-eisen | Gießere-Rohelisen und Gußwaren 1. Schmelzung | Bessemer-Rohelisen (saurer Verfahren) | Thomas-Rohelisen (basisches Verfahren) | Stahl-eisen, Spiegel-eisen, Ferro-mangan u. Ferro-silizium | Puddel-Rohelisen (ohne Spiegel-eisen) | Sonstiges Eisen | 1919 | 1918 |
| | | | | | | | | | |
| September | | | | | | | | | |
| Rheinland-Westfalen | 30 308 | 30 108 | 5 594 | 187 042 | 70 982 | 1 500 | 5 230 | 330 764 | 518 388 |
| Schlesien | 901 | 4 926 | 635 | 10 802 | 18 534 | 6 700 | — | 42 498 | 57 437 |
| Siegerland und Hessen-Nassau | 467 | 16 820 | 52 | — | 29 512 | 1 196 | 1 242 | 49 289 | 86 737 |
| Nord-, Ost- und Mitteldeutschland | 12 026 | 5 431 | — | 20 162 | 8 309 | — | 135 | 46 063 | 68 666 |
| Süddeutschland | — | 5 149 | — | 8 662 | — | — | — | 13 811 | 15 570 |
| Saargebiet und bayerische Rheinpfalz | — | 6 200 | — | 45 860 | — | — | — | 52 066 | 72 658 |
| Insgesamt September 1919 | 43 702 | 68 634 | 6 281 | 272 534 | 127 337 | 9 396 | 6 607 | 534 491 | — |
| „ „ 1918 | 59 833 | 80 834 | 9 903 | 417 581 | 236 210 | 11 892 | 3 200 | — | 819 456 |
| Januar bis September ²⁾ | | | | | | | | | |
| Rheinland-Westfalen | 267 557 | 310 273 | 39 945 | 1 622 445 | 605 292 | 6 482 | 31 053 | 2 833 047 | 4 626 616 |
| Schlesien | 15 960 | 44 166 | 2 881 | 51 675 | 155 126 | 62 319 | — | 332 127 | 560 558 |
| Siegerland und Hessen-Nassau | 3 843 | 148 004 | 1 470 | — | 282 578 | 11 813 | 8 947 | 456 655 | 750 231 |
| Nord-, Ost- und Mitteldeutschland | 131 414 | 30 313 | — | 183 535 | 75 362 | — | 1 307 | 421 931 | 611 584 |
| Süddeutschland | — | 45 996 | — | 72 107 | — | — | 200 | 118 303 | 131 806 |
| Saargebiet und bayerische Rheinpfalz | 6 167 | 59 639 | — | 439 457 | 3 535 | — | — | 508 798 | 643 482 |
| Insgesamt: | | | | | | | | | |
| Januar bis September 1919 | 424 941 | 638 391 | 44 296 | 2 369 219 | 1 121 893 | 80 614 | 41 507 | 4 720 861 | — |
| „ „ „ 1918 | 535 299 | 704 765 | 104 533 | 3 812 269 | 2 015 043 | 124 022 | 28 346 | — | 7 324 277 |

¹⁾ Nach der Statistik des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

²⁾ Teilweise berichtet.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des Eisenmarktes im Oktober 1919¹⁾.

I. RHEINLAND UND WESTFALEN. Die Spannung in der Lage des Eisen- und Stahlmarktes hielt im Berichtsmonat in voller Schärfe an. Verkehrsnöte, Brennstoffmangel, höchst ungenügende Erzeugung und der ungeheuer gesunkene Wert der deutschen Reichsmark drückten in immer stärkerem Maße der gesamten deutschen Volkswirtschaft, insbesondere aber der Eisenindustrie, ihren Stempel auf. Eine Besserung ist für die nächste Zeit nicht zu erwarten, vielmehr steht für viele Werke Erzknappheit und für die auf den Eisenbahnbezug angewiesenen Betriebe Kohlennot vor der Tür. Allgemein herrschte an Kalkstein, Kalk, Dolomit, Säuren und allen Hilfsstoffen dauernd Mangel. Die Schuld an diesen unglücklichen Verhältnissen trug in der Hauptsache die schwierige Betriebslage der Eisenbahnen, die sich im Oktober weiter verschärfte. Tageweise wurde der Eisenbahngüterverkehr mit Ausnahme von Brennstoffen gänzlich gesperrt, was sowohl den Versand fertiger Erzeugnisse als auch die Heranschaffung der Roh- und Hilfsstoffe und des Halbzeugs verhinderte, so daß allein schon deshalb viele Feierschichten eingelegt werden mußten. Dabei ist zu befürchten, daß die Verkehrsnot noch lange nicht auf ihrer höchsten Höhe angelangt ist. Es fehlt völlig an S- und O-Wagen, und Lokomotiven sind nur in ungenügender Anzahl vorhanden; wenn die winterlichen Witterungsverhältnisse den Bahnverkehr hemmen, ist das Schlimmste zu gewärtigen. Die Wasserstraßen konnten bislang nur in beschränktem Maße zur Aushilfe herangezogen werden, da die nötigen Kähne fehlten und niedrigerer Wasserstand die Leistungsfähigkeit der Schiffsfahrwege beeinträchtigte. Für die Kohlenbeförderung im Ruhrbezirke stellte sich der Wagnverkehr im Oktober folgendermaßen: In der ersten Woche fehlten arbeitstäglich etwa 10 400 Wagen, in der zweiten etwa 9200, in der dritten etwa 6800, in der vierten etwa 7200. Wenn sich mithin für diesen Verkehrszweig die Lage etwas besserte, so blieb die Gestellung von Wagen für andere Güter äußerst schlecht. In der letzten Hälfte des Berichtsmonats wurden für derartige Güter nur zwei Zehntel der Verhältniszahl an O-Wagen gestellt und weiter fehlte es ganz besonders an SS-, Sml- und Rm-Wagen. Die Verkehrsnot brachte naturgemäß viel Unruhe in die Betriebe, wodurch die Erzeugung vermindert und verteuert wurde. Aber in mindestens dem gleichen Umfange trug hierzu die große Knappheit an Brennstoffen und die starke Einschränkung des Verbrauches bei, die der Reichskohlenkommissar in steigendem Maße auch den Hütten auferlegte, die eigene Zechen haben. Was dann noch fehlte, um den Rohstoffmangel auf seine ungeheure Höhe zu bringen, hatte seine Ursache in der verkürzten Arbeitszeit und in der immer noch vergleichsweise geringen Leistung der Leute. Die nach und nach steigende Kohlenförderung war nur zum verschwindenden Teil die Folge wiederkehrenden Fleißes, sondern weitaus auf die Vermehrung der Arbeiterzahl zurückzuführen. Aber

¹⁾ Wir beabsichtigen, die bisherigen Vierteljahres-Marktberichte durch monatliche Berichte zu ersetzen, da die verworrenen und unklaren Verhältnisse, in denen sich das deutsche Wirtschaftsleben augenblicklich befindet, eine möglichst häufige Schilderung der Marktlage geradezu bedingen. Vorläufig beschränken sich die Berichte auf Rheinland und Westfalen, Mitteldeutschland und Norddeutschland samt dem Küstengebiet. Für Oberschlesien müssen wir die Vierteljahres-Marktberichte beibehalten, da sich infolge der örtlichen Verhältnisse eine vermehrte Berichterstattung nicht durchführen läßt. Im übrigen behalten wir uns vor, nach dem Wiedereintritt ruhigerer Zeiten zu den Vierteljahres-Marktberichten zurückzukehren.

Die Schriftleitung.

was bedeutete das Mehr gegen den Riesenausfall, der durch den Streik der oberschlesischen Bergleute entstand und der nun zu der ungeheueren Knappheit im ganzen Reich und zu den Einschränkungen im Kohlenbezug beiträgt!

Die Nachfrage nach allen Erzeugnissen blieb weiterhin ungemein stark, ja sie nahm sogar noch zu, und selbst die ins Ungemessene gestiegenen Preise verminderten die Kauflust nicht. Auch aus dem Auslande, selbst aus Belgien und England und Uebersee kamen viele Anfragen; indes mußte im Verkauf allgemein Zurückhaltung geübt werden, da der Inlandsbedarf auch nicht entfernt gedeckt werden konnte. Der Deutsche Stahl und beschloß, die oben erst ab 1. Oktober 1919 bedeutend erhöhten Preise für November unverändert bestehen zu lassen. Leider kann als sicher gelten, daß die Preishöhe ihren Gipfelpunkt noch nicht erreicht hat; denn auch die Kohlen- und Kokspreise werden noch weiter steigen, da die am 1. Oktober eingetretene Erhöhung nur erst für die Lohnzulage, für Urlaub- und Knappschaftsmehrkosten Deckung brachte. Dagegen fehlt diese noch für die sonstige Verteuerung der Selbstkosten, abgesehen von dem Plan, durch einen Preiszuschlag Mittel für den Wohnungsbau anzusammeln. Preissteigernd wirkte auch die am 1. Oktober 1919 eingetretene 50prozentige Erhöhung aller Bahnfrachten. Die bis dahin geltenden Frachten wurden erhöht, d. h. es kamen zu den vorhergehenden Zuschlägen von 15 und 60 % die erwähnten 50 % hinzu und von diesen dreien wird, von den Brennstoffen abgesehen, auch die 7prozentige Verkehrssteuer erhoben. Das alles bedeutet, daß statt früherer Bahnfracht von 100 *M* jetzt für Brennstoffe 276 *M* und im übrigen 298,50 *M* zu zahlen sind. Dabei sind die früheren Frachtnachlässe für Ausnutzung des Ladegewichts der Wagen und fast alle Ausnahmetarife aufgehoben. Soweit Ausnahmetarife beseitigt wurden, geht die Frachtvorteuerung natürlich noch sehr über obige Prozentsätze hinaus und erreicht 600 bis 700 %. Die Minette kommt im gebrochenen Verkehr, was bei dem niedrigen Wert der Mark die Fracht sehr verteuert. Die hohen Minettepreise verstehen sich in Franken. Entsprechend liegt die Sache bei Schwedenerz. Phosphorhaltiges Lappländerz kommt heute frei Verbrauchswerk auf etwa 300 *M*/t gegen 18 bis 19 *M* Friedenspreis und Minette auf rd. 96 *M* gegen früher rd. 9 *M*. Der Wasserstraßenbeirat Münster genehmigte inzwischen eine Vorlage, den Schlepplohn auf dem Rhein-Weser-Kanal um 100 % mit Geltung vom 15. November d. J. ab zu erhöhen und die Vergünstigungen für den Verkehr mit dem Mittel- und Oberrhein zu beseitigen.

