

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

# STAHL UND EISEN.

## ZEITSCHRIFT

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

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 40.

3. Oktober 1918.

38. Jahrgang.



Dreiunddreißigste Liste.

Im Kampf für Kaiser und Reich  
wurden von den Mitgliedern des  
Vereins deutscher Eisenhüttenleute  
ausgezeichnet durch das

### **Eiserne Kreuz 1. und 2. Klasse:**

- Bergassessor Paul Kukuk, Bochum, Rittmeister der Reserve.  
Ingenieur Ernst Masberg, Prüm, Leutnant der Landwehr in einem Infanterie-Regiment.  
Dipl.-Ing. Claudio Schetelig, Essen, Leutnant; erhielt außerdem den Eisernen Halbmond.  
Otto Thun, Beamter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Leutnant der Landwehr in einem Infanterie-Regiment.

### **Eiserne Kreuz 2. Klasse:**

- Hüttdirektor Emil Brennecke, Thale a. Harz, am schwarz-weißen Bande.  
Heribert Dickmann, Beamter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Unteroffizier bei einem Schallmeßtrupp.  
Kommerzienrat Direktor R. Hinsberg, Rombach, am schwarz-weißen Bande.  
Hüttdirektor Hubert Hoff, Esch, am schwarz-weißen Bande.  
Kommerzienrat Direktor Hugo Miethe, Rombach, am schwarz-weißen Bande.  
Franz Nilges, Beamter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Schütze bei einer Maschinen-Gewehr-Kompagnie.  
Bergrat Generaldirektor Rudolf Seidel, Esch, am schwarz-weißen Bande.  
Direktor Fritz Sellge, Differdingen, am schwarz-weißen Bande.  
Direktor Franz Theis, Hagendingen, am schwarz-weißen Bande.  
Betriebsleiter Alfred Wefelscheid, Macheren, am schwarz-weißen Bande.

### **Verdienstkreuz für Kriegshilfe:**

- |   |  |
|---|--|
| Oberingenieur Franz Brunner, Kattowitz.         | Ingenieur Franz Schönwald, Wien.                       |
| Ingenieur Albert Elsenhans, Essen.              | Stahlwerkschef Dr. F. A. Schröder, Duisburg-Meiderich. |
| Dr. phil. Arthur Guttman, Düsseldorf.           | Hüttdirektor Wilhelm Schulte, Duisburg.                |
| Oberingenieur Fritz Langer, Duisburg-Meiderich. | Bürovorsteher Adolf Sporn, Gelsenkirchen.              |
| Hochofenchef Fritz Mentler, Duisburg-Meiderich. |  |

# Zur Frage der beschleunigten Cowperbeheizung (P.S.S.-Verfahren).

Von Geh. Bergrat Professor Bernhard Osann in Clausthal.

(Mitteilungen aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Königl. Bergakademie in Clausthal.)

Bei dem Verfahren von Pfosser-Strack-Stumm (P.S.S.-Verfahren) wird die in den Cowper eingeführte Gichtgasmenge künstlich durch Anwendung von Saugzug, der durch Druckluft erzeugt wird, vergrößert<sup>1)</sup>. Nach den Berichten ist es dadurch gelungen, die Gaszeit der Cowper auf die Hälfte herabzusetzen: Dies bedeutet, daß sie der Windzeit gleich und die Zahl der im Betriebe befindlichen Cowper auf die Hälfte herabgesetzt wird.

Handelt es sich darum, zu erklären, wie dieser Vorteil ermöglicht wird, so bin ich der Ansicht, daß wahrscheinlich die bisher gegebene Erklärung, die von der besseren Wärmeübertragung infolge der gesteigerten Gasgeschwindigkeit in den Heizkanälen ausgeht, nicht allein in Betracht kommt. Es kommt noch etwas anderes hinzu. Ich will dies kurz in folgender Weise kennzeichnen:

Wenn man bei einem Flammofen den Essenzug verstärkt oder Unterwind einführt, so erzielt man eine höhere Schmelzleistung, die sich in verkürzter Schmelzzeit ausdrückt. Dies hängt damit zusammen, daß die Temperatur im Verbrennungsraum steigt, und dies geschieht, obwohl viel mehr Luft durch die Rostspalten angesaugt und der Luftüberschuß stark vermehrt wird. Das letztere bedeutet einen Wärmeverlust, und trotzdem besteht ein Wärmegewinn; denn sonst könnte die Temperatur im Feuerraum nicht steigen.

Um diesen scheinbaren Widerspruch aufzuklären, muß man darauf achten, daß die absolute Größe der Wärmeverluste des Ofens an die Umgebung nach Anstellen des stärkeren Zuges ziemlich dieselbe bleibt. Gelingt es aber, in der Zeiteinheit mehr Kohlen zu verbrennen, so besteht ein Wärmegewinn, der so groß sein kann, daß er den durch den größeren Luftüberschuß vermehrten Abgaswärmeverlust übertrifft, weil die Wärmeverluste relativ geringer werden. Man muß sich deshalb daran gewöhnen, geringen Luftüberschuß und vollständige Verbrennung nicht allein als Maßstab der Wirtschaftlichkeit der Feuerung anzusehen.

