

## Ueber Verbrennungsvorgänge in hüttentechnischen Feuerungen.

Von Oberingenieur M. Escher in Koblenz.

Die Dissoziationstemperatur der Kohlensäure spielt bei der Verbrennung von Kohlenstoff in technischen Feuerungen eine große Rolle. Ihre Höhe ist in der Literatur verschieden angegeben. Sie ändert sich je nach den Mengenverhältnissen von Kohlenoxyd zu Sauerstoff und je nach der Anwesenheit anderer Gase und besonders auch von Kohle. Bei 400° beginnt sich Kohlensäure bei günstigen Verhältnissen zu zersetzen, und die Zersetzung ist bei ungünstigen Verhältnissen bei 2200° praktisch vollständig. Beckert<sup>1)</sup> gibt bei Anwesenheit von Kohlenstoff für verschiedene Temperaturen folgende Mengenverhältnisse zwischen Kohlenoxyd und Kohlensäure an:

Temperatur	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO
400	6,2	12,3	0,8
500	19,0	0,0	1,6
680	18,9	0,2	1,7
800	17,9	0,0	5,9
900	10,1	0,0	15,8
950	0,6	0,0	31,5
1000	0,0	0,0	34,2

Bei Abwesenheit von Kohlenstoff ist die Dissoziationstemperatur bedeutend höher anzusetzen. Nach Versuchen von H. Saint-Claire Deville beginnt die Zersetzung des reinen Kohlendioxydes erst bei 1000 bis 1200°. <sup>2)</sup>

Im folgenden ist eine mittlere Temperatur von 1300 bis 1400° als Dissoziationstemperatur (vielleicht richtiger Assoziationstemperatur) angenommen, bei welcher die Dissoziation in den Feuerungen praktisch als vollständig angesehen werden kann. Bei Anwesenheit von glühendem Kohlenstoff spielt selbstverständlich auch die Dauer der Einwirkung derselben auf die Gase eine Rolle.

Die Dissoziationstemperatur ist die Temperatur, bei welcher sich Kohlenoxyd mit Sauerstoff vom selben Hitzegrad eben noch oder gerade nicht mehr zu Kohlensäure verbindet. Sie ist demnach die höchste Temperatur, welche durch Verbrennen von Kohlenoxyd erreicht werden kann, wie hoch

auch Kohlenoxyd und Sauerstoff vorher erhitzt werden mögen. Bei höheren Temperaturen bestehen Kohlenoxyd und Sauerstoff in entsprechendem Mischungsverhältnis nebeneinander. Sie bilden ein glühendes Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisch<sup>3)</sup>.

Bei der Probenahme zum Nachweis des Gemisches ist zu beachten, daß beim Sinken der Temperatur unter die Dissoziationstemperatur, also schon beim bloßen Einführen eines kalten Entnahmerohres, Assoziation eintritt. Es wird daher nötig sein, das Entnahmerohr (am besten Porzellan) über diese Temperatur zu erhitzen und dasselbe zur Aufnahme des Sauerstoffes mit Schmiedeisenspänen zu beschicken. Im Eudiometer verbrennt bekanntlich nach der Entzündung des kalten Gemisches etwa ein Drittel desselben, und der Rest verbrennt in dem Maße, wie die Wärmeabfuhr stattfindet.

Das hochoerhitzte Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisch vereinigt sich auf seinem Wege von der Feuerung durch den Ofen ins Freie stets da zu Kohlensäure, wo es auf Temperaturen stößt, die unterhalb der Dissoziationstemperatur liegen. Es wird dadurch im Verbrennungsraum ein selbsttätiger Temperaturengleich geschaffen. Die Länge der entstehenden Flamme steht im Zusammenhang mit dem Temperaturgefälle unmittelbar unter der Dissoziationstemperatur. Sie ist im offenen Koksfeuer infolge der raschen Abkühlung an der Luft gering; größer ist sie in einem bereits erhitzten Glühofen, und in einem hochoerhitzten Martinofen kann die Flamme vom Herdraum bis zu den Wechselventilen reichen. Die Bedeutung der Dissoziation soll im folgenden an einigen Feuerungsarten der Hüttenindustrie erläutert werden.

Im Herdraum des Martinofens wird ungefähr von der Zeit an, da der ganze Einsatz flüssig geworden ist, und die Temperatur über 1300 bis 1400° gestiegen ist, praktisch kein Kohlenoxyd mehr verbrennen. Es wird dann die

<sup>1)</sup> Th. Beckert: Leitfaden zur Eisenhüttenkunde. I. Teil: Feuerungskunde.

<sup>2)</sup> Ledebur: Handbuch der Eisenhüttenkunde, 4. Auflage, S. 42.

<sup>3)</sup> Toldt: Regenerativgasöfen, Seite 64 u. f.

weitere Temperatursteigerung fast ausschließlich durch Verbrennung des Wasserstoffes und der Kohlenwasserstoffe bewirkt, selbstredend auch durch Verbrennung von Ruß, der aber nur bei Anwesenheit von freiem Sauerstoff und von Kohlensäure im Gas entsteht und daher als ein Zeichen mangelhafter Gaserzeugung anzusprechen ist. Jede weitere Zufuhr von Kohlenoxyd ist daher unnütz und bedeutet eine Brennstoffverschwendung. Bei der Bewertung des Generatorgases für den Martinofen ist dann nicht mehr das Mengenverhältnis der brennbaren Bestandteile zu den unbrennbaren maßgebend, sondern in weit höherem Maße das Verhältnis des Wasserstoffes plus der Kohlenwasserstoffe zu den letzteren. Es ist also nicht der höhere pyrometrische Effekt dieser Gase, noch die Leuchtkraft der schweren Kohlenwasserstoffe, welche sie besonders wertvoll macht, sondern der Umstand, daß sie auch bei höchster Temperatur noch im Herdraum verbrennen, der Kohlenstoff natürlich nur zu Kohlenoxyd, während Kohlenoxyd, sowohl das sich hierbei neu bildende als auch das im Generatorgas vorhandene, größtenteils erst in den Kammern zur Verbrennung gelangt<sup>1)</sup>. Möglicherweise verhält sich der Wasserstoff bei Anwesenheit großer Mengen kohlenstoffreicher Gase ähnlich. Mit einem Gas, welches arm an Wasserstoff und schweren Kohlenwasserstoffen ist, wie das Hochofengas<sup>2)</sup> und das Trockengas, läßt sich daher eine Martincharge nicht fertigmachen. Wohl geht das Niederschmelzen des Einsatzes flott vonstatten, aber über eine gewisse Temperaturhöhe kommt man nicht hinweg. Auch die mißlungenen Versuche beim Martinbetrieb, Kohle durch Koks zu ersetzen, haben dies zur Genüge erwiesen<sup>3)</sup>, während sich andererseits Heizung mittels Koksofen- und Erdgas wegen deren hohem Gehalt an schweren Kohlenwasserstoffen außerordentlich gut bewährt hat. Es erübrigt sich sogar deren Vorwärmung in den Kammern. Auch an die günstigen Ergebnisse bei der Verwendung von Wassergas und Braunkohlengas sei erinnert.

Gegen Ende des Schmelzens im Martinofen macht sich bei kohlenoxydreichen Gasen der Ueberfluß an Kohlenoxyd durch übermäßiges Erhitzen der Kammern und Abzüge sowie auch der Köpfe bemerkbar, denn die hochohitzten Abgase führen eine große Wärmemenge mit sich. Zur Erhöhung der Temperatur des Bades ist es nämlich nötig, die Gasmenge mehr und mehr zu steigern, um die erforderliche Menge Wasserstoff und schwere Kohlenwasserstoffe in den Herdraum zu bringen. Markgraf<sup>4)</sup> mußte vermutlich

bei seinen Versuchen mit Koksgas solche Mengen dieses Gases zuleiten, daß die Querschnitte der Abzugskanäle zum Abführen der hochohitzten Verbrennungsgase nicht mehr ausreichten und die Flamme gegen die Decke des Herdes statt auf das Bad schlug. Als Mittel zur Abkühlung der Köpfe und Kammern wird die Verminderung der Luftzufuhr empfohlen<sup>1)</sup>. Es entweichen aber dabei unverbrannte Gase in großen Mengen durch den Schornstein und es ist daher diese Betriebsweise zum mindesten sehr unwirtschaftlich. Der richtigste Weg zur Erzielung von nur mäßiger Erhitzung der Kammern und Köpfe ist aber der, so seltsam dies erscheinen mag, die Verbesserung eines kohlenoxydreichen Gases durch Vermehrung des Gehaltes an Wasserstoff und Kohlenwasserstoffen anzustreben, gegebenenfalls durch Zuführen von Koksofengas oder Einstäuben von Brennöl oder Kohlenstaub, deren Menge stets so geregelt werden kann, daß Ueberhitzung einzelner Oerteile nicht eintritt.

Der Martinofen würde also am wirtschaftlichsten arbeiten, wenn er zuerst zum Niederschmelzen des Einsatzes mit einem möglichst kohlenoxydreichen Gas, z. B. Trockengas<sup>2)</sup>, und dann beim Fertigmachen der Charge mit einem möglichst wasserstoff- und kohlenwasserstoffreichen, kohlenoxydarmen Gas betrieben würde, denn es besteht kein Zweifel, daß das kohlenoxydreiche Gas schon heute und wohl in noch höherem Maße in der Zukunft billiger ist als das an Wasserstoff und Kohlenwasserstoffen reiche. Neuere Bestrebungen im Generatorenbau werden also mehr als bisher darauf gerichtet sein müssen, eine Trennung der hochwertigen Destillationsgase von den billigeren Koks- und Mischgasen zu erzielen. In Gaswerken werden übrigens schon seit langer Zeit die Retorten mit Koksgas geheizt. Würde die Trennung allgemein durchgeführt, so würde voraussichtlich allerdings ein Ueberschuß an hochwertigem Gas entstehen, welcher wohl am zweckmäßigsten für motorische Zwecke zu verwenden wäre. Die billigeren wasserstoff- und kohlenwasserstoffarmen Gase dagegen wären für Trocken-, Glüh-, Temper- und Schmelzöfen zu verwenden, bei denen Temperaturen von 1300 bis 1400 ° nicht überschritten werden. Die Preisfrage muß übrigens zurücktreten gegenüber Fragen volkswirtschaftlicher Natur. Von anderer Seite wurde darauf hingewiesen, daß die weitestgehende Verwendung von ausländischem Brennöl zur Schonung der eigenen Kohlenvorräte im Interesse der Allgemeinheit liegt, auch wenn die Preisfrage dagegen spricht.

Mit Kohle oder Kohlengas betriebene Ofen letztgenannter Art arbeiten besonders beim Anheizen verschwenderisch, da sich die Kohlenwasserstoffe

<sup>1)</sup> Analyse von Abgasen in den Kammern. St. u. E. 1908, 20. Mai, S. 723.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1915, 8. Juli, S. 697.

<sup>3)</sup> St. u. E. 1916, 20. Jan., S. 53 u. f.

<sup>4)</sup> St. u. E. 1916, 28. Dez., S. 1245.

<sup>1)</sup> Dichmann: „Der basische Herdofenprozeß“.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1918, 7. März, S. 186/9.

bei der Verbrennung unter Abscheidung von Ruß zersetzen, zu dessen vollständiger Verbrennung hochoverhitzte Sekundärluft erforderlich ist. Es sei daher der Vorschlag gemacht, solche Oefen mittels Koks auf helle Rotglut zu bringen, so daß auch die durch die Abgase, nicht, wie man es bisweilen antrifft, in den Wandungen der Feuerung, zu erhitzende Sekundärluft eine genügend hohe Temperatur annimmt, und erst im vollen Betrieb mit Kohle oder Kohlegas zu heizen, sofern eine lange, nicht oxydierende Flamme unentbehrlich ist. Eine solche läßt sich übrigens auch mit Koks durch Einblasen von Wasserdampf unter den Rost erreichen, wie Versuche an Dampfkesseln erwiesen haben. Bei Koksfeuerungen ist auch ein allfälliger Mangel an Verbrennungsluft weniger verlustbringend als bei Kohlenfeuerungen, bei welchen bei Sauerstoffmangel durch Rußabscheidung große Verluste entstehen, auch wenn der Ofen auf voller Hitze angelangt ist.

Die Einhaltung der Bedingungen für eine sparsame Verbrennung stellt an die Geschicklichkeit des Personals große Anforderungen. Während man an Dampfkesseln das Heizen stets geschulten Heizern überläßt, die auch bei technisch vollkommenen Feuerungen noch erstaunlich hohe Ersparnisse herauszuholen vermögen, werden bei hüttentechnischen Feuerungen oft genug Leute von der StraÙe verwendet, und es kann dahernicht wundern, wenn durch solche bei mangelnder Aufsicht Verluste verursacht werden, die mit 60 bis 70 % nicht zu hoch veranschlagt sein werden. Vielfach fehlen auch noch die allereinfachsten Vorrichtungen wie Zeiger, an denen der Heizer die Weite der Oeffnung der Rauchschieber erkennen kann. Es dürfte über kurz oder lang dazu kommen, daß auch für hüttentechnische Feuerungen Aufsichtsorgane geschaffen werden, welche den Brennstoffverbrauch derselben überwachen, ähnlich denjenigen, die wir bei Dampfkesseln schon seit langem gewöhnt sind. Auch nach dem Kriege sollte es nicht dem Gutdünken jedes Einzelnen überlassen bleiben, so viel von den wertvollen beschleunigt abnehmenden Kohlenvorräten zu verbrennen, als ihm beliebt. Wenn es z. B. heute noch Siemens-Martin-Anlagen gibt, die mit 60% und höherem Kohlenverbrauch arbeiten, so muß darauf hingewiesen werden, daß die Allgemeinheit an deren Stilllegung bzw. Instandsetzung ein hohes Interesse hat. Im Vorstehenden wurde gezeigt, daß Fehler dieser Art wohl weniger in der Konstruktion von Siemens-Martin-Oefen als in der Gasbereitung zu suchen sind.

Auch die Verbrennung im Kuppelofen sei hier unter neuen Gesichtspunkten näher erörtert. Soweit es sich bloß um das Verflüssigen des Einsatzes handelt, arbeitet dieser Ofen ohne Zweifel wirtschaftlich. Nach Ledebur<sup>1</sup> werden theoretisch

etwa 4 % Koks gebraucht. Große Oefen schmelzen bisweilen mit 6 %, was einem Wirkungsgrad von 67 % entspricht. Soll aber das flüssige Eisen überhitzt werden, so steigt mit dem Grad der Ueberhitzung der Brennstoffaufwand ganz unverhältnismäßig an, in vielen Fällen auf das Doppelte, gelegentlich sogar auf das Dreifache.

Auch beim Kuppelofenbetrieb spielt das Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisch eine gewisse Rolle. Es entsteht unmittelbar vor den Düsen bei Temperaturen von über 1300 bis 1400°, sofern wir auch hier diese Temperatur als diejenige ansehen, bei der allfällig entstandene Kohlensäure dissoziiert. Die kurze, spitze Flamme, die man beim offenen Schlackenstich beobachtet, sieht derjenigen einer Gebläseflamme ähnlich und ist kennzeichnend für die Verbrennung eines mit Sauerstoff gemischten Gases. Bleibt das Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisch, wie im Koksgenerator, dauernd mit glühendem Kohlenstoff in Berührung, so wird der Sauerstoff durch diesen selbstverständlich aufgezehrt unter Bildung von Kohlenoxyd. Kommt es dagegen, wie im Kuppelofen, in einer bestimmten Höhe mit ungeschmolzenem Eisen in Berührung, so tritt infolge der Abkühlung auf unter 1:00 bis 1400° Verbrennung ein. Das Schmelzen geschieht demnach nicht durch den Wärmeinhalt der hochoverhitzten Verbrennungsgase allein, sondern auch durch die Wärme, die bei der Vereinigung des Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisches in Berührung mit dem kälteren Schmelzgut frei wird, und zwar ergibt die Rechnung, daß diese latente Wärmemenge ungefähr gleich ist dem Wärmeinhalt der Gase bei 1700°. Trifft also das Gemisch nicht auf ungeschmolzenes Eisen, so wird sein freier Sauerstoff weiter durch den Koks unter Bildung von Kohlenoxyd aufgezehrt, das für den Schmelzprozeß verloren geht. Dies ist der Grund, warum beim Anblasen des Kuppelofens das Eisen nicht eher zu schmelzen beginnt, oder doch nicht in großer Menge, als bis der überschüssige Füllkoks verbrannt ist, so daß eine genügende Menge des Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisches durch den Füllkoks bis zur ersten Eisengicht gelangen kann. Bekanntlich dauert bei richtig bemessener Füllkoksmenge das Blasen nicht länger als 10 bis 15 Minuten bis zum Erscheinen des ersten flüssigen Eisens. Eine längere Dauer ist ein Zeichen für einen Ueberschuß an Füllkoks. Vollständige Verbrennung des Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisches bei Berührung mit ungeschmolzenem Eisen tritt natürlich nur dann ein, wenn zufällig Kohlenoxyd und Sauerstoff im richtigen Mischungsverhältnis vorhanden waren. Dieses aber hängt von der Höhe der Brennstoffsicht, richtiger gesagt, von der Beschaffenheit des Brennstoffes ab, der zwischen der Düsenebene und der untersten Eisengicht liegt, sowie auch von der Geschwindigkeit, mit welcher die Luft bzw. die Gase durch diese

<sup>1</sup>) Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei.

Brennstoffschicht getrieben werden, also von der eingeblasenen Luftmenge. Höhe und Geschwindigkeit stehen in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis. Ist für eine bestimmte Windmenge die Brennstoffhöhe zu groß, was fast immer beim Anblasen des Ofens der Fall ist, so entsteht ein Ueberschuß an Kohlenoxyd, das unverbrannt bis zur Gichtöffnung gelangt. Im umgekehrten Falle, also bei Koksmangel oder Luftüberschuß, gelangt freier Sauerstoff in großer Menge mit dem Eisen in Berührung, das dadurch einer starken Oxydation ausgesetzt wird, die sich in mehr oder weniger reichlicher Schlackenbildung und in dickflüssigem, hartem Eisen unangenehm bemerkbar macht. Ein weiterer Ueberschuß an Sauerstoff verbrennt den über dem Eisen liegenden Koks zu Kohlenoxyd, das gleichfalls unverbrannt bis zur Gichtöffnung gelangt. Die Einhaltung des richtigen Verhältnisses zwischen Brennstoffhöhe und Windgeschwindigkeit ist also Hauptbedingung für die günstigste Verbrennung.

Dies gilt, nebenbei bemerkt, für alle Feuerungen, wie z. B. Heizkessel (Gliederkessel), Lokomotiven usw., die mit Koks geheizt werden. Es ist beim Entwurf dieser Feuerungen zu beachten, daß bei großer wie bei kleiner Rostfläche die Füllhöhe nahezu dieselbe sein muß, und daß es ein großer Fehler wäre, diese in einem bestimmten Verhältnis zur Rostfläche zu bemessen. Die Wirkung solcher Fehler läßt sich z. B. gut an Trockenkammern beobachten, die bei richtiger Bemessung der Füllhöhe einen schneeweißen Beschlag zeigen müssen. Ist der Beschlag schwarz, so ist dies ein Zeichen dafür, daß die Feuerung als Generator arbeitet, d. h. die Brennstoffschicht zu hoch ist oder der Schornsteinzug zu gering. Durch Sekundärluftzufuhr kann Abhilfe geschaffen werden. Der schwarze Beschlag ist feinsten Koksstaub, der vermutlich durch die korrodierende Wirkung der Gase von der Oberfläche der glühenden Koksstücke losgelöst und mitgerissen wird. Tatsächlich kann man an abgelöschtem Koks vielfach eine Oberflächenbeschaffenheit wahrnehmen, die nur durch Korrosion entstanden sein kann. Ist genügend Sauerstoff vorhanden, d. h. ein Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisch, so verbrennen die Koksteilchen und lassen feinste, schneeweiße Asche zurück. Es handelt sich also bei dem schwarzen Beschlag keinesfalls um Ruß, der durch Vereinigung zweier Kohlenoxydmoleküle zu Kohlendioxyd ausgeschieden wurde. Der suspendierte Koksstaub gibt der Flamme eine Gelbfärbung, die besonders stark für kurze Zeit auftritt, wenn das Gebläse einer Koksfeuerung stillgesetzt wird (z. B. beim Kuppelofen), wodurch ein Mangel an Sauerstoff eintritt. Möglicherweise spielt dieser Koksstaub auch bei Hochofenexplosionen eine Rolle.

Die Höhe des Kuppelofens zwischen den Düsen und der Gichtöffnung hat auf die Vollständigkeit der Verbrennung den Einfluß, daß bei zunehmender Höhe desselben und Vorwärmung des Schmelzgutes die Verbrennung unvollständiger wird, während andererseits die Wärmeabgabe der Verbrennungsgase eine günstigere wird. Die beiden Einflüsse scheinen sich die Wage zu halten, was in der Praxis durch die Erfahrung bestätigt wird, daß die Erhöhung eines niedrigen Kuppelofens meist ohne wesentlichen Einfluß auf den Koksverbrauch ist. Ich hatte vor kurzem Gelegenheit, zwei Kuppelöfen zu beobachten, von denen der eine mit etwa 3 m Füllhöhe bei 8% Satzkoks gut heißes Eisen ergab, während der andere mit etwa 6 m Füllhöhe bei 15% Satzkoks, allerdings bei etwa 50% Stahlschrott, sehr mattes Eisen ergab. Aus Vorstehendem geht auch hervor, warum das Begießen des Schmelzkokes mit Wasser weder günstig noch ungünstig auf den Koksverbrauch einwirkt.