Ueber die Bewegung in der Arbeiterschaft, über die Zu- oder Abnahme der Arbeitslust und des Streikfiebers während des Berichtsmonats läßt sich nichts Abschließendes sagen. Erfroulicherweise scheint die Erkenntnis von der Notwendigkeit des Stücklohn- oder doch eines Prämiensystemes wiederzukehren, und es war daher in den Orten, in denen die Akkordarbeit wieder eingeführt werden konnte, eine allerdings in beschränkten Grenzen bleibende Zunahme der Erzeugung festzustellen. Arbeiterbewegungen bestanden in Dortmund, Düsseldorf und Duisburg. In Dortmund ließ sich durch die Arbeitsgemeinschaft für die rheinisch-westfälische Eisen- und Stahlindustrie ein Streik vermeiden, während in Düsseldorf und Duisburg kleinere Streiks ausbrachen, weil die in Frage kommenden Arbeiter in kommunistischen, den Gewerkschaften feindlich gegenüberstehenden Organisationen zusammengeschlossen sind. Eine besondere Bedeutung ist diesen Bewegungen nicht beizumessen. Von ganz anderen Ursachen nahm ein Streik im besetzten Gebiet seinen Ausgang, der sich gegen gewisse beschränkende Bestimmungen der Besatzungsbehörde richtete. Er

wurde am 24. Oktober in Aachen auf Grund der vom Oberkommandierenden der Besatzungsbehörde den Vertretern der Arbeiterschaft gemachten Zusicherung beendet, daß die Freiheit der Arbeiterbewegung für das ganze Besatzungsgebiet gewährleistet und Schikane verboten werden sollten.

Auf dem Kohlen- und Koksmarkte hat sich kaum etwas gegen die Vormonate geändert. Die Nachfrage nach Brennstoffen war dadurch, daß nunmehr die kalte Jahreszeit und damit die Zeit des stärksten Hausbrandbedarfs näherrückte, natürlich nur noch dringender geworden, ohne daß zu ihrer Befriedigung irgendwennennenswerte Mehrmengen zur Verfügung ständen. Es herrschte daher bitterster Brennstoffmangel, und die Zukunftsaussichten sind um so trüber, als jetzt allen anderen Lieferungen die beträchtliche Kohlenmenge, die Deutschland dem Vielerverband gegenüber durch den Friedensvertrag übernommen hat, vorgehen muß. Die Lage der Staatsbahnen ist durch den Kohlenmangel auch immer schwieriger geworden. Mit Rücksicht hierauf wird vom Kohlen-syndikat und den Hüttenzechen eingehend erwogen, ob und in welchem Umfange die Werke der Hüttenzechen auf einen Teil der größeren (zur Lokomotivheizung geeigneten) Kohlensorten, die sie bisher für sich aus der Verbrauchsbeteiligung ihrer Zechen bezogen, verzichten und diese Mengen durch andere Kohlensorten ersetzen können, damit auf diese Weise noch Mengen für die Eisenbahn freigemacht werden.

Die Wagengestellung für die Zechen war, wie erwähnt, zum Teil recht knapp, und es mußten deshalb aus Förderung und Herstellung Mengen in die Zechenlager gestürzt werden. In den Häfen mangelte es an Schiffsraum, weil die Fahrzeuge des ungenügenden Wasserstandes wegen nicht voll beladen werden konnten. In den Rheinhäfen war übrigens der verfügbare Schiffsraum meist für die ausbedungenen Lieferungen an den Verband in Anspruch genommen.

Die am 1. Oktober eingetretene Preiserhöhung für Kohle und Koks hatte zur Folge, daß auch der Preis der Briketts vom 1. Oktober d. J. an um 14,50 \mathcal{M} je Tonne, einschließlich der Steuern, heraufgesetzt wurde.

Die Materialpreise zeigten eine ständig steigende Richtung.

Die Gesamtlage war mithin höchst unbefriedigend. Wie sich die Dinge weiter entwickeln werden, läßt sich natürlich nicht voraussagen, aber der Ausblick ist im allgemeinen sehr trübe.

Die Lage auf dem Erzmarkt gestaltete sich wie in den Vormonaten weiterhin schwierig. Im Inland litt der Markt sehr stark unter den ungünstigen Verkehrsverhältnissen, so daß vielfach der Versand erheblich hinter der Förderung zurückblieb. Der Bedarf der Werke war außerordentlich groß und konnte nicht befriedigt werden. Im Ankauf von ausländischen Erzen, insbesondere aus Schweden, zeigten die Werke noch große Zurückhaltung wegen der gestiegenen Seefrachten und der hohen Erzpreise, die durch den niedrigen Stand der Markvaluta bedingt sind. Auch hier spielt die Transportfrage eine große Rolle.

Von den inländischen Eisenerzen stellte sich der Versand im Oktober bei Bültnener Erzen auf 46 300 t gegenüber einem Sollversand von 70 000 t monatlich. Die Versorgung blieb damit erheblich unter der Nachfrage. Der Grund dafür lag im wesentlichen in den schwierigen Verkehrsverhältnissen, für die vorläufig eine Aussicht auf Besserung kaum bestehen dürfte. Der Preis für Bültnener Erze blieb im Oktober auf dem Septemberstand von 30 \mathcal{M} je Tonne ab Grube. Bei den Siegerländer Eisensteingruben bewegte sich die Förderung auf der Höhe des Vormonats. Der Eingang bei den Hochofenwerken stellte sich auf 150 000 t (auf Rohspat berechnet). Die Nachfrage der Hütten konnte damit nicht voll gedeckt werden. Zu den Transportschwierigkeiten gesellten sich im letzten Drittel des Monats noch auf einzelnen Werken Streiks, die Förderung und Versand beeinträchtigten. Die Preise sind seit dem 1. Oktober von 62,50 auf 79,10 \mathcal{M} je Tonne

für Rohspat und von 93,40 auf 118,40 je Tonne für Rostspat in die Höhe gegangen. Die Förderung an Erzen des Lahn- und Dillgebietes hielt sich auf der Höhe der Vormonate. Ueber die Höhe der Löhne und die Dauer der Arbeitszeit wurden mit den Gewerkschaften Tarifverträge zum Abschluß gebracht, jedoch leidet die Förderung im Dillburger Bezirk noch stark unter dem Abzug der Arbeiter nach dem Siegerland. Der Versand an Erzen ging auf etwa 40 % gegenüber gewöhnlichen Zeiten zurück. Die Anforderungen der Gruben an Wagen konnten nur zum allergeringsten Teil befriedigt werden. Wie im Siegerland, so häufen sich hier die Vorräte auf den Gruben von Monat zu Monat stärker an, so daß mit Betriebseinschränkungen gerechnet werden muß, da eine Besserung in der Wagengestellung kaum zu erwarten sein wird. Die Preise erhöhten sich gegenüber dem Vormonat für Roteisenstein erster Sorte von 52,50 auf 67,50 \mathcal{M} je Tonne Basis 45 %.

An ausländischen Eisenerzen kamen an Minette aus Lothringen und Luxemburg für die Werke im unbesetzten Deutschland 173 153 t herein, womit die Einfuhr im Verhältnis zu den Kokslieferungen um rd. 39 000 t gegen diese zurückblieb. Vom 13. Mai bis 1. Okt. d. J. betrug der Gesamtversand an Minette aus Lothringen und Luxemburg an die Werke im nicht besetzten Deutschland 912 000 t. In der Preisfrage erfolgte eine endgültige Regelung noch nicht. Die Franzosen bestehen auf ihren Forderungen von 18 Fr. je Tonne für Lothringer und Luxemburger Minette und von 23,50 Fr. je Tonne für Briey-Minette frei deutsche Grenze. Die Einfuhr an Schwedenerzen wurde durch die hohen Preise stark beeinflusst, die sich für phosphorreiche Erze auf 20 Kr. fob Lulea und für phosphorarme (Freia-Erze) auf 40 Kr. fob Lulea beliefen. Die im dritten Vierteljahr aus Schweden eingegangenen Mengen waren gegenüber der Nachfrage der Werke unzureichend, insbesondere wenn man bedenkt, daß in den Sommermonaten eine erhebliche Bevorratung der Werke für die verkehrsgünstigen Wintermonate stattfinden soll. Der Grund für die schlechte Belieferung mit Schwedenerzen liegt darin, daß über die Ostsee infolge der Blockade nichts hereinkam und bei den durch die Valuta ungeheuer verteuerten Frachten der Bezug über die Nordsee gestoppt war. Ausländische Qualitätserze, insbesondere Erze spanischer Herkunft, waren auch sonst mehrfach angeboten. Die verlangten Preise für letztere bewegten sich zwischen 6 und 7 \mathcal{M} , teilweise noch darüber für die Einheit Eisen und Tonne frei Hütte berechnet. Die Werke verhielten sich gegenüber diesen Angeboten zunächst noch ablehnend.

In der Versorgung mit Manganerzen sind die Werke auch heute noch wie während des Krieges auf die Förderung der einheimischen Gruben Fernie und Geier angewiesen, die in letzter Zeit etwa je 10 000 t monatlich betrug. Auf gleicher Höhe hielt sich der Versand, der jedoch in allerletzter Zeit, insbesondere bei Grube Geier, durch Kohlenmangel wesentlich beeinflusst war. Die Preise für diese Manganerze wurden ab 1. Oktober von 60 auf 70 \mathcal{M} f. d. t erhöht. Hochhaltige Manganerze werden angeboten von Indien, Brasilien und Mexiko, jedoch entwickelte sich das Geschäft wegen der hohen Preise außerordentlich schlecht. Käufe wurden in Belgien und Lothringen getätigt zu 27½ d für Potierz und 36 d für indische Erze cif Antwerpen. Der Markt ist besonders wegen der Frachtlage nach oben gerichtet. Die Zufuhr an Martinschlacken aus Donawitz, welche zur Verbesserung des mulmigen Fernie-Geier-Möllers benötigt werden, kamen wegen Kohlenmangels ins Stocken.

Die Lage auf dem Schrottmarkt beginnt sich allmählich zu klären. Sie steht heute noch unter dem Einfluß der Spekulation, die von Händlersseite ausgeht. In Erwartung einer erheblichen Preiserhöhung für die Fertigerzeugnisse glaubten die Händler auch auf höhere Schrottpreise rechnen zu können. Die Preise gingen in den letzten vier Wochen sprunghaft, zum Teil um 200 bis 300 \mathcal{M} , in die Höhe. Die jetzt von den Händlern verlangten Preise bewegen sich für die besseren Schrottsorten um 700 bis

750 *M.*, doch ist zu solchen Preisen von den Werken im allgemeinen nicht gekauft worden. Es hat vielmehr den Anschein, als ob die hohen Preise nur von den Händlern angelegt werden zur Deckung ihrer Blankoverkäufe. Sehr beachtenswert ist, daß die Hochofenwerke, deren Schrottbedarf eine große Rolle bei der seitherigen Preissteigerung spielte, zu den heutigen Schrottpreisen Schrott nicht mehr verhütten können, da die Einheit Eisen ihnen trotz der schlechten Valuta bei der Verhüttung von Schwedenerzen billiger zu stehen kommt. Es ist daher damit zu rechnen, daß in der Entwicklung der Schrottpreise eine Stetigkeit eintritt.