In einem kürzlich erschienenen Aufsatz<sup>2)</sup> habe ich einen solchen Fall bei einem Gießereiflammofen rechnerisch betrachtet, der mit stärkerem Essenzuge und infolgedessen mit einer um 30% verkürzten Schmelzdauer betrieben wurde. Allerdings wuchs trotz dieser kürzeren Schmelzzeit der Kohlenverbrauch um 30%.

Dies letztere muß man beachten. Durch den stärkeren Zug hat man ein Hilfsmittel, um mehr

Brennstoff in der Zeiteinheit zuführen und dadurch die Temperatur steigern zu können. Man kann auch hinzufügen: „das einzige Hilfsmittel“. Es kommt wirtschaftlich nun darauf an, ob dieser Vorteil so viel wert ist, daß er den höheren Brennstoffaufwand überwiegt. In unserem Falle handelt es sich um Gichtgase. Ob man tatsächlich eine größere Gichtgasmenge für die gleiche Windwärmemenge gebraucht, ist ohne weiteres nicht zu sagen, denn es kommt der Einfluß der gesteigerten Gasgeschwindigkeit hinzu, von dem noch die Rede sein wird. Sollte es aber der Fall sein, so spielt dies in vielen, wenn nicht den meisten Fällen, gar keine Rolle, da der Vorteil der gesteigerten Temperatur sehr bedeutsam ist, denn die ausstrahlende Wärmemenge wächst mit der Temperatur in vierter Potenz<sup>3)</sup>.

Mit der infolge stärkeren Essenzuges oder Saugzuges gesteigerten durchstreichenden Gasmenge wächst die Geschwindigkeit. Daß diese von günstigem Einfluß auf die Wärmeabgabe ist, daran ist nicht zu zweifeln. Auf die Nusseltschen Versuche<sup>2)</sup> wurde bereits von Schmalenbach bei Bekanntgabe der ersten Versuche mit dem P.S.S.-Verfahren (vgl. oben) hingewiesen. Sie sind allerdings unter ganz anderen Bedingungen, d. h. viel geringerer Temperatur, angestellt worden und ohne weiteres nicht beweiskräftig, aber ich konnte gleich in dem Meinungsaustausch nach diesem Vortrage mitteilen, daß ich unabhängig davon zu dem gleichen Ergebnis gekommen bin. Ich hatte durch Berechnung und Vergleich von Cowpern auf etwa 25 Hochofenwerken festgestellt, daß der größten Windgeschwindigkeit der geringste Heizflächenbedarf für 1000 WE Windwärme gegenüber stand. Das Manuskript des betreffenden Aufsatzes<sup>3)</sup> lag damals schon bei der Schriftleitung.

Es waren für 1000 WE Windwärme nötig:

0,5 qm	} Gitterheizfläche in der Windperiode, wenn die Windgeschwindigkeit <sup>4)</sup>	{	1,22 m/sek betrug
1,0 „			0,70 „ „
1,9 „			0,33 „ „

Was für die Windgeschwindigkeit gilt, gilt auch für Gasgeschwindigkeit. Beide stehen in Abhängigkeit von einander. Wenn die erstere 1 m/sek beträgt, so beträgt die Gasgeschwindigkeit etwa

<sup>1)</sup> Vgl. darüber die Ausführungen in dem Lehrbuch der Eisenhüttenkunde des Verfassers (Der Vorgang der Wärmeübertragung in Winderhitzern).

<sup>2)</sup> Vgl. das Lehrbuch der Eisenhüttenkunde des Verfassers (Leipzig bei Engelmann), S. 275.

<sup>3)</sup> Osann: Die Berechnung von Winderhitzern auf Grundlage der Wind- und Gasgeschwindigkeit. St. u. E. 1914, S. Okt., S. 1569/75. Vgl. auch das ebengenannte Lehrbuch.

<sup>4)</sup> Alle Wind- und Gasgeschwindigkeiten auf Volumina bezogen, die bei 0° gemessen sind.

<sup>1)</sup> Vgl. den Vortrag von Schmalenbach, St. u. E. 1914, 19. Febr., S. 305/10.

<sup>2)</sup> Die Vorausbestimmung der Fuchs- und Gichttemperatur beim Gießereiflammofen und Kuppelofen als Beispiele entwickelt. St. u. E. 1918, 31. Jan., S. 85/9.

0,7	m/sek,	wenn	2	Cowper	auf	Wind,	2	auf	Gas	stehen,
0,47	"	"	2	"	"	"	3	"	"	"
0,35	"	"	1	"	"	"	2	"	"	"

Die größte Windgeschwindigkeit betrug 1,22 m/sek und demnach die größte gebräuchliche Gasgeschwindigkeit (bei 2 Cowpern auf Wind, 3 auf Gas) etwa 0,6 m/sek bei 0° und etwa 1,6 m bei einer mittleren Feuergastemperatur von 700° im Fachwerksraum.