Die Höhe der Brennstoffschicht zwischen den Düsen und der untersten Eisengicht unterliegt beim Kuppelofen um so größeren Schwankungen, je größer die Koksgichten sind. Bei einer gleichmäßigen Mischung von Koks und Eisen wird die günstigste Höhe am leichtesten einzuhalten sein. Außer der Brennstoffhöhe schwankt aber auch erheblich die zugeführte Windmenge, je nachdem die Düsen offen oder verschlackt sind. Es muß daher besonders auch der Regelung der Windmenge größte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Das Forcieren der Kuppelöfen, d. h. das Arbeiten mit zu viel Wind, ist heute an der Tagesordnung, und es empfiehlt sich, mit größeren Ofenquerschnitten zu arbeiten und langsamer zu blasen. Die beste Kontrolle über den Ofengang bleibt die Gichtgasanalyse. Bei Kapselgebläsen sollte die Regelung der Windmenge durch Veränderung der Umlaufzahl erfolgen, während beim Turbogebläse die Regelung durch Oeffnen und Schließen der Windleitung genügt.

Durch richtige Anpassung der Windmenge an die Höhe der Brennstoffschicht läßt sich nun wohl ein sparsamer und rascher Schmelzbetrieb erreichen, wenn das Eisen nicht über 1300 bis 1400° erhitzt zu werden braucht. Aber die gleichzeitige Erreichung der Höchsttemperatur des geschmolzenen Eisens ist unmöglich, denn die Koks-schicht über den Düsen, durch welche das eben geschmolzene Eisen herabträufelt und deren Temperatur es dabei annimmt, erfährt durch die zur Bildung eines Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisches von richtiger Zusammensetzung erforderliche Luftmenge eine erhebliche Abkühlung. In erhöhtem Maße ist dies der Fall beim Einblasen von feuchter Luft oder Dampf, wie es gelegentlich vorgeschlagen wurde. Höchsttemperatur ist also nur bei Luftmangel oder Koksüberschuß zu erreichen, d. h. unter Bedingungen, wie sie im Generator vorherrschen,

wobei mit einem Kohlenoxydverlust zu rechnen ist, sofern es nicht gelingt, dieses nachträglich nutzbringend zu verbrennen.

Zur Erzielung der Höchsttemperatur wurden Vorschläge gemacht, die eine nachträgliche Erhitzung des matt geschmolzenen Eisens bezwecken, z. B. auf elektrischem Wege, oder durch eine besondere Feuerung in einem Vorherd (Osann), oder durch Einblasen von Oel, oder durch Wind-erhitzung. In der Praxis haben sich diese Verfahren nicht eingebürgert, obwohl die Oelfeuerung bei richtiger Handhabung Aussicht auf Erfolg haben müßte, wenigstens beim Kuppelofenbetrieb mit zwei Düsenreihen, wie er weiter unten vorgeschlagen wird. Dagegen scheint die Wind-erhitzung wegen der durch diese bewirkten vermehrten Kohlenoxydbildung, ganz abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, unter allen Umständen unzweckmäßig, auch wenn berücksichtigt wird, was wohl bei früheren Versuchen kaum der Fall war, daß der Erhitzungstemperatur des Windes

entsprechend die Düsenquerschnitte und der Winddruck (bei einer Ueberhitzung auf  $273^{\circ}$  doppelter Düsenquerschnitt oder vierfacher Winddruck) vergrößert werden müssen.

Der nachstehend gemachte Vorschlag zur Erzielung von Höchsttemperaturen ohne Einbuße an Wirtschaftlichkeit bezieht sich auf eine

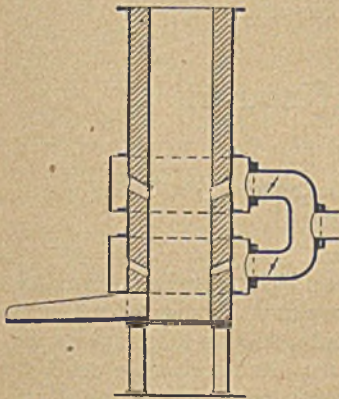


Abbildung 1. Kuppelofen mit zwei Düsenreihen und getrennten Windmänteln.

besondere Betriebsweise des Kuppelofens mit zwei Düsenreihen. Im oberen Teil über der oberen Düsenreihe soll das Eisen bei geringstem Brennstoffaufwand matt geschmolzen werden, im unteren Teil dagegen, zwischen den beiden Düsenreihen, der als Gaserzeuger, d. h. mit verminderter Luftzufuhr, betrieben wird, soll es auf die Höchsttemperatur gebracht werden, indem nur die geringe Luftmenge zugeführt wird, die zur Erzielung von Kohlenoxyd ausreicht, bzw. zur Bildung von Kohlendioxyd nicht ausreicht. Zu diesem Zwecke wird jede Düsenreihe mit einem besonderen Windmantel umgeben und der Windzutritt zu jedem derselben durch Schieber für sich geregelt nach Abb. 1. Der Druck, der in jeder Düsenreihe herrscht, kann an zwei nebeneinanderstehenden Wassersäulen gemessen werden. Bisher wurden die beiden Düsenreihen fast durchweg mit einem gemeinsamen Windmantel versehen, ferner die Querschnitte und Anzahl der oberen und unteren Düsen in mehr oder weniger

zufälliger Weise gewählt, und es wurde weiter die Windmenge, die durch jede Düsenreihe eintritt, dem Zufall überlassen.

Um die Windmenge überwachen zu können, die durch die beiden Düsenreihen eintritt, verfährt man am besten wie folgt: Man gibt den oberen Düsen einen Gesamtquerschnitt von wenigstens einem Sechstel des Schachtquerschnittes. Unter der Voraussetzung, daß der Gesamtdüsenquerschnitt durch Koks im gleichen Maße verringert wird wie der Schachtquerschnitt, und daß die Temperatur der Gase auf  $1600$  bis  $1700^{\circ}$  ansteigt und sich somit etwa auf das Sechsfache des ursprünglichen Volumens ausdehnt, kann man annehmen, daß der Wind ohne Ueberdruck in den Ofen gelangt, d. h. es besteht im Windmantel und im Innern des Ofens in Düsenhöhe stets Druckgleichheit, und es gelangt bei gleichem Druck im oberen wie im unteren Windmantel durch die unteren Düsen kein Wind in den Ofen. Soll nun noch eine gewisse Windmenge durch diese eingeführt werden, so muß der Druck darin höher sein als in den oberen und es ist der Druckunterschied bis zu einem gewissen Grad ein Maß für diese Windmenge. Dies ist nicht immer der Fall, wenn die oberen Düsen enger sind als ein Sechstel des Schachtquerschnittes.

Wird durch die unteren Düsen eine zu große Luftmenge geblasen, wie dies bisher meist geschieht, so erscheint vor den oberen Düsen ein Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisch, das, wie oben gezeigt, wohl eine günstige Schmelzleistung bewirkt, das aber der Brennstoffschicht zwischen den beiden Düsenreihen eine gewisse Wärmemenge entzieht, weil der Sauerstoff, den es enthält, mit-erhitzt werden muß. Es wird daher eine Höchsttemperatur im Brennstoff und damit auch im flüssigen Eisen zwischen den beiden Düsenreihen nur bei geringem Luftzutritt und vollkommener Kohlenoxydbildung erreicht werden. Das Kohlenoxyd erhält dann durch die zweite obere Düsenreihe die zur Bildung des Kohlenoxyd-Sauerstoff-Gemisches in richtiger Zusammensetzung erforderlichen Sauerstoff. Auf diese Weise wird über der oberen Düsenreihe günstigste Schmelzleistung und gleichzeitig zwischen den beiden Düsenreihen höchste Erhitzung erreichbar sein. Folgende Erfahrungen aus der Praxis scheinen dies zu bestätigen. An einem Kuppelofen mit zwei Düsenreihen nahm mit zunehmender Verschlackung der unteren Düsen der Kohlenoxydgehalt der Gichtgase ständig ab, gleichzeitig auch die Schmelzleistung, während die Temperatur des Eisens außerordentlich hoch war. Nach zwei- bis dreistündigem Betrieb wurde das Gebläse stillgesetzt und die Düsen wurden gereinigt. Nach Wiederanstellen des Gebläses war der Kohlenoxydgehalt erheblich größer, desgleichen die Schmelzleistung, während die Temperatur zurückging. Es läßt dies darauf schließen, daß durch die unteren Düsen zu viel Wind eintrat und durch

die oberen zu wenig. Weitere Versuche in dieser Richtung durch in der Praxis stehende Herren wären des Schweißes der Edlen wert.

Eine ähnliche Wirkung, wie sie durch das Einblasen einer verminderten Luftmenge in die unteren Düsen erzielt wird, wäre durch Einspritzen einer geringen Menge Oel zu erreichen. Es ist aber zu befürchten, daß bei Luftmangel eine starke Rußbildung eintreten wird, die möglicherweise den Ofengang ungünstig beeinflusst und über welche eine Kontrolle nicht ausgeübt werden kann. Immerhin wären auch hier eingehende Versuche sehr erwünscht.

Im Tiegelofen gestalten sich die Verbrennungsvorgänge dadurch verwickelter als beim Kuppelofen, daß das Schmelzgut nicht wie bei diesem in einer wagerechten Ebene verteilt liegt, sondern sich säulenförmig nahezu über die ganze Höhe der Brennstoffschicht erstreckt. Die Anwendung von Gebläseluft von geringem Druck begünstigt die Bildung eines Kohlenoxyd-Sauerstoff Gemisches, das in Berührung mit dem Tiegel und den Außenwänden des Ofens zur Verbrennung

gelangt, sofern die Schmelztemperatur unter 1300 bis 1400° liegt. Soll aber z. B. zum Schmelzen von Stahl eine höhere Temperatur erzeugt werden, so muß der Ofen als Gaserzeuger arbeiten und es entweicht Kohlenoxyd in großen Mengen nach dem Schornstein, gleichgültig welcher Brennstoff verwendet wird, und es ist daher das Schmelzen von Stahl im Tiegel ohne Anwendung der Rekuperation bzw. Regeneration seiner Unwirtschaftlichkeit wegen heute kaum mehr in Gebrauch. Dasselbe gilt vom tiegellosen Schmelzofen, bei welchem die Verbrennungsvorgänge dieselben sind wie beim Martinofen.

#### Zusammenfassung.

Es wird gezeigt, wie in verschwenderisch arbeitenden Feuerungen der Hüttenindustrie durch Anpassung der Brennstoffart an die zu erreichende Temperatur, gegebenenfalls durch aufeinanderfolgende Verwendung zweier Brennstoffarten von verschiedenem Brennwert oder durch Trennung der Operationen Schmelzen und Ueberhitzen erhebliche Ersparnisse zu erzielen sind.

## Die Entwicklung des Rechtes der Großindustrie im Jahre 1917.

Von Justizrat Dr. R. Schmidt-Ernsthausen, Rechtsanwalt beim Oberlandesgericht Düsseldorf.

(Schluß von Seite 934.)

**W**ie in den Vorjahren, so beschäftigte uns auch in der Berichtszeit das

#### Eisenbahnrecht

in sehr erheblichem Maße. Da die bearbeiteten Fälle zumeist noch nicht abgeschlossen sind, müssen wir uns gegenwärtig Beschränkung auferlegen. In einem Falle war zwei großindustriellen Werken gemeinsam die Genehmigung erteilt worden, eine bisher als Grubenbahn betriebene Bahn fortan zugleich als öffentliche Eisenbahn zu betreiben. Auf ein an die Werke gerichtetes Verlangen des Beauftragten der Kgl. Eisenbahn wurden die Rechtsfragen, die sich aus der Verschmelzung des einen beteiligten Werkes mit einem größeren Unternehmen, der Veräußerung des Anteils und der Betriebseinstellung ergeben, einer Begutachtung unterzogen. In einem anderen Falle handelte es sich um die Frage, ob ein Werk, das eine Enteignung zu seinen Gunsten durchgeführt hat, auch das Anschlußrecht des Enteigneten erwirbt. Ferner wurden Streitigkeiten aus Anlaß des Mitbenutzungsrechtes an einem Anschlußgleise begutachtet. Sodann war die Frage zu prüfen, ob beim Verkauf eines Fabrikunternehmens der Erwerber auch das Anschlußrecht erwirbt und der Eisenbahnbehörde gegenüber geltend machen kann, was in Anlehnung an ein Urteil des Rheinischen Apellationsgerichtshofes in Köln vom 9. Juni 1876 zu bejahen war. Auch hatten wir uns mit einem älteren Anschlußvertrage zu beschäftigen,

in dem der Anschluß als bloße Vergünstigung behandelt ist, während es sich in Wirklichkeit um einen lästigen Vertrag handelte, und die Folgerungen, die der Eisenbahnfiskus aus der Rechtsnatur der Vergünstigung ableiten wollte, daher nicht anzuerkennen waren. Weiterhin beschäftigte uns die Frage, ob, wenn eine Fabrikanlage ohne die Absicht des Wiederaufbaues abgebrochen wird, das Anschlußrecht erlischt, so daß der Erwerber des Geländes nicht beanspruchen kann, als Rechtsnachfolger in den günstigen Anschlußvertrag einzutreten.

Aus dem Eisenbahnfrachtrecht erwähnen wir einen Fall, in dem die Eisenbahn die Vergütung des Mindergewichtes einer Sendung Rohzink ablehnte, weil der Wagen mit unverletzten Bleiverschlüssen abgeliefert sei und die bahnamtliche Gewichtsfeststellung im Frachtbriefe daher nicht zutreffen könne. Wir erzielten ein obsiegendes Urteil. Streitig wurde ferner die Haftung der Eisenbahn für den Bruch großer Formstücke, die für eine Mischeranlage bestimmt waren. Wir bearbeiteten die Sache im Einvernehmen mit dem Verein Deutscher Eisengießereien und werden über das Ergebnis berichten.

Im Bericht Nr. 7, S. 21, beschäftigte uns bereits die neueste Rechtsprechung<sup>1)</sup> zu § 14, Abs. 1, des

<sup>1)</sup> Siehe nunmehr auch Bucerius im Preußischen Verwaltungsblatt 1918, S. 263, der jedoch die neue Stellungnahme des V. Senats des Reichsgerichtes über- sieht.

Eisenbahngesetzes, wonach der Eisenbahnunternehmer die landespolizeilich angeordneten Wege, Einfriedigungen, Bewässerungs- oder Vorflutanlagen usw. einzurichten und zu unterhalten hat, damit die benachbarten Grundbesitzer gegen Gefahren und Nachteile in der Benutzung ihrer Grundstücke gesichert werden. Da es nach den dort angeführten Urteilen nicht unzweifelhaft erscheint, ob die Anlieger auf Grund der landespolizeilichen Auflage ein Recht auf die dauernde Beibehaltung dieser Einrichtungen haben und im Falle der Beseitigung Schadenersatz beanspruchen können, so empfiehlt es sich für die durch die Ausführung des Unternehmens Beschädigten, ihre Ansprüche auf Geldentschädigung ohne Rücksicht auf diese Einrichtungen zu bemessen, die ihnen möglicherweise nur einen vorübergehenden Ersatz in natura verschaffen. Nur die Eintragung der Wegerechte, Vorflutrechte usw. im Grundbuche<sup>1)</sup> vermag ihnen einen dauernden Schutz zu gewährleisten.

Nach § 14, Abs. 2, entscheidet die Prävention darüber, ob die Eisenbahn oder der Anlieger die Kosten der Anlage zu decken hat. Wenn also ein Gutsbesitzer seine an der Bahn gelegenen Grundstücke aufforstet, nachdem die Bahn eröffnet ist, so treffen ihn die Kosten der Anlage von Feuerschutzstreifen<sup>2)</sup>. Ueber die Verpflichtungen des Gebäudeeigentümers zu baulichen Aenderungen, wenn die Eisenbahn ihm näher rückt, siehe die Entscheidung des Preussischen Oberverwaltungsgerichtes vom 31. Januar 1913 (im Archiv für Eisenbahnwesen 1914, S. 580) und über Schädigung durch Funkenflug das Urteil des Reichsgerichtes vom 12. Febr. 1917 (in der Juristischen Wochenschrift 1917, S. 549).

Allenthalben machte sich in den letzten Jahren bei unserer Industrie ein dringendes Bedürfnis nach ausgiebiger Raumerweiterung geltend. Während zu Anfang des Krieges der Grund für diese Erscheinung vorwiegend darin zu erblicken war, daß den bestehenden Anlagen neue Werke oder Betriebsabteilungen zur Herstellung von Kriegsbedarf angegliedert werden mußten, machten die späterhin eintretenden Störungen in der regelmäßigen Zufuhr der Rohstoffe vielerorts eine Ausdehnung der Lagereinrichtungen erforderlich. Im Zusammenhange hiermit ließ die Bewältigung der steigenden Erzeugung und die Rücksicht auf schnelle Entladung der Eisenbahnwagen eine Vergrößerung der Privatanschlußanlagen und Werksbahnhöfe als notwendig erscheinen. Da sich dieser Raumbedarf regelmäßig nicht aus dem Grundeigentum der Werke bestreiten ließ und die hierdurch geschaffene Zwangslage den benachbarten Grundbesitzern Gelegenheit zu einer Ausbeutung bot, die den freihändigen Erwerb zu angemessenen Preisen verhinderte, nahm das Bedürfnis nach

### Enteignungen

einen bisher nicht gekannten Umfang an. Hierbei erwies es sich als notwendig, auf einige rechtswissenschaftliche Punkte grundsätzlicher Art näher einzugehen, besonders auf die Frage des öffentlichen Wohles bei Enteignungen, Anschlußerweiterungen und Wegeverlegungen für die Großindustrie, die wegen ihrer Wichtigkeit zum Gegenstande einer besonderen Erörterung gemacht wurde<sup>1)</sup>. Danach wird auch im Frieden die selbsthafte Großindustrie (Rücksichten des öffentlichen Wohles<sup>2)</sup> für ihre Entwicklung in Anspruch nehmen können, und darf auch weiterhin mit einer entsprechenden Praxis der beteiligten Behörden in dem dort erörterten Rahmen gerechnet werden.

Wie in den Fällen, die in den Berichten Nr. 7 und 8 erwähnt waren, so führten wir auch im gegenwärtigen Berichtsjahre die staatsministeriellen Enteignungsverordnungen und die militärischen Beschlagnahmeverfügungen<sup>3)</sup> zugunsten der in Frage kommenden Werke der Großeisenindustrie und Metallindustrie herbei. Als Zwecke der Enteignung von Grundstücken erwähnen wir aus dem Saargebiete die Verlängerung der Zustell- und Lokomotivgleise für eine Geschoßfabrik, die Anlagen zur Gewinnung manganhaltiger Kuppelofenschlacke, die Verlegung einer Anlage zur Steinkohlenteerdestillation aus Sicherheitsrücksichten und die Vergrößerung der Lagerplätze für Erze und Koks. Die Enteignungen vollzogen sich teils im Dringlichkeitsverfahren, teils nach der Verordnung über ein vereinfachtes Enteignungsverfahren zur Beschaffung von Arbeitsgelegenheit und zur Beschäftigung von Kriegsgefangenen vom 11. September 1914. In zwei Fällen, welche die Errichtung eines großen Anschlußbahnhofes in Westfalen und die Erweiterung von Erzlagerplätzen zum Gegenstande hatten, genügten die bereits genehmigten Gesuche dem

<sup>1)</sup> Erschienen als Bericht Nr. 9 der Rechtskommission, abgedruckt in St. u. E. 1917, 15. Nov., S. 1041 ff., und in: Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen, begründet von Georg Eger, herausgegeben von Kurt Gordan und Gerhard Egor, Bd. 34, S. 179/192.

<sup>2)</sup> Denselben Standpunkt vertritt das Landeswasseramt. In einem Beschluß des II. Senats vom 27. März 1917 (Ministerialblatt der Handels- und Gewerbe-Verwaltung 1917, S. 242; Gewerbearchiv, Bd. 17, S. 20) heißt es: „Grundsätzlich wird angenommen werden dürfen, daß die Förderung eines für das Wirtschaftsleben einer Gemeinde bedeutsamen gewerblichen Unternehmens unter Umständen als dem öffentlichen Wohle dienend gelten kann, zumal wenn es zahlreichen Einwohnern der Gemeinde eine lohnende Arbeitsgelegenheit bietet, die sie sonst nicht in demselben Maße am Orte finden könnten; doch ist genauer zu erörtern, inwieweit diese Voraussetzungen bei dem in Frage stehenden Unternehmen zutreffen, und namentlich inwieweit die durch die Verleihung ermöglichte Verbesserung des Betriebes von wesentlichem Einfluß auf diese Voraussetzungen sein würde.“

<sup>3)</sup> Die militärische Beschlagnahme allein genügt nicht, weil sie nur für die Kriegsdauer wirkt. Ebenso Hagelberg: Die Einräumung von Gebäuden nach dem Kriegsleistungsgesetz (Verwaltungsarchiv, Bd. 25, S. 214 ff.).

<sup>1)</sup> Egers Zeitschrift, Bd. 33, S. 115.

<sup>2)</sup> Reichsgericht, VI. Senat, Urteil vom 12. Nov. 1917: Juristische Wochenschrift 1918, S. 139.

wachsenden Raumbedarf nicht. Auf Grund erweiterter Pläne wurden daher Nachtragsgesuche eingereicht, die ebenfalls zur Genehmigung führten, auch soweit die wiederholte Umgestaltung des Wegenetzes, die Einziehung einer öffentlichen Straße und die Schaffung neuer Wegeverbindungen beantragt werden mußte. Ähnliche Fälle beschäftigten uns auch im Harz und in Lothringen, bei denen es sich teils um Gemeindegewege, teils um eine in fürstlichem Privateigentum stehende öffentliche Landstraße handelt.