Die Erzeugung von Roheisen wurde durch Koks-mangel, teilweise auch durch den Mangel an Kalkstein außerordentlich beeinträchtigt und reichte infolgedessen bei weitem nicht zur Befriedigung der starken Anforderungen des In- und Auslandes aus. Die Erzeugungsziffern, die im laufenden Jahre in den Monaten Juli und August den Höchststand erreicht hatten, gingen wieder stark zurück. Im Monat September war bereits ein Rückgang von etwa 4 % zu verzeichnen, im Monat Oktober wird der Ausfall noch wesentlich größer sein. Die Versorgung der Verbraucher litt naturgemäß außerordentlich unter den ungünstigen Erzeugungsverhältnissen und unter dem Wagenmangel, der die rechtzeitige Abfuhr des erzeugten Roheisens verhinderte und die Hochofenwerke zur Lagerung des Eisens zwang.

Zur besseren Versorgung der Verbraucher ist der Roheisenverband dazu übergegangen, ausländisches Roh-eisen einzuführen.

Der Auslandsmarkt war auf der ganzen Linie außerordentlich fest, die sehr starke Nachfrage fand aber nur teilweise Deckung. Die Preise zogen in den letzten Monaten auf der ganzen Linie erheblich an.

Das Geschäft in den Erzeugnissen des Stahl-werks-Verbandes litt auch im Oktober unter der Einschränkung der Erzeugung infolge unzureichender Versorgung der Werke mit Brennstoffen und Eisenerzen, verbunden mit den außerordentlich schwierigen Verkehrsverhältnissen. Eine Steigerung des Versandes war unter diesen Umständen nicht möglich. In der Versorgung der Verbraucher mit Halbzeug trat im Laufe des Monats eine Besserung nicht ein; wegen anhaltender Knappheit an Halbzeug konnten die Abnehmer bei weitem nicht befriedigt werden. In Formeisen war es schwierig, selbst den dringendsten Bedarf zu befriedigen. Neue Aufträge konnten nur in geringem Umfange untergebracht werden, da für die Werke große Rückstände vorliegen und sie auf Monate hinaus besetzt sind. Die Nachfrage nach Eisenbahn-Oberbau-Bedarf war sehr stark, sowohl in leichten wie in schweren Formen. Besonders umfangreich waren die Anforderungen der deutschen Staatsbahnen, deren Bedarf nicht einmal ganz gedeckt werden konnte. Sollte die Kohlenzufuhr noch weiter eingeschränkt werden, so würde dies auf die Versorgung mit Oberbaustoffen außerordentlich ungünstig einwirken. Dem Auslande konnte mit Rücksicht auf die heimische Versorgung nicht so viel geliefert werden als es unserer Valuta wegen erwünscht gewesen wäre, zumal da von einer Reihe Länder zum Teil sehr umfangreiche Anfragen vorlagen.

Der in der Preisaussprache vom 8. Oktober allerseits als notwendig bezeichnete und von den Vertretern der weiterverarbeitenden Industrie und des Handels anerkannten Preiserhöhung für Walzerzeugnisse konnte der Vertreter des Reichswirtschaftsministeriums im vollen Umfange nicht ohne weiteres zustimmen. Die Industrie ließ deshalb zunächst mit Wirkung vom 1. Oktober an einen Preisaufschlag eintreten, der sich um rd. 50 *M.* unter den geforderten Sätzen bewegte. Diese Preiserhöhungen, welche die Bestätigung des Reichswirtschaftsministeriums fanden, betragen für Halbzeug 200 *M.*, Formeisen 250 *M.*, Stabeisen 250 *M.*, Bandeseisen 275 *M.* f. d. t.

Der Stabeisenmarkt stand im Monat Oktober unter dem Zeichen höchster Eisennot, so daß selbst der

dringendste Bedarf gedeckt werden konnte. Die Erzeugung blieb infolge der verkürzten Arbeitszeit, des Rohstoff-, insbesondere Kohlenmangels auf einer niedrigen Stufe, während die Nachfrage immer lebhafter wurde. Die Bautätigkeit im Inlande nahm zu, besonders der Bau von Arbeiterwohnungen wurde in einem von Tag zu Tag verstärktem Maße aufgenommen, was eine vermehrte Nachfrage nach Stab- und Formeisen zur Folge hatte. Noch größer war der Bedarf der Wagenbau- und Lokomotivfabriken, deren Anforderungen auch seitens der Werke der Dringlichkeit entsprechend bevorzugte Erledigung fanden. Ferner kamen große Anforderungen des Eisenbahnzentrallamtes und der Werkstättenämter, der Maschinen- und Konstruktionsfirmen, sowie der inländischen Werften auf den Markt. Für die Ausfuhr blieben daher nur geringe Mengen übrig. Der Preis für Stabeisen wurde nach langen Verhandlungen um 250 *M.* auf 995 *M.* erhöht, wird jedoch angesichts der immer weiter steigenden Selbstkosten nicht mehr als auskömmlich bezeichnet.

Die Lage am Grobblechmarkt war im Oktober außerordentlich schwierig, weil der Bedarf auf allen Gebieten sehr stark war, während die Erzeugung erheblich zurückging. Schiffbau, Wagenbau- und Lokomotivfabriken hatten besonders große Ansprüche, die bei weitem nicht gedeckt werden konnten. Solange nicht durch bessere Kohlenversorgung eine Steigerung der Erzeugung ermöglicht wird, muß damit gerechnet werden, daß der Bedarf noch auf lange Zeit hinaus keine vollkommene Deckung findet.

Noch verworrener sah es auf dem Feinblechmarkte des Inlandes aus. Der durch die geringe Erzeugung notwendig gewordenen Zurückhaltung im Angebot und der infolgedessen immer stürmischer werdenden Nachfrage stand auf der anderen Seite eine sich stets mehr vermindernde Herstellungsfähigkeit der Werke gegenüber, die sich infolge des Kohlen- und Rohstoffmangels in nächster Zeit noch weiter verschlechtern wird. Verkehrs-sperron und sonstige ungünstige Ereignisse werden ein Uebrigtes dazu beitragen, um das bestehende Mißverhältnis noch stärker in die Erscheinung treten zu lassen. Die fortwährende Steigerung der Selbstkosten übte auch hier ihre einschneidende Wirkung aus und weitere Erhöhungen der Preise müssen bald folgen, da die augenblicklichen nicht ausreichend sind. Aus dem Auslande lag rege Nachfrage vor, sogar aus dem fernen Osten und Südamerika gingen zahlreiche Anfragen ein. Leider verhinderte die beschränkte Erzeugungsfähigkeit der deutschen Werke die volle Ausnutzung der sich ihnen bietenden Ausführ-gelegenheit.

Die Röhrenwerke litten unter den gleichen mannig-fachen Schwierigkeiten, die auf unserer gesamten deutschen Industrie lasten. Die Hemmungen in der Beschaffung der erforderlichen Rohstoffe und vor allen Dingen der Kohlenversorgung sowie die noch immer nicht wieder auf voller Höhe befindliche Leistungsfähigkeit der Arbeiterschaft lähmte die Erzeugung der Röhrenbetriebe derart, daß die in erheblichem Maße vorliegenden Aufträge nur sehr verzögert erledigt werden konnten. Dabei war die Nachfrage nach Röhren ganz gewaltig, insbesondere nach Siederöhren kleinen Durchmessers und nach Gasröhren. Vor allem waren auch nahtlose Gasröhren sehr begehrt, für deren Herstellung in geschweißter Ausführung das erforderliche Stroifenmaterial nicht zu erhalten war. Die Preise wurden am 1. Oktober in die Höhe gesetzt, erreichten aber in den meisten Sorten kaum die Selbstkosten. Wie sich die Preisentwicklung weiter gestalten wird, läßt sich heute noch nicht überblicken; eine Erhöhung für den Monat November ist bisher nicht ausgesprochen worden.

Die Nachfrage nach Gußröhren war besonders für das Ausland lebhaft. Das Inland hielt bei den herrschenden schwierigen Arbeitsverhältnissen und dem außerordentlich großen Geldbedarf der Städte und Gemeinden, die hauptsächlich als Abnehmer in Frage kommen, mit Auf-

trägen zurück, deckte nur den dringendsten Bedarf und verschob größere Vorhaben auf spätere Zeit. Trotzdem waren die herstellenden Werke nicht in der Lage, den Anforderungen der Abnehmer vollauf nachzukommen, da einmal die Erzeugung infolge der schon mehrfach erwähnten Schwierigkeiten stark zurückging und andererseits die Nachfrage aus dem neutralen und außereuropäischen Ausland nach gußeisernen Röhren für Gas- und Wasserleitungszwecke sehr groß war. Die deutschen Werke mußten jedoch größtenteils auf die Herreinnahme der Aufträge verzichten, obwohl mit Rücksicht auf den schlechten Stand unserer Valuta befriedigende Preise zu erzielen waren. Wenn auch der ausländische Wettbewerb in einzelnen Fällen mit Preisunterbietungen vorging, so hatte das weniger zu bedeuten, da es sich bei diesen Angeboten anscheinend nur darum handelte, den Markt zu beunruhigen oder den Deutschen die Preise zu verderben.

Die Verhältnisse auf dem Drahtmarkte sind im großen und ganzen in bezug auf Walzdraht als auch auf Drahtverfeinerung die gleichen geblieben wie im Vormonat. Die Erzeugung in Walzdraht erlitt im Oktober infolge des wiederholten Stilliegens verschiedener Werke eine weitere empfindliche Einbuße, so daß für den Monat Oktober wahrscheinlich mit einem Erzeugungsrückgang gegenüber dem Vormonat gerechnet werden muß. Diese Knappheit an Walzdraht wirkte selbstverständlich auf die auf den Bezug von Walzdraht angewiesenen Werke sehr ungünstig ein, die an und für sich schon durch die Abschneidung der südwestlichen Werke, auf deren Erzeugung sich die frühere Verteilung in Walzdraht in der Hauptsache gestützt hatte, in eine schwierige Lage gekommen sind. Doch mußten auch die Werke, die mit selbstzeugtem Walzdraht arbeiten, infolge Halbzeug- und Kohlenmangel mit ihren Drahtstraßen und mit den Verfeinerungsbetrieben stilliegen. Die Nachfrage sowohl inländischer als ausländischer Verbraucher in Walzdraht- und Drahtverfeinerungserzeugnissen war außerordentlich groß, und das Mißverhältnis zwischen dem Bedarf des Marktes und der Leistungsmöglichkeit der Werke trat in letzter Zeit besonders stark hervor. Der Mangel an Rohstoffen wird dabei voraussichtlich noch weitere Einschränkungen, wenn nicht gar Stilllegung von Betrieben zeitigen. In den letzten Oktoberwochen machte sich auch die Nachfrage aus neutralen Staaten nach Walzdraht wieder besonders bemerkbar; doch mußten alle diese Anfragen unter den obwaltenden Verhältnissen ablehnend beschieden werden. Die Nachfrage des Auslandes nach Verfeinerungserzeugnissen war sehr rego. Die Preisfrage erfuhr sowohl in Walzdraht als auch in der Drahtverfeinerung in der ersten Hälfte Oktober, zusammenfallend mit den Preisfestsetzungen der Rohstoffverbände, eine Neuregelung, und es gelang erfreulicherweise, den Preisunterschied zwischen dem besetzten und unbesetzten Gebiet Deutschlands, der nachgerade auf dem Drahtmarkte verwüstend zu wirken begann, auszugleichen. Die Hoffnungen, die man an die erhebliche Heraufsetzung des Walzdrahtpreises hinsichtlich einer Erhöhung der Erzeugung geknüpft hat, sind infolge der in den einzelnen Werken entstandenen Betriebschwierigkeiten leider nicht in Erfüllung gegangen. Wie sich die Verhältnisse auf dem Drahtmarkt, vor allem in bezug auf die Erzeugungsfrage, im kommenden Monat gestalten werden, läßt sich noch nicht absehen. Die obwaltenden Verhältnisse sind nicht danach angetan, die Unsicherheit auf dem Drahtmarkte, die augenblicklich noch herrscht, zu beseitigen.

Die Stahlgießereien waren mit der Deckung des Inlandsbedarfs bisher durchgängig ausreichend beschäftigt. Seit einigen Monaten haben sich die Bestellungen der Abnehmer aus dem neutralen Auslande, deren Bedarf in Reserveteilen während des Krieges offenbar nicht oder nur ganz unzureichend gedeckt worden ist, dorartig vermehrt, daß schon mit Lieferzeiten gerechnet werden muß, die sich über das Frühjahr 1920 hinaus erstrecken. Aus diesem Grunde und mit Rücksicht auf die sprunghaft steigenden Preise für Rohstoffe, insbesondere Schrott,

beschloß die in Essen jüngst abgehaltene Mitgliederversammlung des „Vereins deutscher Stahlformgießereien“, Angebote nach dem Auslande künftighin nur noch mit Hausklausel abzugeben und Preise zu verlangen, deren Höhe den Valutaunterschied berücksichtigt und eine gewisse Deckung gegen eine weitere Steigerung der Selbstkosten bietet. Seit einigen Wochen versuchen nun auch englische, französische und italienische Abnehmer, ihren Bedarf, wie vor dem Kriege, auf dem deutschen Markt zu decken. Die bisher erzielten Preise lassen erkennen, daß in diesen Ländern die Steigerung der Selbstkosten eine viel stärkere als bei uns ist. Die nunmehr einsetzende starke Ausfuhr wird naturgemäß nicht ohne Rückwirkung auf die Inlandspreise bleiben, die bisher viel zu langsam den erhöhten Selbstkosten gefolgt sind und erheblicher Aufbesserung bedürfen, um die Stahlgießereien vor Verlusten zu schützen. Den Rohstoffverbänden und ihrer Preispolitik gegenüber kann nur eine Verständigung unter den Stahlgießereien auch für den Inlandsmarkt auskömmliche Preise sichern.

Im Maschinenbau litt die Erzeugung auch im Berichtsmonat außerordentlich unter der noch immer stark verminderten Arbeitsleistung von Arbeitern und Angestellten. Infolgedessen blieben die Umsätze hinter der Leistungsfähigkeit der Werke erheblich zurück. Der Auftragsbestand der Maschinenfabriken war im allgemeinen gut, jedoch waren die erzielten Preise nicht auskömmlich. Diese unerfreuliche Erscheinung hat verschiedene Ursachen. Einmal haben sich die Grundlagen für die Vorbereitung, die auf der Annahme eines normalen Umsatzes aufgebaut waren, wesentlich verschoben, ihre Richtigkeit und Anpassung an die veränderte Lage ist aber anscheinend nicht überall erfolgt. Hinzu kommt, daß die ständige sprunghafte Steigerung der Rohstoff- und Betriebsstoffpreise in die Vorberechnungen besonders langfristiger Lieferungsaufräge sehr unsichere Faktoren hineingetragen hat, die eine zuverlässige vorherige Feststellung der Selbstkosten äußerst erschweren. Des weiteren ist die starke Zunahme des Wettbewerbs durch Neugründung und Erweiterung von Fabriken während des Krieges hervorzuheben, der eine bemerkenswerte Zurückhaltung der inländischen Verbraucher gegenübersteht. Das Angebot im Inlande überwiegt also die Nachfrage, was schlechte Preise zur Folge hat. Die an sich erfreuliche Tatsache, daß ein großer Teil der vorliegenden Aufträge aus Auslandslieferungen besteht, vermag demgegenüber keinen Ausgleich zu bieten, da unter Verkennerung der Weltmarkt- und der Bedürfnisse unserer Volkswirtschaft die Auslandsaufträge vielfach zu Preisen heringeholt worden sind, die als viel zu niedrig angesprochen werden müssen. Die auf unrichtigen Vorberechnungen beruhende gegenseitige Unterbietung der einzelnen Werke spielt hierbei eine Hauptrolle.

Allmählich bricht sich jedoch die Erkenntnis auch bei der verarbeitenden Industrie Bahn, daß die bisherigen Berechnungen falsch waren und daß im Auslande wesentlich höhere Preise gefordert werden können. Ein straffer Zusammenschluß der Maschinenindustrie in Fachverbänden mit Preisvereinbarungen und Preisüberwachung ist daher von ausschlaggebender Bedeutung für ihr zukünftiges Gedeihen.

Für mittlere und größere Metallbearbeitungsmaschinen wurden im Inlande nur mäßige Aufträge erteilt. Vorwiegend handelte es sich bei den Vorgabungen um einzelne Ergänzungen für Stahlwerke oder Werften. Maschinen zur Herstellung von Eisenbahnmaterial, insbesondere für Radatzherstellung, wurden kaum verlangt. Dagegen suchte sich das Ausland die sofort oder in kürzerer Zeit greifbaren Maschinen auch weiterhin zu sichern, und es wurden große Abschlüsse nach den neutralen und den seither feindlichen Ländern getätigt. Für Nordfrankreich kamen neben Maschinen für Eisenbahnmaterial auch große Werkzeugmaschinen in Betracht; die Werften an der atlantischen Küste sowie zahlreiche neu erstandene italienische Werften bestellten für Neuanlagen oder Erweiterungen erforderliche Maschinen in größerer Anzahl.

in erheblichem Umfang beteiligt, die Ausfuhr aber verhältnismäßig bescheidenen Umfanges.

Röhren. Sowohl Gas- wie Siederöhren sind fortgesetzt stark gefragt, ohne daß selbst der dringendste Bedarf befriedigt werden kann. Das durch die mangelhafte Güte der Rohstoffe hervorgerufene schlechte Ausbringen bei den Walzwerkserzeugnissen tritt hier besonders fühlbar in die Erscheinung und hält die Erzeugung auf niedriger Stufe. Dabei sind gerade für Röhren die Preise ganz unzulänglich und im Verhältnis schlechter als die für Bleche und Stabeisen.

Stahl- und Eisengießereien. Während die Stahlgießereien ihr Arbeitsbedürfnis nicht voll zu befriedigen vermögen, sind die Graugießereien wesentlich stärker beschäftigt. Bei den ersteren macht sich der Wettbewerb der während des Krieges entstandenen Unternehmungen bemerkbar. Die Preise für Stahlguß sind demnach ziemlich gedrückt. In Grauguß werden im Verhältnis auskömmliche Preise erzielt.

Konstruktionswerkstätten. Dieser Industriezweig leidet fortgesetzt unter Mangel an Rohstoff und kommt infolgedessen nicht dazu, die Arbeit voll wieder aufzunehmen. Zum Teil hält man aber auch von seiten der Verbraucher mit Aufträgen zurück, weil man die hohen Preise scheut. Die Auslandsgeschäfte werden durch den Wettbewerb der deutschen Werke untereinander stark beeinträchtigt. Es fehlt hier an einer einheitlichen Preisstellung und an der rechten Berücksichtigung der Valutaverhältnisse. In Skandinavien ist man auf Preisunterschiede bis zu 700 *M* f. d. t gestoßen.

Eisenbahnmateriale. Die Staatsbahnen sind mit Rädern und Radsätzen ausreichend versorgt, d. h. sie würden mehr gebrauchen, wenn die Werkstätten mehr leisteten. Der Bedarf der Privatindustrie ist sehr lobhaft und kann nur zum Teil befriedigt werden. Das Ausland hält starke Nachfrage und zahlt gute Preise.

Ausfuhr. Während Erzeugnisse, deren Verkauf durch Syndikate bestimmt wird, eine gewisse Einheitlichkeit in der Preisstellung zeigen, fehlt diese Übereinstimmung sowohl bei Gießereierzeugnissen wie bei Konstruktionswerkstätten, wodurch die Valutagewinne an das Ausland verloren gehen. In emailliertem Guß schiebt sich der Großhandel dazwischen, der zu Inlandspreisen kauft und die Ware in das Ausland verschiebt und dabei dem Erzeuger mit seiner eigenen Ware Wettbewerb bereitet. Die Ausfuhr liegt also für diese Erzeugnisse ganz außerordentlich zerfahren.

III. NORDDEUTSCHLAND UND DIE KÜSTENWERKE. — Die augenblickliche Lage in Norddeutschland und an der Küste ist allgemein die, daß in allen Zweigen vollauf zu tun und Absatz in allen Erzeugnissen reichlich vorhanden ist, daß aber infolge der schlechten Brennstoffversorgung und insbesondere Nichtlieferung von Walz-

eisen seitens der westfälischen Werke — letztere soll zum großen Teil auf die bestehenden Verkehrshindernisse zurückzuführen sein — der Beschäftigungsgrad an keiner Stelle voll ausgenutzt werden kann.

So haben die Schiffswerften und Maschinenfabriken Aufträge genügend vorliegen und vollauf Beschäftigung in Ausbesserungsarbeiten sowohl als auch in Neubauten, nur mangelt es bei allen an Material. Nach den von Schiffswerften und Maschinenfabriken gemachten Mitteilungen leiden diese Herstellungszweige trotz immer wiederholter persönlicher Vorstellungen bei den westfälischen Walzwerken und Verbänden neben dem Brennstoffmangel ganz außerordentlich unter dem Eisenhunger. Aus Händlerkreisen sind die Mitteilungen gleichlautend. Diese können nicht genügend Rohstoffe heranschaffen, um die Fabrik- und Kleinbetriebe entsprechend ihrem Beschäftigungsgrad zu versorgen.

Zu dem besonderen Materialmangel und den bahnsseitigen Verkehrsschwierigkeiten im allgemeinen kommt für die Küstenwerke noch hinzu, daß die uns von dem Vierverband unberechtigterweise aufgezwungene Ostseesperre an den Ostseehafenplätzen immer unangenehmer wirkt. Der Schiffsverkehr zwischen den Hafenplätzen, der doch immerhin zur Entlastung der Bahnverkehrsschwierigkeiten beitrug, ruht vollkommen und etwa verkehrende Fahrzeuge nutzen die Gelegenheit zur Erreichung außergewöhnlich hoher Seefrachten aus.