Zugunsten eines Düsseldorfer Werkes der Groß-eisenindustrie führten wir die vollständige Enteignung eines stillliegenden, belgischen Eigentümern gehörigen Werkes der Marmorindustrie herbei, dessen Grundstücke für ein Stahlwerk gebraucht wurden. Ein anderer eigenartiger Fall, der aber noch in Vorbereitung ist und selbstverständlich besondere Vorsicht erheischt, betrifft die Enteignung eines industriellen Werkes zugunsten eines anderen unter Abwägung der von beiden Werken angerufenen Rücksichten des öffentlichen Wohles und des auf der einen Seite vorhandenen unmittelbaren Besten des Heeres. Denn wie das die Enteignung nachsuchende Werk für sich Gründe des öffentlichen Wohles in Anspruch nimmt, so kann es auch auf öffentliche Belange stoßen. Dieser Widerstreit dürfte dann grundsätzlich im Sinne der überwiegenden öffentlichen Rücksichten zu lösen sein, sofern sich nicht durch Beschränkung des Enteignungsplanes oder Einbeziehung von Grundstücken dritter Personen eine Lösung finden läßt, bei der die beiderseitigen Interessen bestehen können. Ähnliche Fälle haben uns schon früher beschäftigt, wenn es sich um die Mitbenutzung von Privatanschlußgleisen handelte, und im Gebiet des Wasserrechtes, wo sich derartige Erscheinungen sehr häufig finden, ist dieser Grundsatz der Abwägung der Gründe des öffentlichen Wohles sogar zum Gesetz erhoben<sup>1)</sup>.

Zum Schluß dieses Abschnittes verdient noch ein in der zuerst erwähnten Enteignungssache ergangener Beschluß des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 22. April 1917 angeführt zu werden, der die Beschwerden der Enteigneten gegen die Planfeststellung zurückweist und für die Frage des öffentlichen Wohles Bedeutung beanspruchen darf. In den Gründen des Beschlusses ist ausgeführt,

<sup>1)</sup> Demgemäß hat das Landeswasseramt die Verleihung zur Einleitung von Kaliabwässern in die Leine und Innerste gegen den Widerspruch von Trinkwasserwerken, Fischereiberechtigten usw. erteilt, da die Kaliindustrie wegen des steigenden Inlandsbedarfes gleichfalls Rücksichten des öffentlichen Wohles für sich in Anspruch nehmen und von der Einleitung in die Vorfluter zurzeit nicht abgesehen werden könne. Die Verleihung wurde wegen der Möglichkeit zukünftiger verbessernder Erfindungen auf 20 Jahre beschränkt mit dem Hinzufügen, daß für den Anspruch auf Verlängerung eine weitgehende Gewähr durch § 47, Abs. 4, des Wasser-gesetzes gegeben sei. (Beschluß des II. Senats vom 3. Okt. 1917: Preußisches Verwaltungsblatt, Jg. 39, S. 230.)

daß den Fabrikanlagen ein hervorragender Anteil an der Vorbereitung der kriegerischen Maßnahmen zukomme, woraus sich das Gebot ergebe, auch sämtliche anderen damit in Zusammenhang stehenden, der Erhöhung der Leistungsfähigkeit dienenden Anlagen in jeder Weise zu fördern. „Dahin gehört auch die rasche Durchführung aller Maßnahmen bis zur gesicherten Herstellung des endgültigen Zustandes, dessen Unabhängigkeit von fremden Einflüssen erst die Gewähr der ungestörten Einsetzung aller Kräfte bietet.“

Diese Gründe des öffentlichen Wohles kann die Industrie um so mehr für ihre Lebensnotwendigkeiten in Anspruch nehmen, als ihre Rohstoffe, Frachten und Erzeugnisse, ihr Umsatz, ihr Vermögen und ihre Reingewinne, ihr Vermögenszuwachs und ihr Mehrgeinn, ihre Gesellschaftsanteile und ihre Gewinnanteilbogen die Quellen und Gräben sind, aus denen die Mühlen des Reiches, der Bundesstaaten und Gemeinden vornehmlich gespeist werden.

Dem bunten Kranz der

#### Steuergesetze

entsprechend hatten wir sowohl zahlreiche Fälle dieses Rechtsgebietes nach der steuerrechtlichen Seite hin, als auch die Frage zu prüfen, wie durch geeignete Anpassung der Gesellschaftsformen einer unwirtschaftlichen Doppelbesteuerung zu begegnen ist. Diese Frage beschäftigte uns sowohl bei bereits vorhandenen Gesellschaften mit beschränkter Haftung, als auch bei der Neuerrichtung von Gesellschaften verschiedener Form und bei Neuerwerbungen<sup>1)</sup>.

Für den Fall, daß der Fiskus für seinen weiteren Geldbedarf in

#### Reichs- oder Staatsmonopolen

Deckung suchen sollte, erscheint es, nachdem über die wirtschaftliche Seite nicht zu wenig geschrieben worden ist, an der Zeit, auch die kaum erörterte rechtliche Seite der Sache zu betrachten.

Zunächst fragt es sich, welches Gemeinwesen dazu berechtigt sein würde, sich selbst oder Dritten die Ausübung bestimmter Gewerbe vorzubehalten. Ohne Zweifel wohnt diese Berechtigung dem Reich bei. Denn da durch Art. 4, Ziffer 1 der Reichsverfassung die Bestimmungen über den Gewerbebetrieb schlechthin der Gesetzgebung und Beaufsichtigung des Reichs zugewiesen sind, ist die Reichsgewalt an keine Schranken in dieser Beziehung gebunden, soweit sie sich solche nicht in den Reichsgesetzen, z. B. der Gewerbeordnung, selbst gezogen hat. Auch diese kann sie im Wege des Gesetzes, nicht aber durch bloße Verordnungen, beseitigen. Nur während der Zeit des Krieges vermag auch der

<sup>1)</sup> Wegen der Gemeindegewerbsteuer sei auf ein Urteil des Preußischen Oberverwaltungsgerichts, VIII. Senat, vom 3. Oktober 1916 (Preußisches Verwaltungsblatt, 38. Jg., S. 479) hingewiesen, wonach diese nicht je nach der Gemeindecinkommensteuer verschieden bemessen werden darf.



Bundesrat auf Grund des Ermächtigungsgesetzes vom 4. August 1914 selbst oder durch die von ihm damit betrauten Reichs- oder Landesbehörden zur Abhilfe wirtschaftlicher Schädigungen Maßnahmen zu treffen, die mit der Gewerbeordnung im Widerspruch stehen.

Dagegen bestehen ernste Bedenken gegen die Annahme, daß auch die Bundesstaaten im Frieden ohne reichsgesetzliche Ermächtigung ein Staatsmonopol für einzelne Gewerbe, soweit sie nicht, wie die Versicherungsunternehmen, Eisenbahnen usw., laut § 6 der Reichsgewerbeordnung von deren Vorschriften ausgenommen sind, einführen könnten<sup>1)</sup>. Denn Monopole, durch welche die Zulassung zum Gewerbebetriebe ausgeschlossen wird, stehen mit dem im § 1 der Reichsgewerbeordnung aufgestellten Grundsatz der Gewerbefreiheit und des freien Wettbewerbes in unmittelbarem Widerspruch. Nur Beschränkungen des Betriebes einzelner Gewerbe, die auf den Zoll-, Steuer- und Postgesetzen beruhen, können auf Grund des § 5 der GO. auch durch Landesgesetz eingeführt werden. Diese Bestimmung bezieht sich auf das Postmonopol und auf die Vorschriften, die zugunsten der zoll- und steuergesetzlichen Ueberwachung ergehen, aber keineswegs, wie Seydel-Schecher, Gewerbepolizeirecht auf S. 29 annimmt, auf Finanzgesetze, die den Betrieb eines Gewerbes zum Monopol erheben. Denn ebensowenig wie das Postgesetz gehört ein sonstiges Monopolvergesetz zu den Steuergesetzen; andernfalls würde die besondere Anführung des Postgesetzes neben den Steuergesetzen keinen Sinn ergeben. Auch ein aus Monopol- und steuerrechtlichen Vorschriften gemischtes Gesetz würde in der ersten Beziehung nicht auf Grund des § 5 ergehen können.

Zweitens fragt es sich, ob die Einführung eines öffentlichen Monopols durch ein besonderes Reichs- oder Landesgesetz Entschädigungsansprüche entstehen läßt. So sehr man dies als ein Erfordernis des allgemeinen Rechtsbewußtseins und als eine natürliche Folge der staatsverfassungsmäßigen Unverletzlichkeit des Eigentums bezeichnen darf, so wenig sind in der preußischen Gesetzgebung bei der ihr durch den höchsten Gerichtshof gegebenen Auslegung sichere Bürgschaften hierfür geboten. Zwar enthält Art. 9 der preußischen Verfassungsurkunde eine Richtschnur für den Gesetzgeber, wonach das Eigentum nur gegen vorgängige, in dringenden Fällen wenigstens vorläufig festzustellende Entschädigung nach Maßgabe des Gesetzes entzogen oder beschränkt werden kann, und an seine Spitze

ist der wichtige Satz: „Das Eigentum ist unverletzlich“ gestellt. Aber eine Gewähr dafür, daß der Gesetzgeber sich an diese Richtschnur hält, ist nicht gegeben, im Gegenteil hat er sich schon in dem Ablösungsgesetze vom 2. März 1850 hiervon losgesagt, und der Reichsgesetzgeber würde an eine Richtschnur der preußischen Verfassung noch weniger gebunden sein. Wenn es in Art. 9 heißt, das Eigentum könne nur nach Maßgabe des Gesetzes entzogen oder beschränkt werden, so ist hiermit das Gesetz gemeint, das die jeweilige Eigentums-Entziehung oder -beschränkung einführt, und es besteht daher ein Entschädigungsanspruch nur insoweit, als ihn dieses Sondergesetz vorsieht<sup>2)</sup>. Der § 31 des Allgemeinen Landrechtes I, 8 bestimmt ebenfalls, daß der Staat für vollständige Schadloshaltung des von ihm in seinem Privateigentum eingeschränkten Bürgers zu sorgen habe. Aber die Rechtsprechung mißt auch diesem Satze keine Geltung für diejenigen Eingriffe bei, die durch ein Gesetz verordnet werden<sup>3)</sup>. Vor allem wäre man auch geneigt, sich auf § 75 der Einleitung zum Preußischen Allgemeinen Landrecht zu berufen, wonach der Staat den, der seine besonderen Rechte und Vorteile dem Wohle des gemeinen Wesens aufzuopfern genötigt wird, zu entschädigen gehalten ist. Diese Bestimmung, ihre Anwendbarkeit im übrigen vorausgesetzt, würde, obwohl sie nur landesrechtlicher Natur ist, auch das Reich zum Schadenersatz verbinden<sup>3)</sup>. Sie wäre anwendbar auf die bestehenden und eingerichteten Gewerbebetriebe, da ein subjektives Recht an solchen in der Rechtsprechung anerkannt ist<sup>4)</sup>. Die übrigen Merkmale, nämlich ein aufgenötigtes Opfer zum öffentlichen Besten und der ursächliche Zusammenhang sind gleichfalls vorhanden. Ueber den etwaigen gleichzeitigen Eingriff in das Sacheigentum hinaus müßte danach auch der Eingriff in den Bestand des Unternehmens, der die Entziehung immaterieller Werte und die Einstellung einer gewinnbringenden Tätigkeit zur Folge hat, seine volle Entschädigung finden. Aber nach der feststehenden Rechtsprechung des Reichsgerichts ist § 75 a. O. auf eine solche Einschränkung oder Entziehung des Eigentums, die durch Gesetz auferlegt wird, nicht anwendbar<sup>5)</sup>.

Eher kann man die in Frage stehende Rechtsbürgschaft in dem Satz des gemeinen Rechtes erblicken, daß im Falle der Aufhebung eines wohl-

<sup>1)</sup> Entscheidungen des Reichsgerichts, Bd. 26, S. 340; Bd. 45, S. 253.

<sup>2)</sup> Siehe die zuletzt erwähnte Entscheidung.

<sup>3)</sup> Entscheidungen des Reichsgerichts, Bd. 73, S. 270. betr. Schädigung durch eine Anlage der Reichspost.

<sup>4)</sup> v. Landmann, Gewerbeordnung, § 1, Bem. 2b, 7. Aufl., S. 62.

<sup>5)</sup> Entscheidungen des Reichsgerichts, Bd. 45, S. 252; Bd. 60, S. 326; Bd. 79, S. 65. „Diese Rechtsprechung hat ihre Grundlage in der die landesrechtlichen Bestimmungen einschränkenden Kabinettsorder vom 4. Dezember 1831, die mit dem Staatsministerialbericht vom 16. November 1831 als Anlage in der Gesetzsammlung veröffentlicht worden ist“. Vgl. auch Juristische Wochenschrift 1917, S. 549, Nr. 20.

<sup>1)</sup> Das Gesetz betr. das Schlepplmonopol auf dem Rhein-Weser-Kanal und dem Lippekanal vom 30. April 1913 verbietet zwar die Ausübung der privaten Schleperei auf diesen staatlichen Kanälen, verletzt aber nicht den Grundsatz der Gewerbefreiheit, wonach jedermann zum Beginn und Betrieb eines Gewerbes zugelassen ist. Vgl. v. Landmann, Gewerbeordnung, 7. Aufl., § 1, Bem. 2, K. u. Beschluß des Bayerischen Obersten Landesgerichtes vom 5. Okt. 1915: Juristische Wochenschrift, Jg. 44, S. 1449.

erworbenen Rechtes durch die Gesetzgebung ohne weiteres ein Anspruch gegen den Staat auf volle Entschädigung stattfindet, soweit er nicht durch die Gesetzgebung ausgeschlossen sei. Hierauf würde sich gegebenenfalls z. B. ein Hamburger Unternehmer berufen können.

Was die Reichsgesetzgebung anlangt, so liegt es am nächsten, sich auf die Vorschrift des § 51 der Reichsgewerbeordnung zu berufen, wonach Ersatz des erweislichen Schadens zu leisten ist, wenn die fernere Benutzung einer gewerblichen Anlage durch die höhere Verwaltungsbehörde wegen überwiegender Nachteile und Gefahren für das Gemeinwohl untersagt wird. Aber auch hier hat das Reichsgericht der Landesgesetzgebung Spielraum gelassen, aus anderen als gewerbepolizeilichen Rücksichten einen Gewerbebetrieb ohne Entschädigung gesetzlich zu untersagen<sup>1)</sup>. Mit Recht führt Laband<sup>2)</sup> hiergegen aus, daß es keinen Unterschied machen könne, ob der Eingriff der Verwaltungsbehörde durch ein Landesgesetz oder in anderer Weise veranlaßt ist, und weist darauf hin, es könne sonst der reichsgesetzliche Schutz- und Entschädigungsanspruch jederzeit illusorisch gemacht werden, wenn das Verbot der Benutzung auf landesgesetzlicher Anordnung beruhe oder formell durch eine untere oder eine oberste anstatt durch eine höhere Verwaltungsbehörde verfügt werde. Wenig überzeugend stellt das Reichsgericht demgegenüber eine andere Entscheidung<sup>3)</sup> darauf ab, daß die Schließung der Betriebsstätte durch die Ortspolizeibehörde angeordnet worden sei. Wie Laband zutreffend hervorhebt, hat die Gewerbeordnung die höhere Verwaltungsbehörde für zuständig erklärt und hierdurch einerseits den unteren Behörden die selbständige Befugnis zur Untersagung entzogen, und andererseits nicht ein Vorgehen der Landesgesetzgebung oder der obersten Landespolizeibehörde erfordert. Hiernach wird man die Frage, ob der § 51 einen vollkommenen Rechtsschutz gewährt, eher bejahen als verneinen dürfen.

Wenn aber selbst dem obersten Gesetzgeber gegenüber die Schranken des geschriebenen Rechts versagen, so bleiben doch die rechtlich-sittlichen Bindungen für ihn bestehen, die sich aus dem öffentlichen Rechtsbewußtsein, aus dem Wesen des Rechtsstaates und aus der gefestigten Rechtsüberlieferung ergeben.

Zutreffend verlangt Laband in einem Gutachten, das er einer Organisation des Getreidehandels nicht lange vor seinem Ableben erstattet hat, daß bei der Unterdrückung bestehender Betriebe durch

Monopolisierung eine Entschädigung sowohl für die Grundstücke, Gebäude, Maschinen und Anlagen (Sachentschädigung) als auch für den im Gewerbebetrieb als solchen enthaltenen Vermögenswert (Personalentschädigung) gewährt werde. Wenn Laband nur für die Sachentschädigung auf die Entschädigungsgrundsätze verweist, so sind diese rechtsgrundsätzlich für beide Teile der Entschädigung in Anspruch zu nehmen. Beißt man aber die Personalentschädigung nach Durchschnittsgrundsätzen, wie dies in der Posttaxnovelle vom 20. Dezember 1899<sup>1)</sup> und im Süßstoffgesetz vom 7. Juni 1912<sup>2)</sup> geschehen ist, für das Tabak- und Branntweinmonopol in den Jahren 1882 und 1886 in Aussicht genommen war und von Laband vorgeschlagen wird, dann wird man sich davor hüten müssen, alle Betriebe jeder Art und Größe über einen Kamm zu scheren, da hiermit eine Bevorzugung der weniger ertragreichen Unternehmungen auf Kosten der anderen verbunden sein würde. Eine Beschränkung des Entschädigungsbetrages für den inneren Geschäftswert damit zu rechtfertigen, daß jener wieder nutzbringend anderweit angelegt werden könne, erscheint gleichfalls nicht zutreffend, denn wenn man das nicht könnte, wäre man sicherlich nicht voll entschädigt.

Bei der näheren Ausgestaltung eines Staatsmonopols muß ferner auf den Selbstverbrauch in weitgehendem Maße Rücksicht genommen werden, so daß z. B. bei einem Staatsmonopol für die Fernversorgung mit Elektrizität das Hochofenwerk in der Lage bleibt, den von ihm erzeugten Strom in eigenen Anlagen und auf eigenen Grundstücken zu verwenden, ohne Unterschied, ob sie in unmittelbarem Raumzusammenhang mit der Erzeugungsanlage stehen oder nicht. Lehrreich in dieser Beziehung ist ein kürzlich von uns behandelter Fall, in dem ein Hochofenwerk durch den Vertrag zwischen einer Gemeinde und einer Ueberlandzentrale behindert wird, seine Arbeitersiedlung mit Licht zu versorgen, weil die Ueberlandzentrale von der Gemeinde ein Wegebenutzungsalleinrecht erworben zu haben behauptet, über dessen Tragweite gestritten wird.

Notwendig ist ferner, daß der Staat als Monopolinhaber einen Geschäftsplan aufstellt, der die von ihm angenommenen Tarife und allgemeinen Geschäftsbedingungen zu enthalten hat, und daß eine Aufsichtsstelle eingesetzt wird, welche die Handhabung des Geschäftsbetriebes überwacht, dafür sorgt, daß dieser den gesetzlichen Vorschriften entsprechend geführt wird und daß sich keine Mißstände einschleichen, durch welche das Wohl der Abnehmer oder der Allgemeinheit gefährdet wird, ähnlich wie es jetzt beim Aufsichtsamt für Privatversicherung der Fall ist. Für die allgemeinen

<sup>1)</sup> Entscheidungen des Reichsgerichts, Bd. 61, S. 9. Das alte Gesetz bezieht sich auf das Halten von Schweinen innerhalb der Stadt Hamburg und beruht auf gesundheitspolizeilichen Gründen.

<sup>2)</sup> Deutsche Juristenzeitung 1906, S. 847; ebenso v. Landmann, Gewerbeordnung, 7. Aufl., S. 607.

<sup>3)</sup> III. Zivilsenat, Urteil vom 10. Jan. 1905: Preussisches Verwaltungsblatt, 27. Jg., S. 86; Gewerbearchiv, Bd. 5, S. 299.

<sup>1)</sup> Entschädigung bis zum zehnfachen Reingewinn für die aufgehobenen privaten Ortsbrief-Beförderungsanstalten.

<sup>2)</sup> Sechsfacher Reingewinn.

Geschäftsbedingungen sind gewisse Leitbestimmungen vonnöten, damit der Staat als Monopolinhaber nicht, wie dies z. B. bei der Lotsenordnung für den Kaiser-Wilhelm-Kanal geschehen ist, die Haftung für seine Beamten wegbedingen, oder ungleiche Kündigungsfristen setzen oder sonstige vom Gesetzgeber nicht gewollte Vorteile aus seiner vorragenden wirtschaftlichen Stellung ziehen kann. Eine Lehre in dieser Beziehung gibt die fortgesetzte Verschärfung der allgemeinen Bedingungen der Staatseisenbahn für die Inhaber von Privatanschlüssen. Nur durch derartige Gegengewichte wird es möglich sein, den folgenschweren Eingriff in das freie Spiel der wirtschaftlichen Kräfte bei ausnahmsweise dazu geeigneten Wirtschaftszweigen annehmbar zu machen.