Nach Mitteilungen aus Schifffahrtskreisen sollen des ferneren die deutscherseits in Dänemark angekauften Kartoffeln zum großen Teil in Kopenhagen liegen und dank der Blockade seitens der Entente nicht herangeschafft werden können. Man befürchtet ein Verderben des so dringend notwendigen Nahrungsmittels, wenn die Sperre nicht sofort aufgehoben wird.

Naturgemäß liegen in den Ostseehäfen viele Hafenarbeiter nutzlos herum, weil kein Schiffseingang und damit keine genügende Arbeit vorhanden ist.

Die Tätigkeit in der Errichtung von Kleinwohnungsbauten ist infolge des auch hier herrschenden großen Wohnungsmangels rege, doch fehlt es auch hierbei wieder an Baustoff, da insbesondere infolge Brennstoffmangels nicht genügend Baustoffe, wie Zement, Steine und Dachziegel, zur Verfügung gestellt werden können.

Bezüglich der Arbeiter in den Betrieben ist zu bemerken, daß eine gewisse Arbeitslust im allgemeinen wieder zu verzeichnen ist, daß aber die Forderungen der Leute immer mehr ins Ungemessene gehen. So wurde erst kürzlich infolge ganz unberechtigter und unerfüllbarer Forderungen noch ein achtstägiger Streik auf dem Hochofenwerk Lübeck durchgeföhrt, wobei die Forderungen der Arbeiter restlos zurückgewiesen wurden.

Leider hat infolge Tarifierneuerung die Lohnbewegung erneut eingesetzt, deren Ausgang sich heute aber noch nicht übersehen läßt.

Vom Roheisenmarkt. — Deutschland. In der Hauptversammlung des Roheisenverbandes vom 5. November 1919 wurde berichtet, daß die Nachfrage nach Roheisen außerordentlich stürmisch ist, die Erzeugung aber unter dem Koksmangel und den im Siegerland ausgebrochenen Streiks empfindlich leide. Der rechtzeitige und restlose Versand des erzeugten Roheisens werde durch die ungenügende Wagengestellung verhindert.

Die Hauptversammlung beschloß, die Roheisenpreise für den Monat November unverändert zu lassen.

Die Preisfestsetzung des Reichskohlenverbandes. — Nachdem am 1. September d. J. das Kohlenwirtschaftsgesetz in Kraft getreten ist, werden die Brennstoffverkaufspreise vom Reichskohlenverband festgesetzt. In Wahrnehmung der Befugnisse des Reichskohlenverbandes während dessen Bildung ist eine Bekanntmachung des Reichswirtschaftsministers ergangen, durch welche die bisher für die Ruhrkohlen festgesetzten Höchstpreise

ab 1. Oktober 1919 aufgehoben wurden¹⁾. Die Ruhrzechen sind berechtigt, ab 1. Oktober 1919 die Preise für alle Sorten Kohle — außer den geringwertigen Sorten — um 10,50 *M* je Tonne und für alle Sorten Koks — außer Koksgrus, bei dem die Erhöhung nur 2,50 *M* beträgt — um 15,75 *M* je Tonne, einschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer, zu erhöhen. Die Preiserhöhungen sollen im wesentlichen zum Ausgleich einer Lohnerhöhung von durchschnittlich 4 *M* für Mann und Schicht dienen.

Der Lohntarif im Ruhrkohlenbergbau. — Der Tarifvertrag für den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk, der kürzlich zwischen dem Zechenverband und den Bergarbeitervereinigungen abgeschlossen worden ist, setzt die Schichtzeit auf sieben Stunden einschließlich Ein- und Ausfahrt fest mit der Maßgabe, daß sie für Zechen, bei denen mehr als 50 % der unterirdischen Belegschaft in Temperaturen von mehr als 23° C arbeiten, auf 6½ Stunden,

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 30. Okt., S. 1336.

und auf den übrigen Zechen an Betriebspunkten mit einer höheren als der genannten Temperatur auf sechs Stunden ermäßigt wird. Für Ober- und Nebenschichten wird ein Zuschlag von 25 %, an Sonntagen 50 % und an hohen Festtagen, wie am ersten Weihnachts-, Oster- und Pfingsttage, ein solcher von 100 % festgesetzt. Weiter wird für jeden Bergmann je nach der Dauer der Beschäftigung ein Urlaub von drei bis sechs Tagen jährlich unter Fortzahlung des Lohnes festgelegt. Die Lohnregelung sieht für die Gedingearbeiter einen Grundlohn von 14 *M* vor, der spätestens am 1. Januar 1920 allgemein eingeführt sein muß. Der Mindestlohn der Gedingearbeiter beträgt bei gewöhnlicher Leistung vier Fünftel des Durchschnittslohns der Gedingearbeiter der Betriebschachtanlagen im Vormonat. Die normale Leistung wird in Streitfällen durch die Betriebsleitung und ein Mitglied des Arbeiterausschusses oder Betriebsrats an der Arbeitsstätte festgestellt. Für alle anderen Arbeiter unter Tage werden Tarifschichtlöhne und für die Arbeiter über Tage Tariftundenlöhne festgesetzt. Die Tarifschichtlöhne betragen für jugendliche Arbeiter 12,50 bis 20 *M* und für die übrigen Arbeiter 19 bis 24 *M*. Die Tariftundenlöhne stellen sich auf 2,15 bis 3,25 *M*, für jugendliche Arbeiter auf 1 bis 2 *M*. Diese Löhne dürfen auf den südlichen Randzechen um 5 bzw. 7½ % unterschritten werden. Neben den Löhnen wird ein Kindergeld von 0,20 *M* für die Schicht für jedes erwerbsunfähige Kind unter 14 Jahren bezahlt. Außerdem erhalten die verheirateten Bergarbeiter für den eigenen Bedarf jährlich bis zu 120 Zentner Hausbrandkohlen zum Preise von 0,50 *M* den Zentner ab Zeche, also zu einem Preise, der nur einen Bruchteil der Selbstkosten der Zechen ausmacht. Die Arbeitsvermittlung erfolgt durch den dem Zechenverband angegliederten paritätischen Arbeitsnachweis. Meinungsverschiedenheiten über die Anwendung der Bestimmungen des Tarifvertrags sollen im allgemeinen zwischen Betriebsleitung und Arbeiterausschuß geregelt werden. Das Abkommen gilt zunächst unkündbar bis Ende 1919 und ist mit dem 1. Oktober 1919 in Kraft getreten. Von diesem Zeitpunkt an kann es mit einmonatiger Kündigung jeweils zum Monatschluß gekündigt werden. Die Lohnordnung kann unabhängig von der Kündigung des eigentlichen Tarifvertrags in gleicher Weise und mit gleicher Frist zum Monatschluß gekündigt werden. Die Kündigung kann nur durch und an die Verbandsleitungen erfolgen.

Verband mitteldeutscher Metallgießereien. — Die verworrenen Verhältnisse auf dem Metallmarkt und die außerordentliche Verschiedenheit bei der Preisfestsetzung für Metallgüßlieferungen hat die Metallgießereien veranlaßt, einen festeren Verband zu gründen. Der Verband hat im September in Leipzig seine erste Hauptversammlung abgehalten; er befaßt sich besonders mit Lohn- und Preisfragen sowie der Gründung von Ortsgruppen. Die Preisbestimmungen sollen möglichst einheitlich auf Grund einer festzustellenden Berechnungsweise wie bei den Eisengießereien¹⁾ geregelt werden.

Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft. — Der Verband deutscher Elektrotechniker hat in zwei Sitzungen am 20. und 21. Oktober 1919 gemeinsam mit dem Deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine, dem Verein deutscher Ingenieure, der Vereinigung der Elektrizitätswerke, dem Bund der Elektrizitätsversorgungs-Unternehmungen Deutschlands, dem Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie, dem Wasserwirtschaftlichen Verband, dem Verein deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen sowie mit dem Verbands der elektrotechnischen Installationsfirmen Deutschlands zur Frage der Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft scharf Stellung genommen. In einer Entschliebung, die dem Präsidenten der Nationalversammlung sowie dem Vorsitzenden und den Mitgliedern des Ausschusses der Nationalversammlung zur Vorbereitung des

Entwurfs eines Gesetzes zur Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft überreicht wurde, wird lebhaft darüber Klage geführt, daß der Regierungsentwurf der Lösung der Aufgabe in keiner Weise gerecht wird. In einer Reihe von Leitsätzen werden die Mängel des Entwurfes gekennzeichnet sowie Anregungen zur Verbesserung gegeben.

Vom luxemburgischen Roheisenmarkt. — Die luxemburgische Regierung verbot die Ausfuhr von Eisenerzen, Roheisen und Stahl erster Schmelzung, von Erzeugnissen zweiter Schmelzung und von bearbeiteten Erzeugnissen. Halb- und Fertigerzeugnisse dürfen weiter ausgeführt werden. Die gesamte luxemburgische Thomaeschlackenerzeugung ist für den Staat beschlagnahmt und mit Höchstpreisen belegt worden. — Der Preis für Roheisen zog neuerdings ziemlich stark, bis auf 350 Fr., an, nachdem er erst kürzlich von 285 Fr. auf 310 bis 315 Fr. f. d. t. frei Verbrauchswerk heraufgegangen war.

Vom belgischen Eisenmarkt. — Nach Angabe der „Erkf. Ztg.“ stellt sich der Preis für Gießereiroheisen auf 325 Fr., für Schrott werden 225 Fr. f. d. t. gezahlt. Platten und Knüppel sind selbst zu 460 Fr. nicht zu haben. Ebenso sind Schienen und Träger unerhältlich. Stabeisen zur Lieferung im Februar 1920 kostet 675 Fr.; für Siemens-Martin-Stahl stellt sich der Grundpreis auf 800 Fr. f. d. t.

Neuer Industrieverband in Frankreich. — Unter dem Namen Société Métallurgique de Nord et Lorraine ist von Eisen- und Zementindustriellen in Paris ein Verband gegründet worden, der sich nach seinen Satzungen mit Untersuchungen und Forschungen auf bergbaulichem und eisenindustriellem Gebiet, insbesondere auch in Elsaß-Lothringen und im Rheinland, sowie mit der Beschaffung von Gerechsamem, der Ausfuhr von Montanerzeugnissen usw. befassen will.

Zusammenschluß italienischer Edeltahlwerke. — Unsere kürzlichen Angaben über die „Unione fabbricanti acciai speciali“ (Ufas)¹⁾ bedürfen einer teilweisen Richtigstellung. Wie wir von gut unterrichteter Seite erfahren, handelt es sich um die Vereinigung einer Anzahl kleiner, während des Krieges entstandener Edeltahlwerke, die den Verkauf der beim Waffenstillstand in den Händen der Regierung verbliebenen Mengen Edeltahl unter Beteiligung der Regierung am Verkaufsgewinn übernommen hat. Die großen führenden italienischen Stahlwerke, wie Ansaldo, Fiat, Ilva u. a. m., stehen der ganzen Angelegenheit vollständig fern; sie erzeugen und vertreiben ihre Edeltähle gänzlich unabhängig, ohne irgendwelche Beeinflussung oder anderweitigen Zusammenhang mit der Regierung.

Aktien-Gesellschaft Wilhelm-Heinrichswerk, vorm. Wilh. Heinr. Grillo, Düsseldorf. — Der traurige Ausgang des Krieges hat sich bei dem Unternehmen ebenso fühlbar gemacht, wie in der ganzen deutschen Industrie. Die Gesellschaft ist bemüht, den aus den jetzigen Schwierigkeiten sich ergebenden Rückgang der Erzeugung möglichst nur auf billige Massenartikel zu beschränken, die Herstellung von besser bezahlten Sondererzeugnissen dagegen auszudehnen. Die Ertragsrechnung zeigt neben 133 526,67 *M* Vortrag einen Rohgewinn von 910 639,66 *M*. Hiervon gehen ab für allgemeine Unkosten, Steuern, Kriegsunterstützungen usw. 563 396,52 *M* und für Abschreibungen 149 705 *M*. Von dem danach zur Verfügung stehenden Reingewinn in Höhe von 331 084,81 *M* werden 29 961,11 *M* Vergütung an den Aufsichtsrat gezahlt, 180 000 *M* Gewinn (10 % gegen 25 % i. V.) ausgeteilt und 121 103,70 *M* auf neue Rechnung vorgetragen.

Bismarckhütte zu Bismarckhütte, O.-S. — Die ersten Monate des Geschäftsjahres 1918/19 zeigten noch ein günstiges Ergebnis. Der allgemeine Zusammenbruch, die

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 30. Okt., S. 1306/7.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 25. Sept., S. 1157.

die Verhältnisse des Unternehmens in ungünstiger Weise beeinflußt. Gestatteten die Betriebsergebnisse bis Anfang November 1918 die Erwartung auf einen einigermaßen befriedigenden Jahresabschluß, so brachten schon die Monate November und Dezember bei der Bergbaubteilung derartige Verluste, daß zur Deckung derselben der Ueberschuß der ersten vier Monate des Geschäftsjahres nicht ausreichte; bis April 1919 wurde die Lage immer ungünstiger. Endlich wurden von den Behörden Preiserhöhungen genehmigt, die wenigstens in etwa einen Ausgleich zu den sprunghaft gestiegenen Löhnen und Rohstoffkosten gewährten, allein zur Deckung des entstandenen Verlustes nicht ausreichten. Die Hüttenabteilung, die sich in der Preisbemessung ihrer Erzeugnisse, durch die Zwangs- und Höchstpreiswirtschaft nicht so beengt wie die Kohlenindustrie, freier bewegen konnte, erzielte befriedigende Ergebnisse.

Die Kohlenförderung betrug 2 403 667 t gegen 2 744 276 t im Vorjahre und 3 399 142 t im Jahre 1913/14.

Es wurden erzeugt an

| | Koks t | Briketts t | Roh Eisen t |
|-------------------|-----------|---------------|----------------|
| 1918/19 | 536 306. | 112 698 | 35 990 |
| 1917/18 | 641 699 | 123 775 | 37 847 |
| 1913/14 | 947 347 | 99 995 | 50 178 |

In den gesamten Betrieben waren im Durchschnitt 14 140 Arbeiter (gegen 14 608 im Jahr 1913/14) beschäftigt, denen an Löhnen insgesamt 46 590 331,81 (24 642 953) \mathcal{M} gezahlt wurden. Der Gesamtumsatz betrug 69 703 413 \mathcal{M} gegen 50 793 163 \mathcal{M} in 1913/14, ausschließlich Kohlen- und Umsatzsteuer. An Kohlen- und Umsatzsteuer wurden zusammen 11 237 159,35 \mathcal{M} abgeführt. An Steuern und sozialen Lasten verausgabte das Unternehmen insgesamt 3 593 312,84 \mathcal{M} oder 9,46 % des Aktienkapitals. Die Bergwerks-Gesellschaft Laura & Vereinigung in Egelshoven verteilte für das Geschäftsjahr 1917/18 20 % Dividende. Die Genehmigung einer von der Generalversammlung vom 24. Oktober 1918 beschlossenen Aufnahme einer Anleihe zum Bau von Arbeiterkolonien in Höhe von 10 Mill. \mathcal{M} ist von den Finanz- und Handelsministerien abgelehnt worden. Die Gesellschaft hat nunmehr wiederholt die Genehmigung dieser Anleihe bei den zuständigen Behörden beantragt. Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Anteil an der Interessengemeinschaft mit den Vereinigten Hüttenwerken Burbach-Eich-Düdelingen im Betrage von 10 084 619,90 \mathcal{M} . Von den nach Abzug von 5 000 000 \mathcal{M} Abschreibungen verbleibenden 5 084 619,90 \mathcal{M} werden 60 000 \mathcal{M} dem Arbeiter-Unterstützungs- und Beamten-Ruhegehaltsbestande überwiesen, 73 945,15 \mathcal{M} als Belohnungen an Be-

amte verteilt, 156 000 \mathcal{M} zu Gewinnanteilen des Vorstandes und 234 674,75 \mathcal{M} desgleichen des Aufsichtsrates verwendet und 4 560 000 \mathcal{M} Gewinn (12 % wie im Vorjahre) ausgeteilt.

Sächsische Gußstahlfabrik in Döhlen bei Dresden. — Während der Verlauf der ersten fünf Monate des Geschäftsjahres 1918/19 zu günstigen Erwartungen berechnete, gestaltete sich durch den Ausbruch der Revolution die wirtschaftliche Lage des Unternehmens im weiteren Verlaufe des Berichtsjahres recht ungünstig. Friedonsaufträge lagen zwar genügend vor, um den Betrieb aufrechterhalten zu können, allein die plötzliche Einführung des Achtstundentages, der damit verbundene Rückgang an Arbeitsleistung, die bedeutende Erhöhung der Löhne sowie der Preise für Rohstoffe, ferner drückender Kohlenmangel ließen einerseits die Erzeugung wesentlich sinken, auf der anderen Seite dagegen die Selbstkosten außerordentlich in die Höhe schnellen. Ein Ausgleich durch Erhöhung der Preise konnte bisher nicht erzielt werden. Die Haigerer Hütte war das Berichtsjahr hindurch, soweit es die Kokszufuhr gestattete, in vollem Betriebe und konnte der starken Nachfrage nach Gießereirohisen kaum genügen. Gegenwärtig wird ein Hochofen auf die Erzeugung von Stahlbedarf umgestellt. Rohisen für den eigenen Werks. Die von dem Berichtsunternehmen übernommene Gewerkschaft Luise & Ilsdorf war ebenfalls mit Aufträgen stark überhäuft. Infolge von Betriebsstörungen, hervorgerufen durch Streiks und Wagenmangel, konnte sie ihren Lieferungsverpflichtungen nicht restlos nachkommen. In erster Linie deckte sie neben den Lieferungen an die Siegerländer und Westfälischer Hochofen den Erzbedarf der Haigerer Hütte. Die Gesellschaft entschloß sich ferner, zur Behebung der Erzknappeit die von der Königin-Marienhütte übernommenen Grubenfelder aufzuschließen und bei günstigem Ausfall der Arbeiten auszubeuten. Diese Arbeiten sind zurzeit noch in vollem Gange. Der Rohgewinn des Geschäftsjahres beläuft sich einschließlich 2 575 968,52 \mathcal{M} Vortrag aus dem Vorjahre und 6896,57 \mathcal{M} Eingang zweifelhafter Forderungen auf 9 549 289,02 \mathcal{M} . Nach Abzug von 4 523 818,85 \mathcal{M} allgemeinen Unkosten, Versicherungsbeiträgen usw. und 1 594 948,50 \mathcal{M} Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 3 430 521,67 \mathcal{M} . Hiervon sollen 750 000 \mathcal{M} für Aufschlußarbeiten im Erzbergbau zurückgestellt, 258 046,51 \mathcal{M} vertrags- und satzungsmäßige Gewinnanteile an Aufsichtsrat und Vorstand gezahlt, 1 200 000 \mathcal{M} Gewinn (12 % gegen 30 % i.V.) ausgeteilt und 1 222 475,16 \mathcal{M} auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Bücherschau.

Meyer, Georg J., Dr.-Ing.: Erfinden und Konstruieren. Ein Beitrag zum Verständnis und zur Bewertung. Berlin: Julius Springer 1919. (48 S.) 8°. 3 \mathcal{M} .

Die Abgrenzung der Erfindung von der Konstruktion berührt in erster Linie das gewerbliche Urheberrecht. Darüber hinaus greift sie aber auch in das Vertragsrecht hinein, vor allem in den Dienstvertrag, manchmal sogar in den Werkvertrag, so daß es von großer praktischer Wichtigkeit ist, scharfe Begriffsbestimmungen für beide Arten technischen Schaffens zu finden. Hat hier zwar letzten Endes der Richter oder sein Berater, der technische Sachverständige, die Entscheidung zu treffen, so ist es doch wünschenswert, daß ein jeder, der technische Arbeit erfinderischer oder konstruktiver Natur leistet, sich Klarheit über die Grenzen seiner Tätigkeit zu verschaffen sucht. Er wird dann sein Tun mit größerer Selbstkritik betrachten und leichter die richtige Mitte zwischen Ueber- und Unterschätzung finden. Auch für die Wert-

schätzung technischer Leistung schlechthin, für eine klare Erfassung der geschichtlichen Entwicklung der Technik und schließlich für die psychologische Erkenntnis des technischen Denkvorganges ist es von Bedeutung, die Begriffskreise des Entdeckens, Erfindens und Konstruierens zu kennen und in ihrer gegenseitigen Lage und ihren Ueberschneidungen festzulegen. Daß das nicht restlos gelingen kann, ist jedem, der sich mit diesen Dingen einmal befaßt hat, ohne weiteres klar. Es liegen in diesen Begriffen gewisse Gefühlswerte, die sich nicht sprachlich erfassen lassen. So haben auch alle Versuche, eine Erklärung des Begriffs der Erfindung aufzustellen, versagen müssen; vorsichtigerweise haben auch alle Patentgesetze und Patentämter es vermieden, eine solche Erklärung zu geben, obwohl sie mit dem Begriffe der Erfindung täglich umgehen müssen. Eine gewisse Klärung ist ja schon erreicht, aber je mehr man sich der Grenze, die diese Begriffe trennt, nähert, um so unsicherer fühlt man sich. Zudem haben sich bisher die eigentlichen Fachleute des Erfindens und Konstruierens mit dieser Grenz-

festlegung kaum befaßt; sie haben sie der Begriffsbildung durch Rechtsgelehrte überlassen, die sich nur des Verfahrens bedient, das Besondere aus dem Allgemeinen abzuleiten, und allonfalls einige aus Patentschriften zusammengelesene Beispiele heranzieht. Das umgekehrte Verfahren, die Erfassung des allgemeinen Begriffs aus den Einzeltatsachen heraus, am besten aus eigenem Erleben, Schaffen und Nachdenken, ist bisher kaum versucht worden.