Vielfach hatten wir uns mit Schadenersatzansprüchen aus

#### Lieferungsverträgen mit der Heeresverwaltung und den Unterlieferern

zu beschäftigen. Besonders wurde den Preßwerken, die sich zur Aufstellung einer bestimmten Anzahl von Pressepaaren verpflichtet und Monatslieferungen von Preßgeschossen in bestimmter Anzahl oder Mindestzahl vereinbart hatten, die Geschößherstellung durch Einführung des Bezugsscheinverfahrens für Rohstahl innerhalb der bedungenen Fristen unmöglich gemacht. Würde diese Bezugsregelung als eine landeshoheitliche Verfügung anzusehen sein oder wären die hieraus entstandenen Schäden als Kriegsschäden im Sinne des mit der Allerh. Kabinettsorder vom 4. Dezember 1831 verkündeten Berichtes des Staatsministeriums vom 16. November 1831 zu betrachten, so würde der Rechtsweg für alle hierauf beruhenden Ansprüche ausgeschlossen sein. Als landeshoheitliche Verfügung wird man z. B. die Bezugsregelung für Kohle zu betrachten haben, da diese auf § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrates zu wirtschaftlichen Maßnahmen usw. vom 4. August 1914 beruht und in gesetzmäßiger Form ergangen ist. Hinsichtlich der Bezugsregelung für Rohstahl ließ sich aber der Nachweis führen, daß der Rohstahlausgleichsstelle die gesetzliche Befugnis zu der von ihr getroffenen Maßregel gefehlt hat, die auch durch gleichlautende Anordnungen der Generalkommandos insofern nicht ersetzt werden kann, als diesen nicht das Recht zusteht, das Kriegsministerium oder dessen einzelne Abteilungen einzurichten und mit Befugnissen auszustatten<sup>1)</sup>. Auch Kriegsschäden im Sinne der obigen Kabinettsorder kommen hierbei nicht in Frage, denn hierunter sind nur die aus den „Zufällen des Krieges“ hervorgehenden Schäden verstanden. Dies ergibt sich sowohl aus dem Wortlaut, als auch aus der Entstehungsgeschichte der Kabinettsorder<sup>2)</sup>. Ihr waren mehrere Kabinettsorders betreffs einzelner gegen den Fiskus

angestrenzter Kriegsschädenklagen vorhergegangen, in denen der Rechtsweg ausgeschlossen wurde, weil es sich um „Unfälle des Krieges“ handele, und weil „aus einer Kriegsbeschädigung, als einem zufälligen Ereignis, ein Anspruch wider den Staat nicht statfinde“. Die Abstellung des Staatsministerialberichtes auf die „Zufälle des Krieges“ stellt deutlich einen Mittelweg dar, den gegenüber den zu weit gehenden Vorschlägen des Finanzministers und der entgegengesetzten Stellungnahme des Geheimen Zivilkabinetts und des Justizministers der Minister des Innern<sup>1)</sup> dahin zu finden wußte, daß, wie immer Rechtens gewesen sei, „dem Staat keineswegs eine gesetzliche Pflicht obliege, für die zufälligen Wirkungen und Folgen des Kriegszustandes, namentlich wenn solche sich in Beschädigungen oder Leistungen, sei es einzelner oder moralischer Personen und ihres Privateigentums, darstellen, aufzukommen und daß, wenn dergleichen Beschädigungen die Wirkung von Kriegsoperationen sind, es hierbei keinen Unterschied macht, ob diese Operationen von dem eigenen Befehlshaber oder von fremden Truppen gemacht werden“. Unter den Schäden aus den Zufällen des Krieges können daher außer den jetzt reichsgesetzlich geregelten Kriegsleistungen<sup>2)</sup> nur solche Schäden und Leistungen verstanden werden, die wirklichen Kriegsbegebenheiten<sup>3)</sup> zuzuschreiben sind oder mindestens in unmittelbarem Zusammenhang mit der Kriegführung stehen<sup>4)</sup>. Abzulehnen ist danach die Auffassung von Schwickerath<sup>5)</sup>, der die durch die behördliche Erfassung der Kohlevorräte mittelbar entstandenen Schäden als Kriegsschäden bezeichnet, während ihr hoheitsrechtlicher Ursprung und die dadurch bedingte Ausschließung des Rechtsweges sich daraus ergibt, daß sie, wie auch seinerseits nicht verkannt wird, auf Rechtsverordnungen beruhen.

Ist daher der Rechtsweg für die Ansprüche der Preßwerke zulässig, so ergibt sich sachlich die Haftung des Fiskus für ungesetzliche Maßnahmen der Rohstahlausgleichsstelle aus den Gesetzen vom 1. August 1909 bzw. 22. Mai 1910, welche die Haftung

<sup>1)</sup> Siehe die bei Heilfron S. 206, 209, 214, 216 mitgeteilten Schriftstücke aus den Staatsarchiven.

<sup>2)</sup> Ueber die Frage, ob und wie hoch eine Vergütung für diese zu gewähren sei, ist der Rechtsweg ausgeschlossen. Entscheidung des Reichsgerichts: Juristische Wochenschrift 1917, S. 769. Wegen der Bundesratsverordnung über die Sicherstellung von Kriegsbedarf vom 26. April 1917 daselbst, S. 909, Anm.

<sup>3)</sup> Oppenhoff: Ressortverhältnisse, 2. Aufl., S. 57, verlangt Kriegszufälle oder Handlungen des Feindes; Heilfron, S. 261, rechnet mit Recht auch die von vaterländischen Truppen verursachten Schäden hierher. Anwendungsfälle siehe in den Urteilen des Reichsgerichts: Juristische Wochenschrift, Jg. 1917, S. 601 und 606, und des Oberlandesgerichtes Kiel (S. 909), das einen „gewissen näheren Zusammenhang mit dem Kriege verlangt“. Vgl. ferner Warneyer: Rechtsprechung 1916, S. 195, und Gesetz über die Feststellung von Kriegsschäden im Reichsgebiet vom 3. Juli 1916.

<sup>4)</sup> Neukamp: Juristische Wochenschrift 1917, S. 573.

<sup>5)</sup> Daselbst, S. 155.

<sup>1)</sup> Siehe auch Urteil des V. Strafsenats vom 12. Dez. 1916: Juristische Wochenschrift 1917, S. 232.

<sup>2)</sup> Heilfron: Die rechtliche Behandlung der Kriegsschäden in Preußen nach den Freiheitskriegen, S. 149, 164, 197.

des Staates und des Reiches für Amtspflichtverletzungen in dem dort bezeichneten Umfange verordnet haben<sup>1)</sup>, ohne daß zur Begründung des Anspruchs auf den § 75 der Einl. zum Allgemeinen Landrecht zurückgegriffen zu werden braucht, der Gegenstand eines lebhaften Meinungsstreites ist<sup>2)</sup> und dessen Voraussetzungen schon deshalb hier nicht gegeben sein dürften, da ein Opfer im Sinne dieser Bestimmung<sup>3)</sup> nicht vorliegt.

Diese Feststellungen sind weiterhin anwendbar auf diejenigen Fälle, in denen nicht die Werke ihrerseits Ansprüche aus den durch das Bezugssystem herbeigeführten Schäden herleiten, sondern umgekehrt der Fiskus sich gegenüber vertraglichen Ansprüchen darauf beruft, daß ihm die Erfüllung durch Anordnungen der Rohstahlausgleichsstelle unmöglich geworden sei. Dies bezieht sich auf Verträge, bei denen der Fiskus die Lieferung des Stoffes für die anzufertigenden Geschosse, nämlich der Stahlblockchen oder des Rundstahls, übernommen, diese Verpflichtung aber nicht erfüllt und hierdurch den Werken Schaden zugefügt hat. Wenn gleichwohl die betroffenen Werke ihren Entschädigungsansprüchen eine praktische Folge nicht gegeben haben, so war eine solche Rücksichtnahme auf den Fiskus nur unter erheblichen Opfern möglich, zu denen in den erstgedachten Fällen auch die Untertreuer entsprechend beigetragen haben. Wäre eine dahingehende Verständigung der Preßwerke mit den mittelbar betroffenen Maschinenfabriken nicht zustande gekommen, so würde ein Rechtsstreit von unabsehbarem Umfang die Folge gewesen sein. In Zeiten, in denen man die Vorteile der Industrie aus den Heereslieferungen einseitig hervorzuheben liebt, erscheint es angezeigt, auf diese Opfer, die im Hinblick auf die hier vorhandene Verpflichtung des Fiskus sogar den Tatbestand des angeführten § 75 erfüllen, und auf die hierdurch auch für fernere Verträge angedeutete Verlustgefahr hinzuweisen.

Welche unvorhergesehenen Nachteile daraus entstehen können, wenn den Verträgen mit dem Fiskus lediglich die von diesem entworfenen Vordrucke zugrunde gelegt werden, hat sich in den Fällen gezeigt, in denen der Fiskus als Lieferer der Kupferstangen für die Geschoßbänder auftritt. Während nämlich in diesen Vordrucken der Geschoßpreis für die Vertragsdauer gleichbleibend festgesetzt war, fehlte es an einer ausdrücklichen Bestimmung über den Preis der Kupferstangen, die von den staatlichen Geschoßfabriken zu beziehen waren. An die Höchst-

preisgesetzgebung nicht gebunden, erhöhten diese den Preis, nachdem der Staat ein tatsächliches Monopol auf dem Kupfermarkte erlangt hatte, in großen Sprüngen auf das Sechsfache des anfänglichen Betrages. Die Rechtslage konnte demgegenüber nicht anders beurteilt werden, als daß ein veränderlicher Kupferpreis bei gleichbleibendem Geschoßpreise von den Parteien nicht gewollt sein konnte, daß andernfalls der Preis aber auch nicht nach freiem, sondern nur nach billigem, vom Richter nachzuprüfendem Ermessen zu bestimmen wäre, und daß das unter Aufsicht des Kriegsministeriums gehandhabte Kupfermonopol nicht zu einer übertriebenen Preissteigerung benutzt werden darf.

Ueber die neueren Entscheidungen auf dem Gebiete des

#### Kartellrechts

haben wir bereits in St. u. E. 1917, 12. Juli, S. 656, berichtet und nehmen hierauf Bezug. Ein Fall, der zur Bearbeitung stand, hatte die Kündbarkeit und die Rechtsfolgen eines geheimen Abkommens — nicht in der Großeisenindustrie — zum Gegenstande.

Mit

#### strafrechtlichen Verfolgungen

hatten wir uns im Berichtsabschnitt erfreulicherweise nicht zu beschäftigen. Das Reichsgericht bringt auf diesem Gebiete den § 151 der GO. zugunsten der Unternehmer auch bei Zuwiderhandlung gegen die Vorschriften der stellvertretenden Generalkommandos in Anwendung, welche die Anzeigepflicht bei Einstellung feindlicher Ausländer betreffen, und erblickt in deren Nichtkenntnis nicht ohne weiteres eine Fahrlässigkeit<sup>1)</sup>. Wegen der Entschuldbarkeit des Strafrechtsirrtums bei Zuwiderhandlungen gegen Vorschriften über wirtschaftliche Maßnahmen verweisen wir auf die Bekanntmachung des Bundesrates vom 18. Januar 1917 (Reichsgesetzblatt 1917, S. 58).

Auf dem Gebiete des

#### Arbeiterrechts

erwähnen wir die Bekanntmachung des Bundesrates über Unfallversicherung von Angehörigen feindlicher Staaten vom 30. März 1917 (Reichsgesetzblatt 1917, S. 301). Durch diese Bekanntmachung werden die seit Beginn des Krieges in Deutschland befindlichen, hier festgehaltenen Angehörigen feindlicher Staaten, die in versicherten Betrieben beschäftigt sind, der Unfallversicherung unterstellt, wie dies schon durch Verordnung vom 2. November 1916 (Reichsgesetzblatt 1916, S. 1247) hinsichtlich der Krankenversicherung geschehen ist. Wegen der arbeitsscheuen Belgier siehe die Bekanntmachung gleichen Belags vom 25. Januar 1917 (Reichsgesetzblatt 1917, S. 79), und wegen der russischen Polen seit Errichtung des Königreiches Polen die Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1916, S. 781. Alle diese Ausländer sind jetzt

<sup>1)</sup> Wegen der unbedingten Zulässigkeit des Rechtsweges in diesem Falle siehe Reichsgericht 87, 119; Delius: Schadenersatzansprüche gegen kriegswirtschaftliche Organisationen usw.: Juristische Wochenschrift 1918, S. 163. Bei bloßem Verstoß gegen die guten Sitten ist der Rechtsweg dagegen nicht ohne weiteres gegeben. Reichsgericht 87, a. O.

<sup>2)</sup> Heilfron, S. 257 ff.; Kraft: Die Entschädigung für rechtmäßige Eingriffe der Staatshoheit 1916; Gruchot, Bd. 60, S. 268 ff., 305 ff.

<sup>3)</sup> Heilfron, S. 195.

<sup>1)</sup> Urteil des Reichsgerichts in Strafsachen vom 26. Febr. 1917; Sozialtechnik, 16. Jg., S. 145.

gleichgestellt und damit sind die Unternehmer von der Einzelhaftpflicht befreit. Dagegen bezieht sich die Verordnung nicht auf Fälle, in denen die Aufenthaltsbeschränkung nicht allein auf der feindlichen Staatsangehörigkeit, sondern auf besonderen Gründen (Kriegsgefangenschaft, Strafgefangenschaft u. dgl.) beruht<sup>1)</sup>.

Daß die Beschäftigung lungenkranker Arbeiter in stauberfüllten Betrieben Schadenersatzansprüche im Gefolge haben kann, lehrt eine Entscheidung des Reichsgerichtes vom 29. Juli 1916<sup>2)</sup>, die zu großen Härten für den Arbeitnehmer zu führen vermag. Der Unternehmer, der von dieser Erkrankung Kenntnis hat, muß dem Kranken eine andere Arbeitsstelle zuweisen oder zur Kündigung schreiten, selbst wenn der Kranke die bisherige Arbeit weiter zu leisten bereit ist. Eine Verpflichtung des Unternehmers, den Arbeitern verschleißbare Kleiderschranke zu gewähren, ist nach einem Urteil des Gewerbegerichtes Dortmund<sup>3)</sup> aus den §§ 120a und b der GO. nicht herzuleiten.

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Kleinbahnen, 24. Jg., S. 518.

<sup>2)</sup> Bayerische Zeitschrift für Rechtspflege, 13. Jg., S. 320; Gewerbearchiv, Bd. 17, S. 123.

<sup>3)</sup> Gewerbegericht, Jg. 21, Sp. 33; Gewerbearchiv, Bd. 16, S. 278.

Gegenüber den Bestrebungen, die auf eine Beseitigung des § 153 der Gewerbeordnung abzielen, müssen wir den Einwand erheben, daß damit weder den Arbeitswilligen, noch den Ausständigen selbst gedient ist. Die Vorschriften des Strafgesetzbuches gewähren den Arbeitswilligen keinen genügenden Schutz, da sie die Verurferklärungen, die gerade als Zwangsmittel von größter Bedeutung sind, nicht treffen und die Ehrverletzungen der öffentlichen Anklage in der Regel entziehen. Zwar können die Beteiligten Strafantrag stellen, werden aber durch Einschüchterung regelmäßig hiervon abgehalten oder zur Zurücknahme des Strafantrages genötigt. Andererseits werden die Strafverfolgungsbehörden sich veranlaßt sehen oder durch die Werksleitung und die Arbeitswilligen auf dem in den §§ 169, 170 der Strafprozeßordnung vorgeschriebenen Wege veranlaßt werden können, die Vorschriften des Strafgesetzbuches über Erpressung und Nötigung auch in solchen Fällen in Anwendung zu bringen, die nach der bisherigen Praxis nur zu einer Anklage aus § 153 zu führen pflegten<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Siehe den Aufsatz des Verfassers „Moderne Streikmethoden“: Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft, Jg. 1912/13, Bd. 34, S. 87 ff., in dem auch die Vorgeschichte des § 153 erörtert ist.

## Umschau.

### Die Bezeichnung „Urteer“ für „Tiefemperaturteer“.

Im Verlaufe der letzten Jahre, in denen aus unserem Institut zahlreiche Arbeiten und Anregungen auf dem Gebiete des Tiefemperaturteeres der Steinkohlen und Braunkohlen hervorgegangen sind<sup>1)</sup>, habe ich mir natürlich auch überlegt, wie man diese Teere kürzer und doch klar bezeichnen könnte. Ferner sind mir auch viele Vorschläge gemacht worden, für alle die ich mich aber nicht zu erwärmen vermochte. Auch mein eigener, bisher nur innerhalb des Institutes erwogener Gedanke, diese Teere sachgemäß als „Primärteere“ zu bezeichnen, weil sie im Gegensatz zum Kokerei- und Gasanstaltsteer die primären Destillationsprodukte der Kohle sind, während letztere als deren thermische Veränderungsprodukte sich erwiesen haben, schien mir nicht so gut, daß ich mit ihm an die Öffentlichkeit treten wollte. Einmal hat er so gar keine Anklänge an das schon etwas dem Ohr vertraute Wort „Tiefemperaturteer“, und dann sagt er ja auch nicht ganz das gleiche. Schließlich ist „Primär“ ein Fremdwort, das man vielleicht vermeiden konnte. So wollte ich mich in der Sache zunächst abwartend verhalten.

Die mir von außerhalb zugegangenen oder bekanntgewordenen Vorschläge lauten: T-Teer, Tiefteer, Hydroteer, Kaltteer, Halbteer, Edelteer, Oelteer. Man sieht überall das Bostroben, einen kürzeren Namen zu finden. Die ersten beiden Vorschläge stellen lediglich Abkürzungen für Tiefemperaturteer vor, sind aber ohne die Kenntnis dieser Tatsache nicht verständlich. „Hydroteer“ soll heißen: wasserstoffreicher Teer. „Kaltteer“: bei verhältnismäßig kalter (tiefer) Temperatur gewonnen. „Halbteer“ ist gewählt worden, weil der zurückbleibende Koks vielfach Halbkoks genannt wird. Geschäftlichen Hintergrund dürften die Namen „Edelteer“ und „Oelteer“ haben.

<sup>1)</sup> Vgl. Ges. Abhandl. zur Kenntnis der Kohle, Verlag Gebr. Bornträger, Berlin W 35, Schöneberger Ufer 12 a.

Insbesondere der Umstand, daß bei einigen Firmen die beiden letzten Namen Verwendung zu finden beginnen, veranlaßt mich, aus meiner bisherigen Zurückhaltung herauszutreten und zu dem neuesten Vorschlag von Dipl.-Ing. Hoffmann, Berndorf, Stellung zu nehmen<sup>1)</sup>. Sein Vorschlag „Urteer“ scheint mir der beste zu sein. Nicht nur wird mit ihm der Gedanke des primären Destillationsproduktes aufrechterhalten, nicht nur ist der Name deutsch und so kurz wie möglich, sondern er hat auch lautliche Anklänge an den bisherigen Namen „Tiefemperaturteer“, dessen echoartige Abkürzung er darstellt. Einige Bedenken, die ich Dipl.-Ing. Hoffmann vor einiger Zeit mitgeteilt hatte, scheinen mir in Anbetracht der Notwendigkeit, sich jetzt zu entschließen, nebensächlich, und so schlage ich ebenfalls vor, statt „Tiefemperaturteer“ in Zukunft zu sagen „Urteer“.

In den Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Institutes für Kohlenforschung werden wir uns in Zukunft dieses kurzen Namens bedienen.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung,  
Mülheim-Ruhr, September 1918.

Franz Fischer.

Obiger Vorschlag erscheint zweckentsprechend; wir werden daher in Zukunft auch bei unseren Veröffentlichungen die Bezeichnung „Urteer“ gebrauchen und bitten unsere Mitarbeiter, ebenfalls diese Benennung zu wählen.

Die Schriftleitung.

### Vorgewärmtes, gereinigtes Gas für Cowper.

Die Verwendung gereinigten Gases bringt dauernd steigende Forderungen nach höheren Windtemperaturen für Hochofen, denen man durch Vergrößerung der Heizfläche infolge Verringerung der Gitterkanalquerschnitte nachkommt. Die beste Wirkung kann man jedoch nach

<sup>1)</sup> Vgl. Feuerungstechnik 1918, 1. Sept., S. 208.

John B. Ruddiman<sup>1)</sup> nur dann erzielen, wenn man drei Punkte berücksichtigt: Reines, trockenes, heißes Gas.

Der Gedanke der Gasvorwärmung ist nicht neu, aber bisher fehlte die geeignete Ausführung. Der Vorteil liegt auf der Hand. Die Möglichkeit, mit geringeren Abgastemperaturen zu arbeiten, gestattet die Verwendung des Saugzuges statt eines touron Kamines. Diosos mit der Möglichkeit, infolge engerer Kanäle und höherer Gasgeschwindigkeiten statt mit drei bis fünf mit zwei Apparaten auszukommen, wiegt bei weitem die hohen Anlagkosten eines Gasvorwärmers auf. Ruddiman will das ganze Rohgas, das den Trockenreiniger durchstreicht, zur Vorwärmung des Cowpergases benutzen. Das Rohgas wird dadurch so weit heruntergekühlt, daß man große Mengen Wasch- und Kühlwasser spart, immerhin aber noch eine genügend hohe Temperatur vorhanden ist, daß es ohne Zündfeuer in den Kessolfeuerungen brennt.

Er beschreibt zwei für den Zweck besonders geeignete Staubsäcke und einen Wascher. Der eine, der als zweiter Staubsack dienen soll, ist ein Röhrenkühler, um dessen Rohre das vorzuwärmende ge-

versehen sind. Die Waschung findet dadurch statt, daß das Gas beim Durchgang durch die Düsen gegen den nächsten Boden prallt, und in die Düsenöffnung Wasser gespritzt wird. Die Waschwirkung wird dadurch erhöht, daß die hervorstehenden Düsen durch das Wasser durchkreisen und es aufwirbelnd hochreißen. Als Fertiginerger schließt sich ein ähnlich gebauter stehender Wascher an mit vertikaler Welle, auf dem die Düsenböden befestigt sind. Jeder Boden wird berieselt, so daß zugleich eine starke Kühlung des Gases erreicht wird.