Die vorliegende Schrift will diesen Weg gehen, sie stellt jedoch nur einen ersten Anfang dar, der gleichfalls das Ziel nicht erreicht. Der Verfasser bringt uns in dankenswerter Weise eine größere Anzahl von Beispielen für seine Ausführungen, aber mit seinem Schlußergebnis kann ich mich nicht einverstanden erklären. Er sucht geflissentlich, auch aus Gründen der Berufsehre des Ingenieurs (S. 46), die erfinderische Tätigkeit in den Hintergrund zu drängen und den Begriff des Konstruierens möglichst weit auszuspannen. Erfinden ist lernbar und lehrbar, darauf will er hinaus, und damit findet er auch eine Aussicht auf Förderung der Arbeitsleistung unseres vorarnten Deutschlands (S. 48). Eine solche Theorie wird widerlegt durch die Tatsache, daß viele große und größte Erfindungen von Nicht-Fachleuten gemacht worden sind. Sie ist aber auch gefährlich, denn sie kann Patentämter und Gerichte auf eine erfinderfeindliche Bahn drängen und damit die Grundlage eines gesicherten Fortschrittes der Technik, einen guten Erfindungsschutz, erschüttern. Wie weit der Verfasser diese Gedankenrichtung ausspannt, ersehen wir daraus, daß er sogar in der Reihe der Mithelfer, die eine Erfindung in einer Fabrik lebensfähig machen, also in der Reihe der Zeichner, Werkstattingenieure, Arbeiter und Kaufleute, dem eigentlichen Urheber der Erfindung den ersten Rang, ja sogar Ehre und Nutzen der Erfindung abstreifen will (S. 42).

Gewiß ist richtig, daß von dem Erfindungsgedanken bis zum absatzfertigen Erzeugnis eine lange Arbeitsreihe liegt und oft viele Hände und Köpfe tätig sein müssen: wer aber die Geschichte der Erfindungen durchsieht und auch in der Industrie mit bei der Verwirklichung einer Erfindung tätig war, der weiß, wie in erster Linie die Vaterliebe des Erfinders die eigentliche Triebkraft für das Werden des jungen Geschöpfes ist, und wie der Erfinder mit all' den Schwierigkeiten und Einwänden zu kämpfen hat, die ihm gerade von seinen Mitarbeitern gemacht werden. Oft ist er der einzige, der an den Enderfolg glaubt; überlasse er den anderen allein die Ausführung, so würde sie gar bald mit einem achselzuckenden „es geht nicht“ abgebrochen werden.

Das Erfinden als Ausfluß der Schöpferkraft des Menschen hat der Verfasser nicht beachtet. Wohl kann das schöpferische Schaffen durch Kenntnisse und Erfahrungen gelenkt und gefördert, vor Abwegen bewahrt und an Hand wissenschaftlicher Verfahren geschärft werden — das trifft auch für den dem Erfinder verwandten Künstler zu —, aber der Quell muß aus dem Innersten des Menschen sprudeln und aus der ganzen Persönlichkeit seine Kraft ziehen. Nur dann können wir auf einen stetigen Aufstieg der Technik hoffen.

Trotzdem möchte ich das kleine Büchlein empfehlen, denn es bringt manches Beachtenswerte und wird sicher manchen zum Nachdenken über dieses schwierige Gebiet denkgerechter Abgrenzung von Begriffen anregen.

Dipl.-Ing. Carl Weihe.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Bauer, Reichsarbeitsminister: Arbeitsrecht und Arbeiterschutz (einschließlich Militärversorgung). Sozialpolitische Maßnahmen der Reichsregierung seit 9. November 1918. Denkschrift für die Nationalversammlung. Berlin: Reimar Hobbing 1919. (264 S.) 8°. Kart. 7,50 M. (und 10 % Teuerungszuschlag).

Das Buch soll den Umfang der sozialpolitischen Maßnahmen der Reichsregierung seit dem 9. November 1918 zeigen. In sieben Abschnitten sind die gesetzlichen Vorschriften planmäßig dargestellt; sie behandeln Ar-

beitsrecht, Arbeiterschutz, Erwerbslosenfürsorge, Arbeitsnachweis und Frauenarbeit, Maßnahmen zugunsten der Kriegsbeschädigten und Militärversorgung, Internationales Arbeitsrecht, Arbeiter- und Angestelltenversicherung, Förderung des Wohn- und Siedlungswesens. Eine Einleitung gibt eine Uebersicht des Entwicklungsganges; in einer Anlage sind die seit der Revolution auf dem Gebiete der Sozialpolitik ergangenen Verordnungen und einige andere hierher gehörige Kundgebungen unter Wiedergabe ihres vollen Wortlautes zusammengestellt. Angesichts der Fülle einschlägiger Bestimmungen, mit denen die neue Regierung sich betätigt hat, kann das Erscheinen des Buches nur begrüßt werden, zumal da ein Sachverzeichnis am Schlusse die Benutzung erleichtert. #

Kessler, Paul, Dr., Privatdozent der Geologie an der Universität Tübingen: Was geht der deutschen Industrie durch die Abtretung Elsaß-Lothringens und des Saargebietes an Mineralschätzen verloren? Stuttgart: E. Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) 1919. (62 S.) 8°. 3,20 M.

Laschinski, O.: Die Selbstkostenberechnung im Fabrikbetriebe. Praktische Beispiele zur richtigen Erfassung der Generalunkosten bei der Selbstkostenberechnung in der Metallindustrie. 2., verm. Aufl. Berlin: Julius Springer 1918. (2 Bl., 88 S.) 8°. 4,40 M.

Levin, Adolf: Neuorganisation im Automobilbau unter Berücksichtigung der kommenden Löhne. Mit 2 Fig. im Text. Berlin (W.): M. Krayn 1919. (34 S.) 8°. 1,50 M.

Monographien zur Feuerungstechnik. Leipzig: Otto Spamer. 8°.

H. I. Tronkler, Hugo Richard, Direktor-Stellvertreter der Deutschen Mondgas- und Nebenprodukten-G. m. b. H., Berlin: Die Chemie der Brennstoffe vom Standpunkt der Feuerungstechnik. Mit 2 Fig. im Text und 2 Taf. 1919. (41 S.) 4,80 M.

Neumann, Otto, Oberingenieur des Verbandes Ostdeutscher Maschinenfabrikanten: Austauschbare Einzelteile im Maschinenbau. Die technischen Grundlagen für ihre Herstellung. Mit 78 Textabb. Berlin: Julius Springer 1919. (VIII, 158 S.) 8°. 7,70 M.

Ostwald, Wolfgang, Dr., Professor (an der) Universität Leipzig: Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Eine Einführung in die moderne Kolloidchemie. Mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 3. Aufl. (Mit 33 Fig.) Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1919. (XII, 222 S.) 8°. Geb. 9 M.

Das Buch erlebt mit der vorliegenden Ausgabe die dritte Auflage seit September 1915. Das ist ein Erfolg, der nach der beifälligen Aufnahme, dessen sich das Werk im Urteile des Fachgelehrten zu erfreuen hatte, nicht überraschen kann. Aber diese günstige Beurteilung war wohl nicht allein maßgebend für die rasche Folge der Auflagen. Beigetragen hat dazu, wie der Verfasser selbst in der Einführung zur dritten Auflage mit vollem Rechte betont, daß immer weitere Kreise den jungen Zweig der Wissenschaft, der ihr in der Kolloidchemie erwachsen ist, beachten, von ihm sich Hilfe holen und erhalten. „Es steht fest“, so sagt er, „daß die Kolloidchemie sich rechts und links als tatsächlich fruchtbar erweist.“ Man wird dieser Ansicht beipflichten müssen und es deshalb nur begrüßen können, daß der Verfasser dank sorgfältiger, die wichtigsten neueren Ergebnisse der Kolloidchemie berücksichtigender Durcharbeitung den Inhalt seines Buches zeitgemäß verbessert hat. Demgegenüber bleibt es zu bedauern, daß der vor drei Jahren an dieser Stelle¹⁾ angedeutete Wunsch, der Verfasser möge dem Laien durch eine gewisse Beschränkung des Gebotenen sowie durch unschwer erreichbare Verdeutschungen mancher fremder Fachausdrücke das Verständnis des Stoffes erleichtern, nach wie vor Geltung hat. #

¹⁾ St. u. E. 1916, 22. Juni, S. 619/20.

Pohle, L., Dr., ord. Professor der Nationalökonomie an der Universität Leipzig: Kapitalismus und Sozialismus. Betrachtungen über die Grundlagen der gegenwärtigen Wirtschaftsordnung sowie die Voraussetzungen und Folgen des Sozialismus. Leipzig u. Berlin: B. G. Teubner 1919. (VII, 168 S.) 8°. 4 M., geb. 5 M. (ohne die üblichen Teuerungszuschläge).

Wegweiser durch die Arbeiten des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE). Ausg. Juni 1919. Berlin: Julius Springer 1919. (53 S.) 8°.

‡ Der Wegweiser soll denen, die noch nicht über die Arbeiten des Verbandes Deutscher Elektrotechniker unterrichtet sind, zeigen, was der Verband bisher geschaffen hat, während er für die, denen die Verbandstätigkeit schon einigermaßen bekannt ist, ein Nachschlagebüchlein sein soll, aus dem sie sich in besonderen Fällen eingehendere Einzelangaben für ihre Facharbeiten

holen können. Demnach enthält das Büchlein neben einem erklärenden Geleitwort ein Verzeichnis mit nachfolgender kurzer Inhaltsangabe der Verbandsbestimmungen in ihrer neuesten Fassung, Stichwörterverzeichnisse der in diesen Bestimmungen behandelten Fabrikate und Werkstoffe sowie der darin gebrauchten Erklärungen und Begriffsbestimmungen, Angaben über die Beschäftigung von Studierenden in Elektrizitätswerken (nebst einer Aufzählung der Werke, die sich bereit erklärt haben, Studierenden in höheren Semestern Gelegenheit zu mehrmonatiger Betriebstätigkeit zu verschaffen), Mitteilungen über sonstige vom Verbandsveranlaßte oder unter seiner Mitwirkung unternommene Arbeiten, ein Verzeichnis der Verbandsveröffentlichungen, von denen Sonderabdrucke erschienen sind, und endlich noch wichtige Auslassungen über den Verband selbst, z. B. seine Organisation, seinen Aufgabenkreis usw. ‡

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Vorstandes am 28. Oktober 1919, vormittags 11½ Uhr, im Geschäftshause zu Düsseldorf.