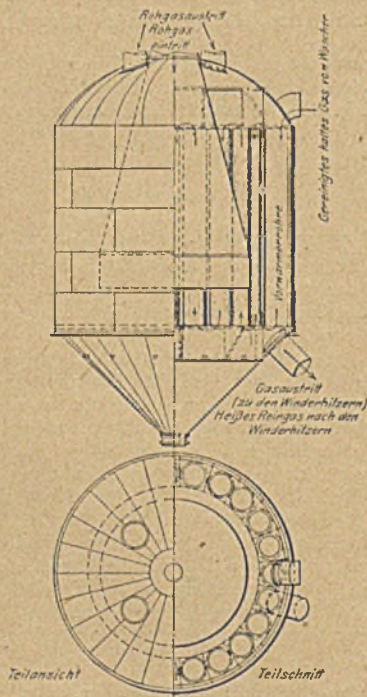


Abbildung 1. Vereinigung von Staubsack und Vorwärmer.

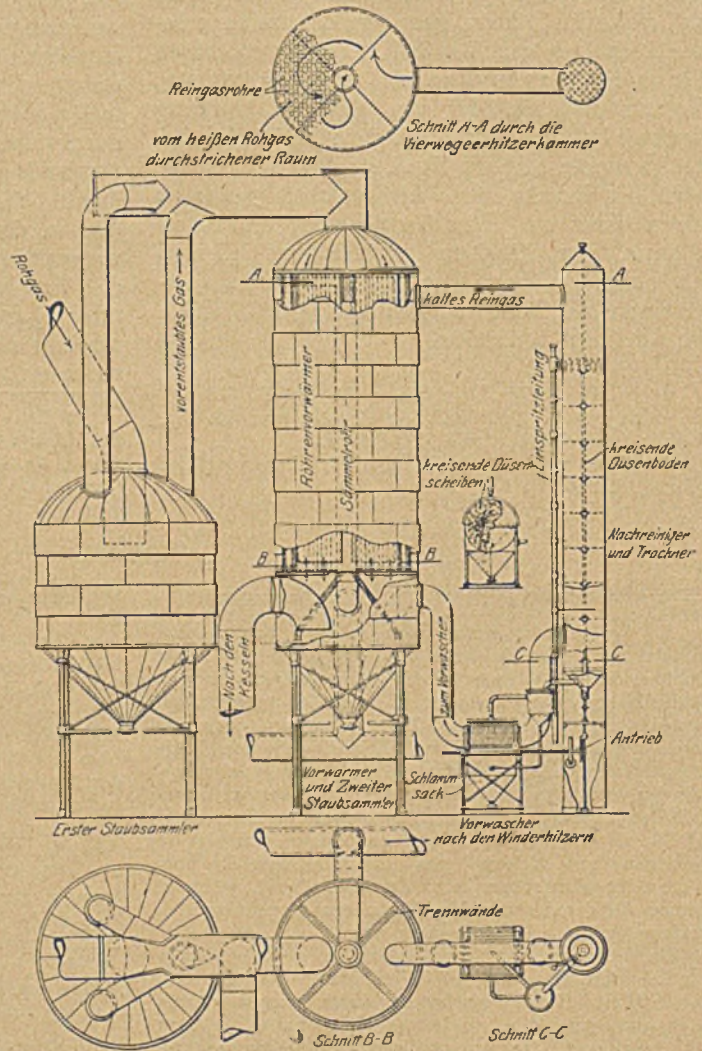


Abbildung 2. Verteilung der Heizfläche auf beide Systeme.

reinigte Gas auf und ab zwischen vier Scheidewände streicht, während das Rohgas durch das Rohrbündel von oben nach unten geführt wird. Als Staubsack dient der zylindrische Mantel mit Konus unterhalb des Rohrsystems.

Das erhitze Reingas geht durch ein Sammelrohr in die isolierte Hauptgasleitung, das gekühlte Rohgas durch Rohrkrümmer aus dem unteren Teil teils nach dem Kessel, teils zum Naßreiniger. Der Vorwascher besteht aus einem liegenden halbzylindrischen Gehäuse mit einem trichterförmigen Kasten nach unten zum Sammeln des Abwassers. Auf einer Achse drehbar angeordnet sitzen gegen den Mantel abschließend in das Wasser tauchende Böden, die mit vielen düsenförmigen Durchgangsöffnungen

Das gekühlte und durch die Zentrifugalwirkung getrocknete Gas streicht sodann um die Heizröhren des vorwärmenden Staubsackes.

Eine andere Vereinigung von Staubsack und Gasvorwärmer erscheint nach Abb. 1 als Zylinder mit Kuppel und konischem Boden, an dessen Innenumfang eine Reihe Rohre so angeordnet sind, daß das zu erheizende Reingas abwechselnd aus einem unten heraus in das andere hinein oben heraus usw. strömen kann.

Das Rohgas mit 205° Eintrittstemperatur wird in den Innenraum von oben in einem weit nach unten reichenden sich konisch erweiternden Einhängrohr mit 1,12 m/sek Geschwindigkeit eingeführt und streicht mit 0,6 m/sek Geschwindigkeit an den Heizröhren hoch nach den oberen Abzügen.

<sup>1)</sup> The Iron Trade Review 1917, 25. Okt., S. 886/8.

Einer davon führt zu dem zweiten Staubsack, die andern zum Kessel. Da es fraglich ist, ob die Entstaubung ausreicht, empfiehlt es sich, auch das Kesselgas weiter zu reinigen, da die fühlbare Wärme entzogen und die Kosten daher sehr gering sind. Der Mantel des Kühlerstaubsackes ist mit  $\frac{1}{2}$  Stein ausgemauert. Es sollen 77 000  $\text{cbm/st}$  gereinigt werden, von denen 25 700 nach den Cowpern gehen, während das übrige den Kesseln zugeführt wird.

Anmerkung des Berichterstatters: Man kann über den Wert und die Zweckmäßigkeit der Anlage nur urteilen, wenn man rechnerisch die Abmessungen, Arbeitsverhältnisse, Wärmegewinn und Wirkungsgrad feststellt. Diese Zahlen muß man aus den dürftigen Angaben über die Gas mengen, Geschwindigkeiten und Eintrittstemperaturen ermitteln.

Tritt das gereinigte Gas mit  $30^\circ$  in den Staubsack ein, so ist, da eine Temperaturspannung erhalten bleiben muß, die erzielbare Temperatur =  $180^\circ$ , die Wärmemenge = 4,67 % des Wärmegehaltes des Cowperheizgases und = 1,5 % des Gesamtgases.

Die Eigenwärme des eintretenden Rohgases beträgt etwa 6 bis 7 % seines Heizwertes. Zieht man noch die Strahlungsverluste in Rechnung, so ergibt sich eine Temperatur der abziehenden Rohgase von  $135^\circ$ . Es werden also durch Vorwärmung nutzbar gemacht etwa 25 % der Rohgaseigenwärme.

Gemäß Gasmenge und Geschwindigkeit hätte das Eintrittsrohr des Vorwärmerstaubsackes nach Abb. 1 4,8 m  $\phi$ . Der äußere Manteldurchmesser ist etwa 11 m. Die 24 am Umfange angeordneten Erhitzerrohre haben 1,2 m  $\phi$ . Das Reingas durchstreicht sie mit einer Geschwindigkeit von 8,8 m/sek. Die Rohrreibung der hintereinander geschalteten Rohre ist dabei gering = 20 mm, die Uebergangswiderstände von Rohr zu Rohr jedoch über 250 mm, so daß eine Parallelschaltung mehrerer Rohre zur Kraftersparnis am Platze wäre.

Bei der ungünstigen Umspülung der Heizrohre durch das Rohgas ist bei dem geringen mittleren Temperaturunterschied höchstens mit einem Wärmeübergang von 600  $\text{WE/qm}$  zu rechnen, so daß eine Heizfläche von 1800  $\text{qm}$  und eine Rohrhöhe von 20 m erforderlich ist, daher ist auf jeden Fall der Einbau des anderen Röhren-

erhitzers als zweiter Staubsack erforderlich, wie es in Abb. 2 vorgesehen ist. In diesem Falle verteilt sich die Heizfläche auf beide Systeme, die je 8 bis 10 m Rohrlänge erhalten. Schwierigkeiten dürfte immerhin die Reinigung der Rohre außen bzw. innen bereiten. Die Anlage ist nur am Platze, wo die Temperatur nicht unter den Taupunkt sinkt.

Die Gasreinigungsanlage dürfte bezüglich Druckverlust infolge des Durchganges durch die vielen Düsen mit ihren Eintritts- und Austrittswiderständen, sowie auch des Kraftbedarfes für das Durchschleudern der Düsenböden durch das Wasser mit andern bewährten Reinigern nicht wettbewerbsfähig sein. Auch läßt sie, soweit man nach der Skizze urteilen kann, an Unzugänglichkeit und Verschmutzungsmöglichkeiten nichts zu wünschen übrig.

Der Gewinn an Wärme wird zur Hälfte wenigstens durch den Kraftbedarf der Gasbewegung und Waschung aufgebraucht werden, jedoch bleibt immerhin der nonnenswerte Vorteil, daß die Anfangstemperatur im Cowper um etwa  $50^\circ$  durch die Eigenwärme des gereinigten Gases erhöht wird, wodurch ein rascherer Wärmeübergang und damit kürzere Arbeitszeit und höhere Arbeitstemperaturen erzielt werden.

Unter den Voraussetzungen, daß nicht durch lange Leitungen der Gewinn wieder verloren geht und die Oertlichkeit eine dicht gedrängte Anordnung der Anlage erlaubt, dürfte sie immerhin in Frage gezogen werden können.

Besondere Vorteile bezüglich des Entstaubungsgrades bieten die Staubsackbauarten gegenüber glatten Behältern, in denen mit gleich niedrigen Geschwindigkeiten gearbeitet wird, nicht. Nur des Wärmegewinnes wegen wird man die vielen Verstopfungsmöglichkeiten durch die Rohreinbauten in Kauf nehmen, sofern hierdurch im Laufe des Betriebes die Wirkung nicht überhaupt ausgeschaltet wird.

Daher ist man auch davon abgekommen, Lufterhitzer in die Staubkammern von Drehrohröfen einzubauen.

Es ist bedauerlich, daß der Verfasser nichts über die tatsächliche Leistung der Anlage und die Betriebs Erfahrungen berichtet und dem Leser durch Worte allein seine Konstruktionen schmackhaft zu machen sucht.

H. Bansen.

## Aus Fachvereinen.

### Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 968.)

F. H. Hatch sprach über

Die Eisenerze der Jura-Formation Großbritanniens in wirtschaftlicher Beleuchtung<sup>1)</sup>.

Der für Großbritannien immer empfindlicher werdende Tonnagemangel hat in den letzten Kriegsjahren die Aufmerksamkeit der leitenden Kreise Englands darauf gelenkt, die Einfuhr an Eisenerzen einzuschränken und dementsprechend die Förderung an heimischen Eisenerzen mehr und mehr zu erhöhen, um dadurch Schiffsraum für den unmittelbaren Kriegsbedarf freizumachen. Wie wichtig diese Frage für die englische Kriegswirtschaft ist, ersieht man daraus, daß in Friedenszeiten ein Drittel des gesamten Eisenerzverbrauches der britischen Industrie aus dem Auslande stammte und hierauf etwa 43 % der gesamten Roheisenerzeugung entfielen.

Die Gewinnung der Kohlen- und Toneisensteine der Kohlenformation, welche früher in Großbritannien die größte Bedeutung hatte, ist in den letzten Jahren immer mehr zurückgegangen, weil die mächtigeren Lagerstätten bereits seit langem erschöpft sind. Infolgedessen mußte sich das Augenmerk auf die geringwertigen phosphorhaltigen oolithischen Eisenerze der Jura-Formation richten,

welche in England große Verbreitung haben. F. H. Hatch, der ehemalige Präsident der „Institution of Mining and Metallurgy“, welcher sich im Munitionsministerium eingehend mit der Frage einer Erhöhung der heimischen Eisenerzförderung beschäftigt hat, behandelte in seinem Bericht die wirtschaftliche Bedeutung der englischen Eisensteine und zwar insbesondere die Verbreitung, Gewinnung und Zusammensetzung der verschiedenen Erzvorkommen.

Die Jura-Formation Englands erstreckt sich in breitem Band von der Küste von Yorkshire im Norden bis zu der von Dorset im Süden. Sie besteht aus Schichten von Ton, Sand und Kalkstein, welche fast horizontal gelagert sind und nur örtliche Faltungen und Störungen zeigen. Die Schichten fallen nach Südosten mit durchweg geringem Winkel ein; in Rutlandshire und Northamptonshire beträgt der Einfallwinkel sogar weniger als  $1^\circ$ . Die Oberfläche ist bei tonigem und sandigem Gebirge eben, während die härteren Kalksteine bemerkenswerte Hügelreihen bilden. Die Eisensteine kommen in dieser Formation nicht als zusammenhängende Lager vor, sondern zeigen mehr oder weniger größere örtliche Entwicklung in verschiedenen Horizonte. Infolge des geringen Einfallwinkels liegen die Erzlagerstätten auf weite Erstreckung unmittelbar unter der Oberfläche. Es bedarf also nur der Abräumung der aus Erde, Sand und Ton bestehenden Decke, um gewaltige Erzmengen freizulegen und durch Tagebau zu gewinnen.

<sup>1)</sup> Engineering 1918, 10. Mai, S. 514 ff.

Die Jura-Eisensteine kommen in vier verschiedenen Horizonten vor:

1. im oberen Malm (Corallian) zwischen den Kimeridge- und Oxford-Tonen (bei Westbury in Wiltshire und in der Nähe von Dover im Kohlenfeld von Kent);
2. im unteren Dogger (Inferior Oolite) (Süd-Lincolnshire, Rutland- und Northamptonshire);
3. im unteren Teil des mittleren Lias (Cleveland in Yorkshire, Süd-Lincolnshire, Leicestershire und Oxfordshire);
4. im mittleren Teil des unteren Lias (bei Frodingham und Scunthorpe in Nord-Lincolnshire).

Unter diesen haben die Eisenerze des „Corallian“ heute keine Bedeutung. Dagegen lieferten die Erzlager

englischen Bezirken (Süd-Lincolnshire, Rutlandshire, Northamptonshire, Leicestershire und Oxfordshire) die durchschnittliche Leistung 5 t je Mann und Schicht, während sich in den Gruben von Cleveland die Durchschnittsleistung auf 2,2 t stellte.

Im Jahre 1917 belief sich die Förderung an Jura-Eisenerzen auf 12 310 000 t oder 80,7 % der gesamten Eisenerzförderung (15 240 000 t) Großbritanniens; letztere ist für die Jahre 1896 bis 1917 aus Abb. 1 zu ersehen.

Gemäß Zahlentafel 1 enthielten die Jura-Erze durchschnittlich 27,6 % Fe; die aus ihnen erzeugte Roh-eisenmenge beträgt unter Berücksichtigung eines Verlustes von 7,5 % 3 673 000 t.

Die Fördermenge aus Tief- und Tagebau in den einzelnen Horizonten der Jura-Formation während des Jahres 1917 ist aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

In Prozenten der Gesamtmenge an Jura-Eisenstein lieferte der untere Dogger 26,2 %, der obere Lias 0,5 %, der mittlere Lias 51 % und der untere Lias 22,3 %.

Von den Forderungen des Hüttenmannes nach einer ziemlich gleichen chemischen Zusammensetzung, einer gleichmäßigen mechanischen Beschaffenheit und einer regelmäßigen Lieferung der Eisenerze wird von den Tagebaubesitzern Englands die Wichtigkeit, ein Fördergut von gleichmäßiger Korngröße zu gewinnen, nicht genügend beachtet. Wenn auch hier und dort auf den Werken Einrichtungen vorhanden sind, um das feine Material auszusondern (z. B. Gabeln, Siebe, Trommeln oder sonstige Siebvorrichtungen), so fehlt es doch allzuoft an sorgfältiger Überwachung der maschinellen Gewinnung.

Die „Brymbo Steel Company“ räumt auf ihren Gruben die Decke nicht erst ab, wenn sie weniger als 3 Fuß (= 0,91 m) beträgt, sondern gewinnt sie durch Baggerbetrieb zusammen mit

dem Eisenstein herein, so daß damit auch die im Abraum enthaltenen Erzknollen erfaßt werden. Das gesamte Fördergut wird in eine fahrbare Siebvorrichtung gestürzt, aus welcher das reine Erz in die Förderwagen zum Transport in die Röstöfen gelangt. Auch der Oxford-Bezirk hat diese Methode teilweise übernommen.

Die Regelmäßigkeit des Erzversandes wird durch Verzögerung der Wagengestellung sehr behindert. Für letztere sind nach englischen Verhältnissen vier Gesichtspunkte maßgebend, nämlich 1. die Ablenkung von Wagen für Rückladezwecke von ihrem vorgeschriebenen Schienenwege, 2. der Mangel an Lagerplätzen auf manchen Hütten, wodurch die Wagen beladen stehenbleiben, 3. das Fehlen einer Verkehrsabteilung auf vielen Hütten und Gruben zur Abfertigung der Züge und zur Vorbereitung einer schnelleren Entladung und 4. der Mangel eines einheitlichen Wagentyps. Sowohl Erzeuger wie Verbraucher sind darauf eingerichtet, stets nur bestimmte Spezialwagen zu be- und entladen. Um diese Nachteile zu mildern,

Zahlentafel 1.

Übersicht über die Förderung und den Eisengehalt der verschiedenen Eisensteine.

Jura-Eisensteine	Förderung 1917 t	Durchschnittl. Eisengehalt %
Northampton-Eisenstein (unterer Dogger) . . .	3 219 816	32,5
Cleveland-Eisenstein (mittlerer Lias) . . . . .	4 886 819	28,1
Leicestershire-Eisenstein (mittlerer Lias) . . . . .	952 710	25,2
Oxfordshire-Eisenstein (mittlerer Lias) . . . . .	441 386	24,0
Frodingham-Eisenstein (unterer Lias) . . . . .	2 742 725	22,7
Raasay-Eisenstein (oberer Lias) . . . . .	67 041	23,0
	12 310 497	27,6

Zahlentafel 2.

Fördermenge aus Tief- und Tagebau nach geologischen Formationen.

Formation	Bezirk	Förderung	Insgesamt
Unterer Dogger (Northampton-ironstone) . . . . .	S. Lincolnshire	59 666	3 219 816
	Market Overton	594 483	
	Uppingham	171 460	
	Kettering	2 311 719	
	Bilsworth	82 488	
Oberer Lias . . . . .	Raasay	—	67 041
	Cleveland	4 886 819	
Mittlerer Lias (Marlstone) . . . . .	S. Lincolnshire	160 205	6 280 915
	Leicestershire	792 505	
	Oxfordshire	441 386	
	(einschl. Byfield)		
Unterer Lias (Frodinghamstone) . . . . .	N. Lincolnshire	—	2 742 725
	Gesamtmenge	12 310 497	

des unteren Dogger (der Northampton Ironstone), des mittleren Lias (der Marlstone) und des unteren Lias (der Frodingham Ironstone) im Jahre 1917 80 % des gesamten Eisenerzförderung Großbritanniens und 90 % der Gewinnung an phosphorhaltigem Erz.

Obwohl die Eisensteine der Jura-Formation nur geringen Eisengehalt haben, sind sie doch von großer wirtschaftlicher Bedeutung, weil die Lagerstätten sehr mächtig und ausgedehnt sind und sich nur in geringer Tiefe unter der Oberfläche erstrecken. Der wechselnde Kalk- und Kieselsäuregehalt kann für die Beschickung des Hochofens durch Mischung von Erzen aus verschiedenen Bezirken ausgeglichen werden. Mit Ausnahme des Cleveland-Bezirktes, wo gegenwärtig nur Tiefbau betrieben wird, werden die Eisenerze durch Tagebau gewonnen. Die Leistung je Mann bewegt sich in Tagebauen von 3,3 t je Schicht bei Handbetrieb bis über 15 t bei maschinellen Abbau. Nach Ermittlungen des Munitionsministeriums für eine Woche im Dezember 1917 betrug in den mittel-



Zahlentafel 3.  
Rohgefördertes Erz.

	Fe	Mn	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ca O	Mg O	S	P	Rückstand
Northamptonshire und Rutlandshire, kieselig (unterer Dogger) . . . . .	32,5	0,24	14,7	6,1	2,7	0,4	0,10	0,60	15,2
Cleveland, Yorkshire, kieselig (mittlerer Lias) . . . . .	28,1	0,41	11,8	10,2	4,7	3,5	0,26	0,47	6,8
Leicestershire und Süd-Lincolnshire, wenig kieselig (mittlerer Lias). . . . .	25,2	0,23	10,9	8,0	9,6	0,6	0,11	0,25	16,4
Oxfordshire, meist selbstschmelzig (mittlerer Lias) . . . . .	24,0	0,27	19,2	7,6	12,2	0,6	0,06	0,23	15,6
Nord-Lincolnshire, kalkig (unterer Lias)	22,7	0,96	8,1	5,1	18,2	1,0	0,16	0,31	10,7
Rohgefördertes bei 100 ° getrocknetes Erz.									
Northamptonshire und Rutlandshire (unterer Dogger). . . . .	38,2	0,28	17,4	7,2	3,1	0,5	0,12	0,71	
Cleveland, Yorkshire (mittlerer Lias) .	30,2	0,44	12,7	11,0	5,1	3,8	0,28	0,51	
Leicestershire und Süd-Lincolnshire (mittlerer Lias) . . . . .	30,2	0,27	12,0	9,6	11,4	0,7	0,13	0,30	
Oxfordshire (mittlerer Lias) . . . . .	28,3	0,32	12,0	8,9	14,4	0,7	0,07	0,27	
Nord-Lincolnshire (unterer Lias). . . .	25,4	1,07	9,1	5,7	20,3	1,1	0,18	0,35	

sind in den verschiedenen Bezirken seitens des Munitionsministeriums besondere Verkehrsinspektionen eingerichtet worden.