Anwesend sind vom Vorstand: Generaldirektor A. Vögler (Vorsitz); Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h., Dr. rer. pol. e. h. W. Boukenberg; Dr.-Ing. e. h. Dr. W. Beumer; Generaldirektor a. D. H. Döwerg; Direktor W. Esser; Generaldirektor a. D. Dr. H. Hilbenz; Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. E. Klein; Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. P. Reusch; Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. W. Reuter; Kommerzienrat H. Röchling; Dr.-Ing. e. h. E. Schrödter; Generaldirektor Bergat R. Seidel; Direktor Dr.-Ing. e. h. K. Sorge; Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Fr. Springorum; Generaldirektor H. Vehling; Hüttdirektor a. D. W. van Vloten; Direktor Dr.-Ing. O. Wedemeyer; Direktor Dr.-Ing. K. Wendt; Direktor A. Wirtz; Geheimrat Professor Dr. Fr. Wüst; von der Geschäftsführung: Dr.-Ing. O. Petersen, K. Bierbrauer, G. Breusing, Dr.-Ing. C. Geiger, Dr.-Ing. M. W. Neufeld, Dr.-Ing. M. Philips, Dr. H. Racine, Ingenieur O. Vogel; ferner zu dem zweiten Teil der Sitzung: Direktor C. Gerwin; Professor Dr.-Ing. P. Goerens; E. Heinson; Dr.-Ing. Fr. Riedel; Direktor Dr.-Ing. K. Rummel.

Tagesordnung.

1. Geschäftliches.
2. Aussprache über Finanzielles und über Mitgliederverhältnisse.
3. Bericht über den Fortgang der Arbeiten für das Institut für Eisenforschung.
4. Herausgabe einer wissenschaftlichen Zeitschrift für Eisenhüttenkunde.
5. Bericht über die Stellungnahme der Kommission der Beratungsstelle für Schmiermittel betr. zukünftige Gemeinschaftsarbeit.
6. Fragen des Wiederaufbaus der zerstörten Gebiete in Frankreich und Belgien. Berichterstatte: Dr. H. Hilbenz, Reichskommissar für den Wiederaufbau von Nordfrankreich und Belgien.
7. Ueber die Ausnutzung der Hochofengase zur Kohlen säureddüngung. Berichterstatte: Dr.-Ing. Fr. Riedel.
8. Aussprache zur Neugestaltung des Hochschulwesens.
9. Bericht über die Arbeiten der Ueberwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken. Berichterstatte: Direktor Dr.-Ing. K. Rummel.
10. Verschiedenes.

Vor dem Eintritt in die Tagesordnung gedenkt der Vorsitzende des 25jährigen Dienstjubiläums von Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Fr. Dahl, ferner des 75jährigen Ge-

burtstages von Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. E. Klein. Des am 30. Juni 1919 gestorbenen früheren Vorstandsmitgliedes Direktor O. Helmholtz wird durch Erheben von den Plätzen ehrend gedacht. Verhandelt wird wie folgt:

Zu Punkt 1. a) Vorliegende Entwürfe der im Vereinshause zu errichtenden Gedenktafel für die im Kriege gefallenen Mitglieder werden geprüft und Mittel zu ihrer Herstellung bewilligt.

b) Es werden Beiträge zur Durchführung von Versuchen nach Anträgen der zuständigen Fachausschüsse zur Verfügung gestellt.

c) Die Geschäftsstelle schlägt vor, die Verhandlungsniederschriften der Fachausschüsse des Vereins und die in den Sitzungen erstatteten Berichte in Form von „Mitteilungen der Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ jeweilig zusammenzustellen und den Eisenhüttenwerken gegen Erstattung der Unkosten abzugeben. Der Vorstand stimmt dem Plane zu.

d) Die neuerdings von verschiedenen Stellen aufgenommenen Untersuchungen über Berufseignung werden besprochen. Es wird beschlossen, in Verbindung mit der Nordwestlichen Gruppe Unterlagen zur Beurteilung der Bestrebungen zu beschaffen.

e) Als Vertreter des Vereins in dem Vorstande des neugegründeten Vereins deutscher Stahlformgießereien werden gemäß den Satzungen dieses Vereins Generaldirektor A. Wiecko, Lauchhammer, und Direktor A. Wirtz, Mülheim-Ruhr, gewählt.

f) Die durch Regierungsbaumeister O. Buschbaum in Gleiwitz und andere aufgeworfene Frage der Reform unseres Eisenbahnwesens wird besprochen. Die Geschäftsstelle wird beauftragt, die an der Frage interessierten Verbände, Vereine und Handelskammern des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes zu bitten, die gegebenen Anregungen nach Anhörung eines Berichtes von Regierungsbaumeister Buschbaum zu prüfen.

g) Nach einem Bericht über die durch die Belegung der wichtigsten Unterrichtsräume der Technischen Hochschule zu Aachen durch Besatzungstruppen hervorgerufenen schweren Störungen des Hochschulbetriebes wird beschlossen, drähtlich eine Beschwerde an den Oberbürgermeister der Stadt Aachen wegen Behebung dieser Mißstände zu richten.

Zu Punkt 2. Der Geschäftsführer berichtet über die Finanzlage des Vereins unter besonderem Hinweis auf die stark gestiegenen Verwaltungskosten der Geschäftsstelle, die erhöhten Druckkosten für die Vereinszeitschrift und die notwendigen Abschreibungen auf den Wertpapierbesitz.

Der auf Grund eines früheren Vorstandsbeschlusses von der Geschäftsstelle vorgenommenen Neuregelung der Mitgliederbeiträge wird zugestimmt. Den Mit-

gliedern, die zur Deckung der Jahresbeiträge durch die entfallenden Zinsen Kriegaanleihe im Nennwerte von 400 *M* hinterlegt haben, soll anheimgestellt werden, den Zinsbetrag durch Erhöhung des Hinterlegungsbetrages auf 800 *M* Nennwert dem erhöhten Mitgliedsbeiträge anzupassen.

Nach einem Bericht des Geschäftsführers über eingegangene Aufnahmege suche von Mitgliedern aus dem früher feindlichen Auslande wird die Geschäftsstelle mit entsprechenden Anweisungen versehen.

Zu Punkt 3. Nach längerer Aussprache wird beschlossen, dem Vorschlage des Kuratoriums des Instituts für Eisenforschung, den von der Stadt Düsseldorf angebotenen und von der Stadtverordnetenversammlung bereits genehmigten Vertrag betreffend Errichtung des Instituts für Eisenforschung in Düsseldorf unter dem Vorbehalt der Tätigung eines Ergänzungsvertrages anzunehmen, zuzustimmen. Durch den Ergänzungsvertrag soll das Recht des Vorins festgelegt werden, für den Fall einer Aenderung des politischen Verhältnisses der Rheinlande zum Reich von dem Vertrage zurückzutreten. Ferner wird dem Vorschlage zugestimmt, eine in Düsseldorf gebotene sehr günstige Gelegenheit zur baldigen vorläufigen Aufnahme des Institutsbetriebes zu benutzen, die für die Entschloßung über die Annahme des Vertrages entscheidend mitbestimmend ist.

Zu Punkt 4. Nach einem Bericht des Geschäftsführers über die Vorarbeiten für die Herausgabe einer rein wissenschaftlichen Zeitschrift für Eisenhüttenkunde wird beschlossen, den Zeitpunkt für die Herausgabe der Zeitschrift mit Rücksicht auf die Zeitverhältnisse noch etwas hinauszuschieben.

Zu Punkt 5. Die Geschäftsstelle wird mit entsprechenden Anweisungen versehen.

Zu Punkt 6. Reichskommissar Dr. Hilbenz schildert an Hand ausgelegter Karten den Umfang der zerstörten Gebiete und berichtet über Verhandlungen mit dem französischen Wiederaufbauminister Loucheur, in denen die Grundzüge der Organisation und der deutschen Hilfe beim Wiederaufbau festgelegt worden sind. Er schildert seine Pläne im einzelnen und weist insbesondere darauf hin, daß er zur erfolgreichen Durchführung seiner schwierigen Aufgabe vor allem auch der Mitarbeit der Eisenindustrie bedürfe.

Der Vorsitzende spricht dem Redner den besonderen Dank des Vorstandes aus.

Zu Punkt 7. Dr.-Ing. Fr. Riedel bespricht an Hand von Lichtbildern ausführlich das Ergebnis seiner bemerkenswerten Versuche. Ein ausführlicher Bericht über die Versuche wird in der Vereinszeitschrift veröffentlicht werden.

Zu Punkt 8. Nach kurzer Aussprache wird die Beratung über diesen Punkt der Tagesordnung vertagt.

Zu Punkt 9. Direktor Dr.-Ing. K. Rummel berichtet in längerer, von der Versammlung mit großer Aufmerksamkeit aufgenommenen Ausführungen über die bisherigen Arbeiten der Wärmestelle. Der Vorsitzende dankt dem Redner für seinen Bericht und spricht die Ueberzeugung aus, daß die Wärmestelle den angeschlossenen Werken durch ihre Arbeiten den erhofften Nutzen bringen werde.

Zu Punkt 10. Der Geschäftsführer geht auf die neueren Arbeiten der Geschäftsstelle ein. Er betont u. a., daß eine weitere Vertiefung der Arbeiten angestrebt werden müsse. Geschäftsstelle und Ausschüsse hätten sich zwar dankenswerter Unterstützung von vielen Seiten zu erfreuen; der Kreis der tatsächlichen praktischen Förderer der Arbeiten sei aber doch verhältnismäßig klein. Besonders in den Fachausschüssen seien viele Werkvertreter manchmal mehr Nehmer als Geber. Die Kriegszeit habe zwar in dieser Richtung etwas Wandel gebracht und manche von früher her rücksichtlich der Hergabe von Erfahrung und praktischer Mitarbeit bestehenden Schranken niedrigerissen, es müsse aber noch viel mehr geschehen. Er richte einen warmen Aufruf an alle Berufenen, sich viel stärker in den Dienst der gemeinsamen Sache zu stellen, insbesondere auch an die Werkleitungen, dem Verein ihre Archive und sonstigen Erfahrungen mehr als bisher zu öffnen; er sei überzeugt, daß dadurch wertvolles Material einer zweckdienlichen Verwertung zugeführt werde, ohne daß den Belangen der Werke geschadet würde. Auch für den wirtschaftlichen Teil der Vereinszeitschrift sei eine stärkere Mitarbeit der Praxis dringend erwünscht.

Der Geschäftsführer berichtet ferner kurz über eine Reihe von Arbeiten der Geschäftsstelle. Im Hinblick auf den in naher Zeit zu erstattenden Geschäftsbericht braucht an dieser Stelle nicht näher darauf eingegangen zu werden.

Schluß der Sitzung 6¼ Uhr.

Zahlung des Mitgliedsbeitrages 1920.

Wir machen unsere Mitglieder darauf aufmerksam, daß nach einem Vorstandsbeschluß der Beitrag für 1920 vor dem 1. Dezember d. J. zu zahlen ist.

Die bis zum 1. Dezember d. J. nicht eingegangenen Beiträge werden auf Kosten der betreffenden Mitglieder durch Nachnahme erhoben.

Zur Förderung eines glatten Geschäftsganges und damit uns in dieser Zeit die große Mehrarbeit der Versendung der Nachnahmen erspart bleibt, bitten wir dringend um recht baldige Einsendung der noch rückständigen Beiträge.

Die Geschäftsführung.

Viele Fachgenossen sind noch stellungslos!

Beachtet die 26. Liste der Stellung Suchenden auf Seite 132/34 des Anzeigteiles.