Die Eisensteinförderung in den mittelenglischen Bezirken (d. i. S. Lincolnshire, Rutlandshire, Northampton-

Von der Gesamtförderung in den besagten Bezirken wurden im Dezember 1917 nur 12 % an Ort und Stelle geröstet, der Rest wurde in rohem Zustande den Hochöfen zugeführt, wo er entweder geröstet oder auch roh verarbeitet wurde. Der Transport der ungerösteten Erze bedeutet natürlich eine große Belastung der Eisenbahn.

Der Frodinghamstone von Nord-Lincolnshire lieferte nach der Dezenberaufstellung fast ausschließlich kalkigen Eisenstein, nur 6 % desselben war kieseligler Natur. Der Eisenstein diente zu 73 % zur Versorgung der Nachbarwerke.

Die Förderung Clevelands wurde vollständig im eigenen Bezirk verarbeitet, und zwar wurde der größte Teil zur Gewinnung von Thomasroheisen verwertet, während der Rest auf das bekannte Cleveland-Gießerei- und Puddelblei verarbeitet wurde, nach welchem die Nachfrage sehr groß ist.

In Zahlentafel 3 sind die Durchschnittsanalysen der verschiedenen Eisensteine in rohgefördertem und in getrocknetem Zustande (bei 100 ° getrocknet), wie sie auf den Hütten von mehr als 200 Proben gewonnen wurden, miteinander verglichen. Den höchsten Eisengehalt mit 32,5 % hat das Erz von Northamptonshire, während der Gehalt in Nord-Lincolnshire auf 22,7 % heruntergeht. Wegen des hohen Silizium- und des geringen Kalkgehaltes stellt sich der Northamptonshire-Eisenstein als ausgesprochen saures Erz dar. Auch das Cleveland-Erz hat sauren Charakter.

Der Mergelstein von Leicestershire hat beträchtlichen Kalkgehalt, so daß dadurch die saure Natur des Erzes fast ausgeglichen wird. Der Mergelstein von Oxfordshire hat zwar fast gleichen Gehalt an Kieselsäure und Tonerde wie das vorgenannte Erz, aber der Kalkgehalt ist wesentlich höher, und das Erz kann als selbstgehend betrachtet werden.

shire, Leicestershire und Oxfordshire) beträgt etwa 100 000 t wöchentlich. Hiervon sind etwa zwei Drittel kieselig und ein Drittel kalkig. Die kalkige Abart entstammt dem „Marlstone“ (Mergelstein) von Leicestershire und Oxfordshire, während der Northamptonshire-Eisenstein praktisch als kieselsäurereich gilt. Im übrigen liefert der Marlstone beide Arten von Erzen.

Von der gesamten wöchentlichen Förderung in Mittel-England im Dezember 1917 wurden 27 % auf den in der Nähe der Gruben liegenden Hütten verarbeitet. Der Rest wurde zum größten Teil (85 %) nach Hüttenwerken in Derbyshire, Nottingham, Staffordshire, Warwickshire, Yorkshire, Lancashire und Süd-Wales, zum kleineren Teil nach Nord-Lincolnshire und Cleveland versandt.

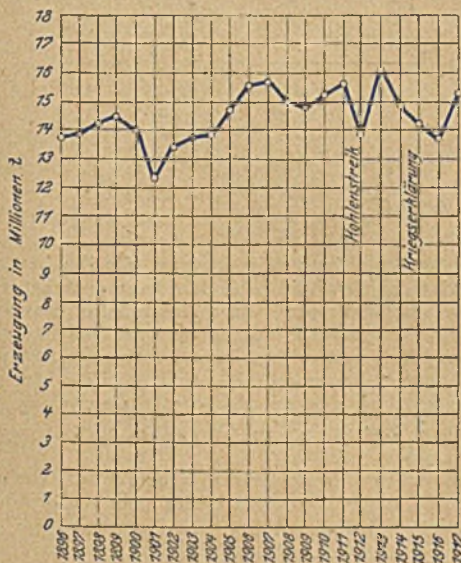


Abbildung 1. Jährliche Eisenerzförderung Großbritanniens 1896 bis 1917.

Der höhere Eisengehalt der Erze von Northampton und Cleveland wird infolge der erforderlichen Mischung dieser Erze mit Kalk oder mit den ärmeren kalkigen Erzen wieder heruntergedrückt. Der Schwefelgehalt ist bei allen Erzen ziemlich gleich, nur das Cleveland-Erz hat einen höheren Schwefelgehalt, was in Verbindung mit dem hohen Tonerdegehalt nachteilig auf die Thomas-eisengewinnung wirkt.

Der Phosphorgehalt kommt am höchsten beim Northampton-Erz, und zwar auf 0,6%. An Mangan haben die Erze des unteren Doggers und des mittleren Lias nur einige zehntel Prozente; dagegen hat der Eisenstein von Frodingham ungefähr 1% Mn, wodurch es möglich ist, das Erz ohne Zusatz von Manganerzen zu verschmelzen.

Dr.-Ing. J. Ferjer.

(Fortsetzung folgt.)

## Patentbericht.

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

14. Oktober 1918.

Kl. 7 a, Gr. 17, H 73 717. Vorrichtung zum Kanten des Walzgutes nach beiden Seiten der Längsachse des Rollenganges und um jeden beliebigen Winkel. Richard Hein und Erwin Zulkowski, Witkowitz (Mähren).

Kl. 12 e, Gr. 2, D 34 115. Gaswascher. Dinglersche Maschinenfabrik A.-G., Zweibrücken.

Kl. 26 a, Gr. 1, L 45 814. Verfahren und Anlage zur Gaserzeugung aus Kohle, Torf, Holz o. dgl. Stephan Löffler, Charlottenburg, Pestalozzistr. 49, und Kurt P. Sachs, Essen, Haumannplatz 28.

Kl. 26 a, Gr. 5, A 30 501. Vorrichtung zur Entgasung bituminöser Brennstoffe. Aktiengesellschaft für Brennstoffvergasung; Berlin.

Kl. 31 a, Gr. 2, G 46 025. Tiegelloser Schmelzofen (Herd-schmelzofen). Johann Giok, Cöln-Ehrenfeld, Schönsteinstr. 1.

Kl. 31 c, Gr. 2, F 42 905. Verfahren zur Herstellung von Formpuder und eines z. B. als Kernsandbindemittel geeigneten klebrigen Sirups. Dr. Karl Siegfried Fuhs, Heppenheim a. d. B.

17. Oktober 1918.

Kl. 7 b, Gr. 6, G 41 537. Klopferwerk zum Reinigen von Drahtbunden, die auf einem u. eine stehende Achse schwenkbaren Haspel aufgehängt sind. Germania-Werke Dierich Tünnerhoff, Hemer, Westf.

Kl. 10 a, Gr. 12, H 72 338. Kabelwinde für Koksöfen o. dgl. Johann Hauhoff, Bochum i. W., Gneisenaustraße 13.

Kl. 12 h, Gr. 4, M 61 622. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Flammenbögen gemäß Patent 297 773; Zus. z. Pat. 297 773. Bergwerks-Gesellschaft Georg von Giescho's Erben, Breslau.

Kl. 21 h, Gr. 8, A 30 155. Elektrisch geheizter Tiegelofen für Mehrphasenstrom, dessen Tiegel von unten seinem Boden erzeugten elektrischen Lichtbögen, deren Anzahl mindestens der Phasenzahl entspricht, geheizt wird. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

Kl. 21 h, Gr. 8, R 43 666. Elektrischer Lichtbogenofen mit einem oder mehreren Heizräumen zur Aufnahme der zu erhaltenden Gegenstände und einem von diesem oder diesen getrennten Lichtbogenraum. Ivar Rennerfelt, Djursholm, Schweden.

Kl. 21 h, Gr. 9, B 85 482. Einrichtung zur Kühlung der Transformatoren elektrischer Induktionsöfen mittels Gebläseluft. Günter Brüstlein, Düsseldorf-Oberkassel, Drakestr. 1 a.

### Deutsche Gebrauchsmusterertragungen.

14. Oktober 1918.

Kl. 12 e, Nr. 688 626. Gaswascher. Dinglersche Maschinenfabrik A.-G., Zweibrücken.

Kl. 18 b, Nr. 688 775. Kühlrohr-Türrahmen für Martinöfen. „Phoenix“, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Duisburg Ruhrort.

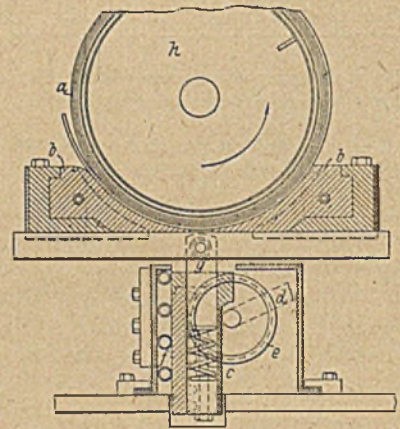
<sup>1)</sup> Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einsprucherhebung im Patentamt zu Berlin aus.

Kl. 241, Nr. 688 740. Ofen zur Verfeuerung von festem Brennstoff in fein verteiltem Zustande. Hans Hofmann, Zürich.

### Deutsche Reichspatente.

Kl. 7 b, Nr. 305 204, vom 20. März 1917. August Schmitz, Walzmaschinenfabrik in Düsseldorf. *Federnde Vorrichtung zum Bremsen und Festhalten des aufzuwickelnden Metallbandes an Metallband-Walzwerken.*

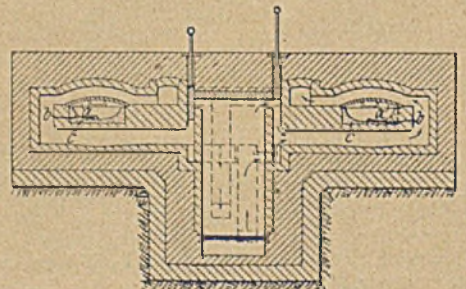
Der beim Aufwickeln des Metallbandes a auf die Wickelwalze h gegengepreßte Bremsklotz b steht nicht



nur unter der Wirkung der Feder o, die ihn beständig gegen das Band a anpreßt, sondern kann auch außerdem noch beliebig stark durch einen Drehhebel d, der mittels Zahnräder e auf das mit Zahnung versehene Führunggehäuse f für den den Bremsklotz b tragenden Stempel g wirkt, angepreßt werden.

Kl. 31 a, Nr. 304 163, vom 9. Juni 1916. Elof Karl Hjalmar Lundberg in Bruzaholm, Schweden. *Schmelzofen.*

Der oder die Schmelzräume a sind sowohl von oben und unten, als auch von einer oder mehreren Seiten be-



heizbar. Gegen die Heizgase sind diese Räume vollständig abgeschlossen. Jeder Schmelzraum besitzt ein mit einem Abstich b versehenes Schmelzgefäß c, das in dem Schmelzraum dauernd untergebracht ist und die ganze Menge des geschmolzenen Metalles bzw. der Legierung aufnehmen kann.

# Wirtschaftliche Rundschau.

## Ein Gesetzentwurf zur Uebergangswirtschaft.

Dem Reichstage ist unter dem 9. Oktober 1918 der Entwurf eines Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrates zu wirtschaftlichen Maßnahmen für die Uebergangswirtschaft zugegangen. Der Entwurf lautet:

§ 1. Der Bundesrat wird ermächtigt, diejenigen gesetzlichen Maßnahmen anzuordnen, welche sich zur Regelung des Ueberganges von der Kriegswirtschaft in die Friedenswirtschaft (Uebergangswirtschaft) als notwendig erweisen. Diese Maßnahmen sind dem Reichstag bei seinem nächsten Zusammentritte zur Kenntnis zu bringen und auf sein Verlangen aufzuheben.

§ 2. Vor dem Erlasse grundlegender Anordnungen für die Uebergangswirtschaft auf Grund des § 1 ist die Zustimmung eines aus fünfzehn Mitgliedern bestehenden Ausschusses einzuholen, den der Reichstag aus seinen Mitgliedern wählt.

§ 3. Dieses Gesetz tritt außer Kraft, sobald die Uebergangswirtschaft als beendet angesehen werden kann. Wann dies der Fall ist, wird durch Kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrates bestimmt.

In der Begründung des Gesetzentwurfes wird zunächst darauf hingewiesen, daß die durch mehrjährige Absperrung vom Auslande und durch die Umstellung auf die Bedürfnisse des Krieges gekennzeichnete wirtschaftliche Lage Deutschlands bei Friedensschluß eine alsbaldige Aufhebung der gebundenen Wirtschaft des Krieges unter Wiederaufnahme der Friedenswirtschaft in ihren bis zum Kriegsausbruche beschrifteten Bahnen und unter Zulassung der freien Betätigung aller Erwerbsstände ausschließe. Gesetzliche Maßnahmen würden sich möglicherweise zunächst noch auf manchen Wirtschaftsgebieten als notwendig erweisen, um den Uebergang von der Kriegswirtschaft in die Friedenswirtschaft

zu erleichtern, wirtschaftlichen Stockungen und Schädigungen nach Möglichkeit abzuwenden und eine ausreichende Berücksichtigung der wirtschaftlichen Allgemeininteressen der zunächst beteiligten Gewerbebranche sicherzustellen.

Bei der großen Bedeutung der für die Uebergangszeit in Frage kommenden Maßnahmen empfehle es sich aber von vornherein, für alle auf diesem Gebiete künftig erforderlichen Verordnungen des Bundesrates eine einheitliche neue Grundlage zu schaffen und bei dieser ein Mitwirkungsrecht des Reichstages als des andern Trägers der Gesetzgebung vorzuschreiben. Ein gleicher Wunsch ist auch vom Reichstage selbst, insbesondere aus Anlaß der Behandlung von Fragen der Uebergangswirtschaft vor dem sechsten Ausschuß (Handel und Gewerbe), wiederholt durch Vertreter aller Parteien geäußert worden und hat zu dem vorliegenden Entwurfe geführt. Dem Reichstage werde durch § 2 ein wesentliches Mitbestimmungsrecht für alle vom Bundesrat anzuordnenden Maßnahmen von grundsätzlicher und wirtschaftlich einschneidender Bedeutung dadurch eingeräumt, daß für „grundlegende“ Anordnungen von wirtschaftlichen Maßnahmen zur Regelung der Uebergangswirtschaft vorher die Zustimmung eines Ausschusses des Reichstages eingeholt werden solle. Für die Uebertragung des Mitbestimmungsrechtes des Reichstages, das für diesen ein umfangreiches Maß praktischer Mitarbeit an allen wichtigen Fragen der Uebergangswirtschaft zur Folge haben wird, an einen für diesen besonderen Zweck zu bildenden engeren Ausschuß und für die Zusammensetzung dieses Ausschusses sollen die gleichen Erwägungen erleichterten Zusammentrittes und gestärkter Arbeitsfähigkeit gelten, die für die Bildung des durch § 19 des Gesetzes über den Vaterländischen Hilfsdienst vom 5. Dezember 1916 (Reichs-Gesetzblatt 1916, S. 1333) bestimmend waren.

**Aufhebung von Ausnahmetarifen für Erze, Brennstoffe usw.** — Der am 16. Oktober 1918 abgehaltenen Gesamtsitzung des Bezirkseisenbahnrates Cöln hatte die Staatseisenbahnverwaltung die schon am 25. Sept. 1918 vom Ständigen Ausschuß des Bezirkseisenbahnrates behandelte Vorlage zur Aufhebung der besonderen Frachtvergünstigungen für Erze, Brennstoffe und sonstige Rohstoffe der westlichen und östlichen Schwerindustrie<sup>1)</sup> unterbreitet. Das Ergebnis der neuen Verhandlungen war, daß der Bezirkseisenbahnrat dem Gutachten seines Ständigen Ausschusses beitrug, indem er die Frage, ob Bedenken bestehen, die Ausnahmetarife aufzuheben, einstimmig bejahte.

**Stahlwerks-Verband, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf.** — Die am 17. Oktober 1918 abgehaltene Mitgliederversammlung beschloß, vorbehaltlich der Zustimmung eines westdeutschen Werkes, die Verlängerung der Verbandsdauer bis zum 30. Juni 1919 auf der bisherigen Grundlage.

**Bismarckhütte zu Bismarckhütte, O.-S.** — Der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1917/18 behandelt zunächst die Kapitalerhöhung um 6 000 000  $\mathcal{M}$  zur Uebernahme der Westfälischen Stahlwerke<sup>2)</sup>, die unter dem Namen „Bismarckhütte, Abteilung Bochum“, weitergeführt werden, erwähnt den im Zusammenhange mit dieser Verschmelzung erfolgten Erwerb von mehr als drei Viertel der Kuxe der Gewerkschaft Neo Haardt<sup>3)</sup>

und bemerkt hierzu, daß dieser Besitzübergang den Erwartungen der Gesellschaft voll entsprechen habe. Aus dem Berichte ist ferner noch hervorzuheben, daß der Umsatz des Unternehmens sich in allen Abteilungen weiter erheblich gesteigert hat. — Ueber die geldlichen Ergebnisse geben die nachstehenden Ziffernreihen Aufschluß.

in $\mathcal{M}$	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18
Aktienkapital . . . .	18 000 000	18 000 000	18 000 000	22 000 000
Anleihen . . . . .	7 877 500	7 847 500	7 623 000	1) 12 670 500
Vortrag . . . . .	333 549	349 691	11 570	145 970
Betriebsgewinn . . . .	8 077 323	11 804 893	16 994 215	20 170 747
Abschreibungen . . . .	4 487 162	4 870 937	10 552 659	11 544 757
Belohn. an Beamte u. Gemeinn. Zuw.	950 000	1 230 000	1 030 000	1 300 000
Reingewinn . . . . .	3 580 161	5 703 956	5 411 556	7 325 990
Reingewinn ein-schl. Vortrag . . . .	3 913 710	6 053 650	5 423 126	7 471 960
Rücklage . . . . .	—	349 934	—	—
Bes. Rücklage . . . .	—	17 500	—	—
Anleihe - Tilgungs- und Verzinsungs-schatz <sup>1)</sup> . . . . .	—	1 300 000	—	—
Werks-Ergänzungs- und Erneuerungsschatz . . . . .	—	—	—	86 260
Gewinnanteile . . . . .	214 016	374 646	477 158	635 974
Gewinnaustell . . . . .	2 400 000	4 000 000	4 800 000	6 600 000
„ „ % . . . . .	15	25	30	30
Vortrag . . . . .	349 694	11 570	145 970	149 788

1) Darunter 5 218 000  $\mathcal{M}$  Schuldverschreibungen der ehemaligen A.-G. Westfälische Stahlwerke.  
 2) Jetzt vereinigt mit dem neugebildeten Werks-Ergänzungs- und Erneuerungsschatz.

1) Vgl. St. u. E. 1918, 3. Okt., S. 923.  
 2) Vgl. St. u. E. 1917, 8. Nov., S. 1038; 1918, 3. Jan., S. 21.

**Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation zu Bochum.** — In dem Geschäftsberichte für 1917/18 wiederholt zunächst der Verwaltungsrat die Gründe für den Erwerb des Steinkohlenbergwerks Friedrich der Große und stellt die einschlägigen Beschlüsse der außerordentlichen Hauptversammlung vom 3. September 1918 zusammen<sup>1)</sup>. Wie sodann das Direktorium ausführt, haben sich die im vorigen Berichte ausgesprochenen Erwartungen, daß das nunmehr abgelaufene Betriebsjahr ein befriedigendes Ergebnis zeitigen werde, erfüllt, obwohl die bekannten, durch den Krieg verursachten Schwierigkeiten das ganze Jahr hindurch bestanden und auch heute noch bestehen. So brauchte beispielsweise die Berichtszeit gegenüber dem Vorjahre allein bei der Gußstahlfabrik eine Steigerung der Lohnausgaben um 6 Millionen  $\mathcal{M}$ , bei dem Gesamtunternehmen eine solche von rd. 13 Millionen  $\mathcal{M}$ . Die Neuanlagen, die zum größten Teile der Herstellung von Kriegsmitteln dienen, konnten nur zu Preisen ausgeführt werden, welche die Friedenspreise um ein Vielfaches übersteigen, so daß die Ausgaben — schon bei der Gußstahlfabrik insgesamt 8 501 048  $\mathcal{M}$  für Gebäude und Maschinen — weit über den Wert hinausgehen, der den Anlagen in Friedenszeiten beizumessen ist. Zu dem Rohertrage von 23 051 467,66  $\mathcal{M}$ , der sich nach Abzug der allgemeinen Unkosten ergibt, trugen bei: die Gesellschaft für Stahlindustrie 399 600  $\mathcal{M}$ , die Zeche Engelsburg 1 200 800,02  $\mathcal{M}$ , die Zeche Carolinenglück 2 156 925,86  $\mathcal{M}$  und die Zeche Teutoburgia 583 893,37  $\mathcal{M}$ ; die Eisensteingruben ergaben dagegen 1 981 029,43  $\mathcal{M}$  und die Quarzitgruben 78 673,38  $\mathcal{M}$  Verlust. Die im Berichtsjahre neu ausgegebenen Aktien im Nennbetrage von 9 000 000  $\mathcal{M}$ <sup>2)</sup> brachten nach Abzug der Unkosten ein Aufgeld von 6 861 787,87  $\mathcal{M}$  zugunsten der Rücklage, die damit 21 465 827,63  $\mathcal{M}$  erreichte. Zum großen Teil infolge der Aktienausgabe ergaben sich zwischen Schuldner- und Gläubiger-Beträgen solche Verschiebungen, daß die Berichtszeit unter Berücksichtigung der sonstigen Betriebsmittel einen um rd. 13 000 000  $\mathcal{M}$  günstigeren Stand erreichte als das Vorjahr. An öffentlichen Lasten hatte das Gesamtunternehmen 6 918 078,51  $\mathcal{M}$  zu tragen, von denen 5 149 502,37  $\mathcal{M}$  auf Steuern (abgesehen von der Kriegssteuer), 1 768 576,14  $\mathcal{M}$  auf Angestellten-, Unfallversicherung usw. entfielen. Aus den Betrachtungen über die Aussichten für das laufende Geschäfts-

jahr geben wir den Hinweis wieder, daß das Unternehmen in das neue Jahr einen guten Auftragsbestand hinübergenommen hat. — Eine Uebersicht der Hauptabschlüßziffern des Berichtsjahres und seiner letzten Vorgänger enthält die vorstehende Zusammenstellung.

**Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft zu Bochum.** — Der Geschäftsbericht hatte infolge eines Irrtums bezüglich der Ziffer des Rohüberschusses auch die vorgeschlagene Verwendung des Gewinnes nicht richtig angegeben. Unsere Aufstellung der Rechnungsergebnisse auf S. 973 des vorigen Heftes ist daher für das Jahr 1917/18 in der viertletzten und letzten Zeile wie folgt zu berichtigen:

Gewinnanteile . . . . .	511 931
Vortrag . . . . .	938 055

**Eschweiler Bergwerks-Verein, Kohlscheid** — Wie der Vorstand berichtet, konnte die Kohlenförderung im Geschäftsjahre 1917/18 nicht unwesentlich gesteigert werden; dagegen blieb die Kokserzeugung hinter der vorjährigen erheblich zurück. Die Nachfrage nach Brennstoffen aller Art war während des ganzen Jahres nicht zu befriedigen; auch die Hüttenabteilung war in allen Zweigen bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. In der Geschäftslage trat bislang auch im neuen Betriebsjahre keine wesentliche Aenderung ein. Für Neubauten einschließlich der Anzahlungen für die in der Ausführung begriffenen Arbeiten wurden 1 795 819,57  $\mathcal{M}$  verausgabt. An Steuern, Versicherungsbeiträgen und für gemeinnützige Zwecke wurden insgesamt 3 250 214,17  $\mathcal{M}$  oder 8,55 % des Aktienkapitales gezahlt. Außerdem wurden im Berichtsjahre an Kohlensteuer 7 866 274,76  $\mathcal{M}$  und an Umsatzsteuer 108 725,87  $\mathcal{M}$  abgeführt. Zurückgestellt wurden weiterhin 900 000  $\mathcal{M}$  in 5zinsiger Reichsanleihe für die Kriegs- und Besitzsteuer. Die Beteiligungen des Unternehmens blieben die gleichen wie im Vorjahre, die Ergebnisse entsprachen dabei vollkommen den Erwartungen. Die Bergwerksgesellschaft Laura und Vereinigung ergab für das Geschäftsjahr 1916/17 16 % Gewinnausteil. Im Berichtsjahre kann auf eine nicht unwesentlich höhere Gewinnverteilung gerechnet werden. Der Bericht erwähnt dann weiter ein schweres Grubenunglück im November v. J., das 58 Bergleuten das Leben kostete und in den nächsten zwei Monaten einen größeren Ausfall der Förderung der Grube Anna verursachte. — Die Ertragsrechnung weist als Anteil am Gewinn der Interessengemeinschaft mit den Vereinigten Hüttenwerken Burbach-Eich-Düdelingen 10 201 123,40  $\mathcal{M}$  nach, denen 5 000 000  $\mathcal{M}$  Abschreibungen gegenüberstehen. Von den übrigen 5 201 123,40  $\mathcal{M}$  sollen 60 000  $\mathcal{M}$  dem Arbeiter-Unterstützungs- und Beamten-Ruhegehaltsschatze überwiesen, 190 109,27  $\mathcal{M}$  als Belohnungen an Beamte gezahlt, 186 000  $\mathcal{M}$  Gewinnanteile an den Vorstand und ebenso 205 014,13  $\mathcal{M}$  dem Aufsichtsrate vergütet und 4 560 000  $\mathcal{M}$  (12 %) als Gewinn ausgeteilt werden.

**Gußstahl-Werk Witten in Witten a. d. Ruhr.** — Nach dem Berichte des Vorstandes konnte der Umschlag im Geschäftsjahre 1917/18 erheblich erhöht werden. Die Herstellung von Tiegel- und Martinstahl verringerte sich gegen das Vorjahr; dagegen machte die Verarbeitung des erzeugten Rohstahles zu Fertigerzeugnissen in eigenen Werkstätten weitere Fortschritte. Das Werk ist im neuen Geschäftsjahre nach wie vor gut beschäftigt. Der Rechnungsabschluß weist, neben 662 473,22  $\mathcal{M}$  Vortrag, 983 449,95  $\mathcal{M}$  Zinsen, 746 550,12  $\mathcal{M}$  Einnahmen aus Beteiligungen und 6 166 051,04  $\mathcal{M}$  Betriebsüberschuß nach, während andererseits an allgemeinen Unkosten 1 691 327,62  $\mathcal{M}$  und an Abschreibungen 1 453 925,80  $\mathcal{M}$  aufgeführt sind, so daß sich ein Reingewinn von 5 413 270,91  $\mathcal{M}$  ergibt, der wie folgt verwendet werden soll: 400 000  $\mathcal{M}$  für den Erneuerungsschatz, 500 000  $\mathcal{M}$  als Rücklage für die Wertminderung bei der Ueberführung aus der Kriegs- in die Friedenswirtschaft, 7000  $\mathcal{M}$  als Rückstellung für die Zinsbogensteuer, je 150 000  $\mathcal{M}$  für Belohnungen an Beamte und Arbeiter, 50 000  $\mathcal{M}$  für die

In $\mathcal{M}$	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18
Aktienkapital . . . . .	36 000 000	36 000 000	36 000 000	<sup>2)</sup> 45 000 000
Anleihe . . . . .	9 691 000	9 373 000	9 146 000	8 908 000
Vortrag . . . . .	—	—	—	3 600 000
Betriebsgewinn . . . . .	15 203 718	25 401 669	26 492 486	26 494 725
Sonstige Einnahmen . . . . .	—	622 498	1 063 422	1 688 185
Rohgewinn . . . . .	15 203 718	26 064 167	27 555 908	30 782 910
Allg. Unk. usw. . . . .	3 354 234	3 410 281	4 668 662	7 731 442
Abschreibungen . . . . .	4 436 215	5 228 540	5 328 985	7 439 319
Rückstellung . . . . .	—	2 000 000	2 000 000	—
Reingewinn . . . . .	7 418 269	15 335 366	15 558 261	15 612 068
Gewinnausteil . . . . .	5 040 000	9 000 000	9 000 000	9 112 500
„ % . . . . .	14	25	25	<sup>3)</sup> 22 1/2 bzw. 11 1/4
Ruhegehaltskasse . . . . .	50 000	1 500 000	—	—
Belohn., Gewinnant., Unterstütz. usw. . . . .	823 269	2 335 366	2 258 261	2 249 588
Wohlfahrtsausgaben . . . . .	<sup>4)</sup> 1 500 000	<sup>5)</sup> 2 500 000	<sup>6)</sup> 700 000	<sup>7)</sup> 650 000
Vortrag . . . . .	—	—	3 600 000	3 600 000

1) Vgl. St. u. E. 1918, 8. Aug., S. 740; 12. Sept., S. 858.  
 2) Vgl. St. u. E. 1917, 27. Dez., S. 1198/9; 1918, 31. Jan., S. 104.  
 3) 22 1/2 % auf die 36 000 000  $\mathcal{M}$  alter und 11 1/4 % auf die 9 000 000  $\mathcal{M}$  neuer Aktien.  
 4) Für die Baare-Gedächtnis-Stiftung zur Unterstützung von Kriegshinterbliebenen.  
 5) 1 500 000  $\mathcal{M}$  für die Baare-Gedächtnis-Stiftung, 1 000 000  $\mathcal{M}$  für die Nationalstiftung.  
 6) Darunter 500 000  $\mathcal{M}$  für die Fritz-Baare-Stiftung zur Unterstützung von Wöchnerinnen.  
 7) Darunter 500 000  $\mathcal{M}$  für die Ludendorffspende.

Beamten-Ruhegehaltskasse, 300 000  $\mathcal{M}$  für Arbeiter-Ruhegehaltzwecke, 500 000  $\mathcal{M}$  für Arbeiter-Siedelungszwecke, 400 000  $\mathcal{M}$  für gemeinnützige Zwecke, 250 000  $\mathcal{M}$  als Stiftung für beschädigte Kriegsteilnehmer und Hinterbliebene von Kriegern in der Stadt Witten, 399 047,62  $\mathcal{M}$  als Gewinnanteile, 1 755 000  $\mathcal{M}$  (27 %) als Gewinnausteil und 552 223,29  $\mathcal{M}$  zum Vortrag auf neue Rechnung.

**Rheinische Stahlwerke, Duisburg-Meiderich.** — Nach dem Berichte des Vorstandes waren alle Betriebe des Unternehmens während des ganzen Geschäftsjahres 1917/18 mit größter Anspannung tätig. Die Gesamterzeugung der Eisenwerke überschritt noch um ein geringes diejenige des Vorjahres, wenngleich die Verhältnisse des Krieges sich immer stärker geltend machten. Die günstige Höhe des Versandes von Eisen und Stahl wurde ausschließlich durch die bessere Kohlenversorgung ermöglicht, zu der die Angliederung weiteren Grubenbesitzes die Gesellschaft instandsetzte<sup>1)</sup>. Ohne sie wäre nicht nur die Versandmenge gegen die des Vorjahres zurückgeblieben, sondern es hätte auch nicht entfernt der Ertrag erreicht werden können, den der Abschluß ausweist; denn die Selbstkosten behielten ihre ständig und stark steigende Richtung nach oben bei, während die Preise für alle Haupterzeugnisse des Unternehmens entweder gar nicht oder nur unzureichend erhöht werden durften. Den Ausgleich brachte das dank der Versorgung mit eigener Kohle im großen und ganzen regelmäßige Durcharbeiten der Verfeinerungsbetriebe. Auch bewährte sich sehr günstig die bereits vor Jahren geschaffene, vor kurzem nach Düsseldorf verlegte Handelsorganisation für den Vertrieb aller verbandsfreien Erzeugnisse des Unternehmens, die „Rheinstahl-Handelsgesellschaft m. b. H.“.

Die Angliederung der vormaligen Aktiengesellschaft Steinkohlenbergwerk Friedrich Heinrich<sup>1)</sup> wurde durchgeführt. Mit den beiden Wettbewerbern um die Aktien von Friedrich Heinrich, der Firma Fried. Krupp, A.-G., und der Gruppe der deutschen Teerfarbenfabriken, vertreten durch die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen, verständigte sich die Berichtsgesellschaft in der Weise, daß sie jedem von beiden nach durchgeführtem Erwerbe des Gesamtvermögens der Aktiengesellschaft Friedrich Heinrich eine Beteiligung von je einem Drittel an ihrem alten syndikatsfreien linksrheinischen Besitz einräumte und ihnen ferner je ein Drittel der ihr mit dem Vermögen Friedrich Heinrich zufallenden Kuxe der syndikatsfreien Gewerkschaften Friedrich Heinrich I, II, III überließ, während die Fa. Krupp ein Drittel der in ihrem Besitz stehenden Kuxe der gleichfalls syndikatsfreien Gewerkschaft Norddeutschland der Berichtsgesellschaft tauschweise abtrat und dieser der Restbetrag für die abgetretenen Beteiligungen in bar ausgezahlt wurde. Gleichzeitig wurde der gemeinsame Aufschluß des nunmehr unter den Beteiligten gedrittelteten syndikatsfreien Felderbesitzes für die Zeit, in der man wieder an das Abteufen neuer Schächte wird herangehen können, sowie ferner ein Zusammengehen in bestehenden Kohlsyndikate auf dessen ganze jetzige Vertragsdauer durch Abschluß eines Verkaufsvereines verabredet. Dieser zum 1. April 1918 in Wirksamkeit getretene Verkaufsverein ermöglicht es dem Berichtsunternehmen, beliebig durcheinander aus den sämtlichen Kohlenzechen aller drei Gruppen Brennstoffe für den Selbstverbrauch in Anrechnung auf die Beteiligungsziffern im Syndikate zu entnehmen.

Der Bericht erwähnt dann die hier<sup>1)</sup> schon mitgeteilte Lösung des Verhältnisses zu der sachlich und räumlich ferner liegenden A.-G. Gustav Kuntze, Wassergas-schweißwerk in Worms, und gibt daran anschließend bekannt, daß die Berichtsgesellschaft die während des Krieges begonnene Verbindung mit der Fa. Th. Wuppermann, G. m. b. H. in Schlebusch-Manfort, und mit der Fa. Felsler & Co. in Kalk bei Köln durch die Verabredung einer dreißigjährigen vollständigen Interessen-

gemeinschaft enger geknüpft hat. Diese Verabredung wird die bevorstehende Hauptversammlung zu genehmigen haben. Es wird dazu bemerkt, daß es sich um zwei auf dem Bandeisensmarkte hochangesehene Privatfirmen handelt, die bisher schon miteinander nahe geschäftliche Beziehungen unterhalten hatten. Als inneren Grund für den Zusammenschluß mit der Berichtsgesellschaft bezeichnet diese die für alle drei Beteiligten in gleicher Weise maßgebende Erwägung, daß nunmehr ein auf der ganzen Linie vollständiges Erzeugungsprogramm in Band-eisen durchgeführt ist, dem sie selbst in Rohstoffen die erwünschte breite Grundlage, gleichzeitig aber auch in ihren Hohenlimburger Kaltwalzbetrieben die letzte Spitze der Verfeinerung gibt. In ähnlicher Weise ergänzen und stützten sich nach den weiteren Ausführungen des Berichtes gegenseitig die Betriebe der Fa. Wuppermann und die eigenen Betriebe in Meiderich, Hilden und Immigrath für die Herstellung von gepreßten und geschmiedeten Erzeugnissen, von großen Stahlguß- und Schmiedestücken herunter bis zu den kleinsten Erzeugnissen der Gesenkschmiederei. So werden gegenseitig Neubauten erspart, an denen das Berichtsunternehmen durch den Krieg und andere Ursachen verhindert gewesen wäre; man vereinigt die verschiedenen Betriebserfahrungen und Geschäftsbeziehungen zum gemeinsamen Besten und ist nunmehr in der Lage, die der Gemeinschaft zufließenden Aufträge dort auszuführen, wo es am wirtschaftlichsten geschehen kann unter zweckmäßigster Ausnutzung der Eigenart jedes einzelnen Betriebes. Der Beginn der Interessengemeinschaft unter Führung der Berichtsgesellschaft ist auf den 1. Juli 1918 verabredet. Die betriebliche Leitung der beiden angeschlossenen Werke, die reiner Familienbesitz sind, bleibt durchaus selbständig in den bisherigen bewährten Händen; der Verkauf der hauptsächlichsten Erzeugnisse ist der schon erwähnten Rheinstahl-Handelsgesellschaft m. b. H. übertragen, die sich ihrerseits mit den bisherigen Handelsorganisationen der beiden Firmen zusammengeschlossen hat. Der Uberschuß bei allen drei Beteiligten wird zusammengeworfen und dann nach einem verabredeten Schlüssel verteilt werden.

Von den sonstigen Eisenwerken sagt der Bericht u. a., daß auf der Hütte Meiderich die Inbetriebsetzung zweier Großgasmotoren und damit eine bedeutende Erleichterung und Verbesserung der Versorgung mit elektrischer Kraft erfolgte, die es endlich ermöglichte, die schon vor längerer Zeit fertiggestellte Reinigungsanlage für die Hochofengase völlig auszunutzen. Auf Grund der guten Erfahrungen, die man mit den im Verlaufe des Krieges fertiggestellten beiden Koksofenbatterien, insbesondere durch die Verwertung der Koksgase, in Meiderich gemacht hatte, wurde ferner im Berichtsjahre eine dritte Batterie in Angriff genommen, die nicht nur eine weitere bedeutende Kohlenersparnis für die Stahl- und Walzwerksbetriebe herbeiführen soll, sondern namentlich auch eine Steigerung der Gewinnung von Ammoniak, Benzol und Teer. — Die beiden Hüttenwerke in Duisburg blieben im wesentlichen unverändert. — Die Hohenlimburger Abteilung sah sich gezwungen, die Anlagen zur autogenen Schweißung kleiner Röhren aus den dortigen beengten Räumlichkeiten zu entfernen und sie nach Wickede an der Ruhr zu verlegen, wo für die Versorgung mit Sauerstoff und für den Eisenbahnananschluß günstigere Bedingungen bestanden. Hand in Hand damit erfolgte die Liquidation der Röhrenwerke Hohenlimburg, G. m. b. H. — In der Hildener Abteilung „Röhrenwerke“ arbeiteten die nach Kriegsbeginn fertiggestellten Neuanlagen zur Zufriedenheit.

Um besser noch, als bisher schon, einer Anzahl Kinder der Beamten und Arbeiter der Werke einen Kur- und Ferientaufenthalt in gesunder Luft zu ermöglichen, wurde in Bad Kreuznach ein eigenes, fertig eingerichtetes Haus erworben und diesen Sommer zunächst mit einigen 30 Kindern in Betrieb genommen. Dieses Kreuznacher „Kinderheim Rheinstahl“ soll fortlaufend möglichst das ganze Jahr hindurch schwächlich, doch nicht kranken

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1917, 1. Nov., S. 1013.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1918, 22. Aug., S. 785.

Kindern der Beamten- und Arbeiterschaft zur Erholung von den schädigenden Einwirkungen des Industriegebietes dienen.

Ueber die Hauptziffern des Rechnungsabschlusses gibt die folgende vergleichende Zusammenstellung Aufschluß.

in $\mathcal{M}$	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18
Aktienkapital . . .	46 000 000	48 000 000	60 000 000	60 000 000
Anleihen . . . . .	5 858 200	6 306 200	6 288 900	11 808 400
Vortrag . . . . .	1 024 950	1 006 859	1 047 842	1 325 059
Betriebsgewinn . . .	6 828 697	12 296 584	22 303 851	23 744 752
Verlustvortr. Balcke, Telling & Cie. . .	—	—	405 581	—
Abschreibungen . .	4 023 366	6 742 439	—	—
Entwertungs- u. Erneuerungs-Bestand	—	—	9 000 000	10 000 000
Besond. Rücklage (einschl. Kriegsteuer).	—	—	6 000 000	6 000 000
Hochofen Erneuerungs-Bestand . .	—	468 099	—	—
Beugschäden- Bewertungsschätz . .	—	—	—	—
Reingewinn . . . . .	2 805 330	5 088 040	7 098 470	7 744 752
Reingewinn einschl. Vortrag .	3 830 280	6 092 905	8 146 112	9 000 811
Zinsbogensteuer-rücklage . . . . .	—	50 000	—	—
Unterstützungskasse	—	250 000 <sup>2)</sup>	—	100 000
Gewinnanteil d. Aufsichtsrates . . . .	48 421	145 263	221 053	268 421
Gewinnanstell. . . .	2 760 000	4 600 000	6 600 000	7 500 000
„ % . . . . .	6	10	5 bzw. 12 <sup>1/2</sup>	12 <sup>1/2</sup>
Vortrag . . . . .	1 006 859	1 047 842	1 325 059	1 201 390

Rheinisch-Westfälische Kalkwerke zu Dornap. — Wie der Vorstand berichtet, gelang es der Gesellschaft, im Geschäftsjahre 1917/18 trotz der Einwirkungen des Welt-

<sup>1)</sup> Darunter 12 000 000  $\mathcal{M}$  Anleihe der neu erworbenen ehemaligen A.-G. Steinkohlenbergwerk Friedrich Heirich.

<sup>2)</sup> Einschließlich Kriegsstiftungen; für 1916/17 und 1917/18 sind Stiftungsbeträge in Höhe von je 500 000  $\mathcal{M}$ , und zwar für 1917/18 zum Besten der Ludendorff-Spende, schon vorher abgesetzt worden.

<sup>3)</sup> 12<sup>1/2</sup> % auf die 48 000 000  $\mathcal{M}$  alter, 5 % auf die 12 000 000  $\mathcal{M}$  neuer Aktien.

krieges Erzeugung und Versand nahezu auf derselben Höhe wie im Vorjahre zu halten und die Verkaufspreise in ein annehmbares Verhältnis zu den weiter gesteigerten Selbstkosten zu bringen. Dagegen war es dem Unternehmen weder möglich, den vermehrten Anforderungen der Rüstungsindustrie in vollem Umfange zu genügen, noch auch den Bedarf der Landwirtschaft an Düngekalk ausreichend zu befriedigen. Der Abschluß weist neben 964 398,42  $\mathcal{M}$  Gewinnvortrag, 257 537,97  $\mathcal{M}$  Zins-einnahmen und 78 058,81  $\mathcal{M}$  Ertrag aus Pacht und Mieten ein n Betriebsroherlös von 5 313 583,62  $\mathcal{M}$  nach, während an Gehältern, allgemeinen Unkosten usw. insgesamt 1 078 478,46  $\mathcal{M}$ , an Zinsen für verbriefte Schulden 164 999,13  $\mathcal{M}$  und an Abschreibungen 1 488 181,95  $\mathcal{M}$  zu verrechnen waren; demnach bleibt ein Reingewinn von 3 881 949,28  $\mathcal{M}$  zu folgender Verwendung: für die Beamten-Ruhegehaltskasse 100 000  $\mathcal{M}$ , für die Arbeiter-Unterstützungskasse 50 000  $\mathcal{M}$ , für die Hinterbliebenen der im Kriege gefallenen Arbeiter und Beamten der Gesellschaft 50 000  $\mathcal{M}$ , als Gewinnausteil (16 %) 2 160 000  $\mathcal{M}$  und zum Vortrag auf neue Rechnung 1 521 949,28  $\mathcal{M}$ .

Westdeutsches Eisenwerk, Aktien-Gesellschaft in Kray bei Essen-Ruhr. — Nach dem Berichte des Vorstandes wurde der Betrieb des Unternehmens im Geschäftsjahre 1917/18 durch die Kriegsverhältnisse in verstärktem Maße beeinflusst. Soweit, in einigen Abteilungen, eine volle Ausnutzung der Einrichtungen möglich war, wurden diese auf das stärkste beansprucht. Die Erzeugnisse dienten, wie im Vorjahre, fast ausschließlich der Landesverteidigung. Die Jahresrechnung weist auf der einen Seite neben 64 196,22  $\mathcal{M}$  Vortrag einen Betriebsüberschuß von 1 219 466,50  $\mathcal{M}$  nach, während auf der anderen Seite 524 770,77  $\mathcal{M}$  allgemeine Unkosten und 232 438,17  $\mathcal{M}$  Abschreibungen verbucht sind. Aus dem somit verbleibenden Reinertrage von 526 453,78  $\mathcal{M}$  werden 50 000  $\mathcal{M}$  der Sonder-Rücklage überschrieben, 10 000  $\mathcal{M}$  für Zinsbogensteuer zurückgestellt, 5000  $\mathcal{M}$  dem Beamten-Unterstützungs- und Ruhegehaltsschatze zugeführt, 40 000  $\mathcal{M}$  zu Wohlfahrtszwecken für Arbeiter und Beamte verwendet, 49 777,35  $\mathcal{M}$  satzungsgemäß als Gewinnbeteiligung vergütet und endlich 300 000  $\mathcal{M}$  (12 %) als Gewinn ausgeteilt, so daß 71 676,43  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen sind.

## Bücherschau.

Handbuch der Mineralchemie. Unter Mitw. von zahlreichen Fachgenossen hrsg. mit Unterstützung der K. Akademie der Wissenschaften in Wien von Hofrat Prof. Dr. C. Doelter, Vorstand des Mineralogischen Instituts an der Universität Wien. Dresden und Leipzig: Theodor Steinkopff. 8°.

Bd. II, Abt. 2. Silicate dreiwertiger Metalle. Mit 18 Abb. u. 1 Taf. 177. (XIV, 1144 S.) 54,40  $\mathcal{M}$  (einschließlich Kriegsteuerzuschlag 68  $\mathcal{M}$ ).

Ueber die Grundlinien für die Bearbeitung des Doelterschen „Handbuches der Mineralchemie“ habe ich bei der Anzeige des ersten Bandes an dieser Stelle<sup>1)</sup> Ausführungen gemacht, auf die ich auch jetzt wieder bei der Besprechung des vorliegenden, unlängst vollendeten zweiten Teiles des zweiten Bandes verweise. Dieser behandelt die Silicate dreiwertiger Metalle (Aluminium, Eisen, Chrom, Wismut, Uran, seltene Erden), sowohl einfache, als auch komplexe Silikate. Auf die einzelnen Mineralien oder auch nur auf die Abschnitte kann ich hier nicht näher eingehen. Ich möchte aber nicht verfehlen, festzustellen, daß ich in diesem prächtvollen Sammelwerke Literaturangaben gefunden habe, die ich, obwohl sie rein chemische Arbeiten betreffen, in den fraglichen Werken

chemischen Inhaltes vergeblich gesucht habe. Beispielsweise wird auf S. 160 des vorliegenden Buches über Chromoxydsilikate berichtet und dabei auch die synthetische Herstellung eines derartigen Kolloides beschrieben, die bereits im Jahre 1913 veröffentlicht worden ist. Dabei ist dieses Herstellungsverfahren in Deutschland noch unlängst als eine patentfähige Erfindung anerkannt worden! Auch sonst habe ich manche Angaben gefunden, deren weitere Verbreitung unter Chemikern und Hüttenleuten nur zu wünschen wäre.

Daß auch die technische Verwendung von Mineralstoffen berücksichtigt wird, wie es in den Grundlinien für die Bearbeitung des „Doelter“ vorgesehen war, habe ich wieder mit Befriedigung feststellen können; genannt seien z. B. Abschnitte über die Chemie des Porzellans (aus der berufenen Feder von Reinhold Rieck), über das künstliche Ultramarin, über chemisch-technische Verwertung des Kalifeldspates usw. — Für den Hüttenmann sind sowohl die zahlreichen Analysen äng- und -Zusammenstellungen, als auch die physikalisch-chemischen Konstanten sicherlich von Wert.

Alles in allem: Auch dieser Band bestätigt mein früheres Urteil, daß der „Doelter“ ein unentbehrliches und zuverlässiges Nachschlagebuch ist für jeden, der mit Mineralchemie irgendwie zu schaffen hat. Dem unermüdeten Herausgeber, der selbst wieder eine große Zahl von Einzelabschnitten bearbeitet hat, und der so treffliche Mitarbeiter (die hier nicht alle genannt werden können) zu verbildlichen Leistungen veranlaßt hat, gebührt unser aller Dank!

L. Max Wohlgenuth.

<sup>1)</sup> St. u. E. 1913, 2. Jan., S. 40; vgl. a. 1914, 3. Sept., S. 1470/1.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Hubert Otto †.

Am 11. Juli 1918 verschied im fast vollendeten achtzigsten Lebensjahre zu Boppard am Rhein, wo er nach erfolgreicher Lebensarbeit Ruhe gesucht und gefunden hatte, der ehemalige Oboringenieur Hubert Otto, seit der Neubegründung des Vereines deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1880 dessen Mitglied.

Geboren am 24. Juli 1838 in der kleinen Landstadt Treptow an der Tollense in Vorpommern, wurde er Schüler unseres plattdeutschen Lieblingsdichters Fritz Reuter, der auch die spätere Berufswahl seines Zöglings nachhaltig beeinflusste; er besuchte dann das Gymnasium zu Anklam sowie die Provinzial-Gewerbeschule in Stralsund und ging, nachdem er sich in einer Schlosserei seiner Vaterstadt ehrlich das Gesellenzeugnis verdient hatte, im Oktober 1858 nach Berlin, um sich daselbst am damaligen Kgl. Gewerbeinstitut technischen Studien zu widmen. Schon nach dem ersten Semester wandte er sich ausschließlich dem Hüttenfache zu, hörte u. a. an der Bergakademie Eisenhüttenkunde und arbeitete unter Professor Rammelsberg im chemischen Laboratorium der Anstalt.

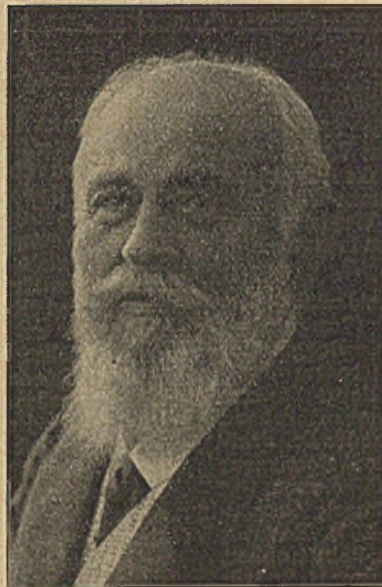
Nach Beendigung seiner dreijährigen Studien diente er beim Grenadier-Regiment Nr. 9 in Stettin, kehrte nach wiederholten, infolge der damaligen schlechten Lage der Eisenindustrie vergeblichen Versuchen, auf einem Hüttenwerke unterzukommen, nach Berlin zurück in der Absicht, sich durch erneute Studien zum Gewerbeschullehrer auszubilden, und fand, noch ehe er diesen Gedanken hatte verwirklichen können, endlich zu Anfang des Jahres 1863 auf der Laurahütte in Oberschlesien eine Stelle als besonderer Assistent des zu jener Zeit sehr bekannten Walzwerkschefs Talbot. Nach dem Tode dieses von Peter Tunner „Alt Vater der deutschen Walzkunst“ genannten Mannes wurde Otto Betriebsassistent des Walzwerkes, vertauschte aber nach gründlicher praktischer Vorbereitung seinen Posten mit dem eines Obermeisters im Schienen- und Blechwalzwerk, weil er mehr verdienen wollte.

Nach dem Kriege gegen Oesterreich, während dessen er zur Besatzung der Festung Glatz eingezogen war, bot sich unserem Freunde eine selbständige Stelle als Werksleiter der dem Großfürsten Nikolajewitsch d. Aelt. gehörigen Alexandrahütte am Bober, einem Nebenflusse der Beresina. Hier, fernab von der Industrie und mitten im Walde, sollte Otto die schwierige Aufgabe lösen, nach kümmerlichen, fehlerhaften Entwürfen im Anschluß an die zum Teil veralteten Einrichtungen der Hütte ein Walzwerk zu errichten. Die Lösung gelang, und der Erfolg war schließlich die Herstellung von Stabeisen solcher Güte, daß es bis hinunter an das Asowsche und Schwarze Meer abgesetzt werden konnte.

Doch von Dauer war Ottos Bleiben in Rußland nicht. Von seiner Verwaltung erfolglos gedrängt, die russische Staatsangehörigkeit zu erwerben, gab er — inzwischen verheiratet — seine Tätigkeit im Auslande auf und trat gegen Ende des Jahres 1869 als Walzwerkschef bei der Redenhütte in Oberschlesien ein. Indes der Krieg gegen Frankreich rief ihn als Landwehroffizier erneut ins Feld, führte ihn nach den Kämpfen vor Paris gegen Bourbacki

und ließ ihn erst nach schwerer Erkrankung in Tarnowitz die Seinen wiederfinden.

Schwierigkeiten, die Otto mit der Verwaltung der Redenhütte in Gehaltsfragen auszufechten gehabt hatte, veranlaßten ihn dann im Jahre 1872, seine bisherige Tätigkeit mit einer Stellung ähnlicher Art bei der Aktiengesellschaft Lauchhammer in Riesa a. d. Elbe zu vertauschen, und damit fand er den für sein Leben maßgebenden Wirkungskreis, die Herstellung von Blechen bester Beschaffenheit. Wenn auch seine zur Lösung dieser Aufgabe angestellten Versuche nicht alle von durchschlagendem Erfolge begleitet waren, so zog ihn das Leben in Riesa doch an, und nur schwer entschloß er sich im Jahre 1876, einem Rufe der Firma Krupp als Betriebsführer des Kesselblechwalzwerkes der Essener Anlagen Folge zu leisten. Eine Zeit fruchtbringender Arbeit begann für Otto in Essen: Wohl gab es auch hier für den erfahrenen Walzwerker noch eine Menge Schwierigkeiten; vielfach fehlte für die Neueinrichtungen und Neubauten, die Otto plante, der nötige Raum, und selten verließ ihn in der ersten Zeit das Gefühl, nur Flickwerk zu schaffen. Er ließ sich indessen nicht entmutigen und führte zunächst Verbesserungen an den bestehenden Straßen durch. Dann entstand eine neue Grobblechstraße von 3 m Ballenlänge, die als einzige ihrer Art in Deutschland nach einer abgeänderten Lauthsohne Bauart ausgeführt wurde und schon damals das Auswalzen von Deckpanzerblechen für die Kaiserliche Marine gestattete. Ganz besondere Aufmerksamkeit und rastlose Arbeit wandte Otto aber vornehmlich an das Ziel, die Güte seiner Bleche zu steigern. Das im einzelnen zu schildern, müssen wir uns leider versagen; genug, seine fortgesetzten Bemühungen führten ihn dazu, an Stelle des bisher allein verwendeten Schweißeisens Martinmaterial zu versuchen und damit



der Verwendung des Flußeisens neue Bahnen zu erschließen. Proben des neuen Bleches, die in zwei Marken als sogenannte Homogeneisenbleche für Kessel und für Konstruktionszwecke hergestellt wurden, erregten auf der Düsseldorfer Gewerbe-Ausstellung 1880 und drei Jahre später auf der Ausstellung für Kolonien und Export in Amsterdam große Aufmerksamkeit und halfen, wenn sie auch anfänglich nur zu vereinzelt Bestellungen Anlaß gaben, allmählich zu einer überwältigenden Einbürgerung des Flußeisens. Gleichzeitig wirkte Otto, seit 1889 Mitglied der Technischen Kommission des Deutschen Verbandes und des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine, hervorragend mit bei der in langjähriger Arbeit endlich erreichten Aufstellung einheitlicher Bedingungen für die Güte und Abnahme von Kesselbaumaterial, den sogenannten „Würzburger Normen“, denen dann als Richtlinien für die Beaufsichtigung der Kessel die „Hamburger Normen“ zur Seite traten. Der steigende Absatz der neuen Bleche nötigte zu eingehenden Studien, und auch dabei finden wir Otto an hervorragender Stelle tätig. Ueber einen Teil dieser Untersuchungen hat Otto selbst im Jahrgang 1896 von „Stahl und Eisen“ (auf den S. 561/8) unter der Ueberschrift „Verrostungsversuche mit Eisen und Stahlblechen“

berichtet. Sieben Jahre später hat Otto dann, wie hier gleich hinzugefügt werden möge, für unsere Zeitschrift (1903, S. 1369/72) noch einen „Beitrag zur Materialkenntnis für den Kesselbau“ geliefert, der die Frage untersucht, welche Abweichungen in der Festigkeit und Dichtung eines und desselben Bleches bei gleichmäßigem Material zulässig sind.

Das Erscheinen dieses Aufsatzes fällt ungefähr zusammen mit dem Zeitpunkte, zu dem bei der Firma Krupp das letzte Schweißblech gewalzt wurde. Mit der ausschließlichen Herstellung von Schweißblech hatte Otto seine Betriebstätigkeit angefangen; nur noch Flußeisenblech zu walzen begann man, als Otto im Jahre 1904, genötigt durch zunehmende körperliche Beschwerden, die zum Teil als Folgen der Erkrankung im Kriege anzusehen waren, sich nach achtundzwanzigjährigem Wirken im Dienste der Firma Krupp nach Boppard am Rhein in den Ruhestand zurückzog. Ein bedeutsamer Wandel in der Eisenherstellung und -Verwendung hatte sich unter seiner regen Mitarbeit vollzogen, während sich der ihm unterstellte Betrieb in hohem Maße weiterentwickelt hatte.

Haben wir schon Ottos Mitarbeit an den „Würzburger Normen“ erwähnt, so verdient weiter hervorzuheben zu werden, daß er auch an den Vorberatungen der vom Verein deutscher Eisenhüttenleute aufgestellten

Vorschritten für die Lieferung von Eisen und Stahl sich lebhaft beteiligte, ebenso wie er sowohl dem Internationalen als auch dem Deutschen Verbands für die Materialprüfungen der Technik seine hervorragende Sachkenntnis willig zur Verfügung stellte. Nach Gründung des Verbandes der deutschen Grobblechwalzwerke zu Beginn der 90er Jahre wurde Otto in die von jenem gebildete Technische Kommission gewählt, die sich mit den Anforderungen an Kessel-, Konstruktions- und Schiffsbleche befaßt, und wirkte hier gleichfalls bis zu seinem Uebertritt in den Ruhestand in hervorragendem Maße, lange Jahre als Vorsitzender, an der Erledigung der gestellten Aufgaben mit. Er beschäftigte sich ferner nicht nur selbst dienstlich und aus persönlicher Neigung eingehend mit den Fragen der Festigkeit und der Elastizität des Eisens, sondern förderte auch anregend die Arbeiten anderer Forscher auf diesem Gebiete.

Durch seine Tätigkeit in den genannten Verbänden und Ausschüssen war der Verstorbene bei unseren Eisenhüttenleuten eine sehr bekannte Persönlichkeit geworden, die nicht nur durch Fachkenntnisse und reiche Erfahrungen, sondern auch durch die anziehenden Seiten seines Charakters sich die Wertschätzung seiner Berufsfreunde zu erwerben verstanden hatte. Ihm wird daher vor allem in diesem Kreise von Fachgenossen über das Grab hinaus ein ehrendes Andenken gesichert bleiben.

## Nordwestliche Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller.

Niederschrift über die gemeinschaftliche Sitzung des Vorstandes der Nordwestlichen Gruppe des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller und des Ausschusses des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen vom 15. Oktober 1918, nachmittags 3<sup>15</sup> Uhr, im Industrie-Klub zu Düsseldorf, Elberfelder Straße 6/8.

Anwesend waren die Herren: Generaldirektor Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. W. Beukenberg (Vorsitzender); Kommerzienrat Dr. W. Baare; A. Brüggemann; Max Clouth; Generaldirektor K. Grosse; Kommerzienrat A. Heimann; C. H. Klein; Direktor Dr. A. Langen; Gottlieb von Langen; Reinhard Mannesmann; Direktor C. Mannstaedt; Dr. Freiherr von der Osten-Sacken; Direktor E. Poonsgen; Fabrikbesitzer A. Post; Direktor R. Rauer (für Generaldirektor Dr. jur. J. Haßlaecher); Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. P. Rousch; Generaldirektor W. Reuter; Direktor A. Schumacher; Direktor Dr. G. Solmssen; Generaldirektor H. Späth; Generaldirektor H. Vohling; Direktor C. Vielhaber; Generaldirektor A. Vögler; als Gäste: Dr. E. Hoff; Dr.-Ing. O. Petersen; Dr. E. Zentgraf; von der Geschäftsführung: Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer; Syndikus E. Heinson; Dr. W. Lohmann.

Entschuldigt hatten sich die Herren: Rittergutsbesitzer Walter von Caron; Generaldirektor Kommerzienrat N. Eich; Direktor F. Flick; Generaldirektor A. Frielinghaus; Direktor C. Gerwin; Kommerzienrat F. Henkel; Direktor Ed. Hobrecker; Geh. Finanzrat a. D. Dr. rer. pol. A. Hugenberg; Dr. rer. pol. R. Kind; Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. E. Klein; Generaldirektor M. Münzshoimer; Dr. J. Reichert; Kommerzienrat E. A. Scheidt; Geheimrat H. Schneewind; Kommerzienrat E. Schweckendieck, M. d. A.; Ed. Springmann; Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. F. Springorum, M. d. H.; Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. G. Talbot; Geheimrat Jul. Vorster, M. d. A.; Geh. Bergrat Dr. jur. V. Weidman, M. d. H.; Generaldirektor Bergassessor a. D. F. Winkhaus; Direktor G. Zapf; Generaldirektor Bergrat R. Zoerner.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Besprechung der gegenwärtigen Lage.
2. Demobilisierungsklausel in Lieferungsverträgen.
3. Geschäftliches.

Die Sitzung wird um 3<sup>15</sup> Uhr durch den Vorsitzenden, Herrn Generaldirektor Geheimrat Dr.-Ing. e. h. W. Beukenberg, eröffnet.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung weisen die beiden Berichterstatter, Generaldirektor Geh. Baurat Dr.-Ing. e. h. W. Beukenberg und Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer, darauf hin, daß wir zwar in einer ersten Zeit stehen, daß aber die Lage nicht als verzweifelt anzusehen ist. Es sei jetzt notwendig, den Kopf oben zu behalten und die Nerven nicht zu verlieren. Während des bisherigen Verlaufes des Krieges habe das deutsche Volk so viel Opfermut und Hingabe gezeigt, daß auch in der heutigen Lage damit zu rechnen sei, daß wir, falls es nicht zum ehrenvollen Frieden komme, alles opfern würden, um unsere Feinde von unseren Grenzen zu halten und einen ehrenvollen Ausgang des Kampfes herbeizuführen. Nach eingehender Erörterung wurde einstimmig folgende Entschloßung angenommen:

„Die rheinisch-westfälische Industrie will wie die Reichsregierung einen ehrenvollen Frieden, der dem unmenschlichen Blutvergießen in der Welt ein baldiges Ende bereitet. Sie weiß sich mit dem deutschen Volke auch darin einig, daß dieser Friede die Unverschrtheit des Deutschen Reiches sichern muß und nur unter Bedingungen geschlossen werden darf, die der deutschen Industrie, ihrer Arbeiterschaft und den übrigen werktätigen Ständen die Grundlagen ihres wirtschaftlichen Daseins erhalten. In erster Linie jedoch tut in diesen schweren Stunden unseres Vaterlandes standhafte Ruhe und Festigkeit not, im Gegensatz zum Kleinmut, zu dem keinerlei Grund vorhanden ist und der nur dem Feinde zur Genugtuung gereichen würde, der ihn durch bezahlte Agenten in unserem Lande zu fördern gesucht hat. Den Kopf hoch und die Nerven behalten ist, wie beim Beginn des Krieges, so heute erst recht die Forderung des Tages. Wir wollen den Frieden; ein Volk aber, das vier Jahre an der Front und hinter der Front Uebermenschliches geleistet hat, wird, wenn nötig, auch sein Letztes daransetzen, den Bestand des uns von unseren Vätern überkommenen Reiches zu sichern.“

Zu Punkt 2 der Tagesordnung wurde berichtet, daß am 17. d. M. mit dem Kriegsamt eine Besprechung über die Bedingungen in den Lieferungsverträgen stattfand, über deren Ergebnis die Mitglieder unterrichtet werden.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung wurden einige Unterstützungsgesuche erledigt, über die die Mitglieder ebenfalls durch Rundschreiben Nachricht erhalten.

Schluß der Sitzung 5<sup>40</sup> Uhr.

gez. Beukenberg.

gez. Beumer.