In dem genannten Aufsatz habe ich ausgeführt, daß solche Strömungsgeschwindigkeiten in Cowpern erst angewandt werden konnten, nachdem man die Gasreinigung besser beherrschen lernte. Solange die Heizflächen mit Staub belegt waren, hatten sie keinen Zweck, und man konnte auch nicht zuverlässig rechnen.

Naturgemäß hat der Essenzug seine Grenze. Will man noch weitergehen, so muß man künstliche Beschleunigung anwenden und gelangt dann ohne weiteres zum P.S.S.-Verfahren. Für die damit erzielten Erfolge die gleichmäßigere Verteilung der Gase im Querschnitt des Fachwerkes verantwortlich zu machen, oder die Zug- oder Druckverhältnisse diesem Ziel anzupassen, wie es neuerdings in dieser Zeitschrift vorgeschlagen ist<sup>1)</sup>, halte ich nicht für richtig. Schon deshalb, weil es nicht nötig ist; denn in einem Raum mit strahlend heißen Flächen, wie er unter der Kuppel besteht, werden die Gase selbsttätig gleichmäßig verteilt, wie die Erfahrung auch in einem einfachen Zimmerofen und in jedem Flammofen bestätigt<sup>2)</sup>. Warum dies so ist, wissen wir nicht. Wahrscheinlich erhalten die Gase durch die Wärmestrahlung ein solches Expansionsbestreben, daß das Bestreben, den kürzesten Weg zu nehmen, gar nicht zur Geltung kommt.

Die Erfahrungen beim Martinofen, wo man mit einem geringen Ueberdruck arbeitet, sind hier nicht maßgebend, weil, abgesehen von anderen Gesichtspunkten, der abkühlende Einfluß der Außenluft nicht abgehalten zu werden braucht. Beim Winderhitzer gilt es, so viel Gase wie möglich aufzunehmen. Dies ist nur möglich, wenn der Essenzug sehr kräftig ist oder Saugzug angewendet wird.

Es wäre auch verkehrt, zu glauben, daß man die Verbrennung im Winderhitzer durch das P.S.S.-Verfahren vollkommener insofern gestalten könne, als alles Kohlenoxyd in den Abgasen verschwindet. Dies kommt fast immer nur in ganz verschwindenden Anteilziffern vor.

Da beim P.S.S.-Verfahren die sekundliche Abgasmenge wahrscheinlich besonders groß ist — größer als zuvor —, so wird man an Essenquerschnitt und Höhe nicht sparen dürfen, auch wenn die Hälfte der Winderhitzer ausgeschaltet wird.

<sup>1)</sup> Simmersbach: Zur Frage der Winderhitzung auf Hochofenwerken. St. u. E. 1918, 1. Aug., S. 697/703.

<sup>2)</sup> Ich habe dies in meinem Lehrbuch der Eisenhüttenkunde, S. 252, ausführlich besprochen.

Welches von beiden — die Erzeugung einer höheren Temperatur oder die größere Gasgeschwindigkeit für den Erfolg des P.S.S.-Verfahrens maßgebend ist, wird nur auf Grund einer umfangreichen Forschungsarbeit zu entscheiden sein. Beides hängt untrennbar miteinander zusammen.

Die Abgastemperatur allein würde da nicht ausschlaggebend sein, obwohl ihre Erhöhung auf eine höhere Verbrennungstemperatur schließen ließe; denn einmal wird die Menge der Abgase erheblich vermehrt, und zweitens eine größere Wärmemenge an die Steine abgegeben. Beides drückt sie herunter.

Alle solche Untersuchungen krankten leider an dem Fehlen einer wirklich einwandfreien Messung der Gasmenge. Darauf hat bereits Hoff in seinem Aufsatz über die Wirtschaftlichkeit von Gichtgasmaschinen hingewiesen<sup>1)</sup>. Man müßte schon einen sehr großen Gasbehälter oder sehr große Gasuhren anwenden, und dies ist wohl praktisch ausgeschlossen.

Für den praktischen Nutzen ist ja auch die Beantwortung der oben gestellten Frage gegenstandslos. Darüber, ob das P.S.S.-Verfahren angewendet werden soll oder nicht, habe ich mich auf meinen Studienreisen mehrfach etwa wie folgt ausgesprochen:

Eine endgültige Antwort kann nur der Versuch geben; denn nur so erhält man einen zuverlässigen Einblick in das wirtschaftliche Ergebnis. Dieser Versuch ist aber lohnend und auch verhältnismäßig billig und einfach. Wenn er mißlingen sollte, ist der Einsatz des zu erreichenden Vorteiles wert gewesen; denn dieser ist sehr groß, schon allein im Hinblick auf das ersparte Anlagekapital und die ersparte Grundfläche.

Handelt es sich um eine Neuanlage, so ist der Versuch noch mehr zu empfehlen. Man rüstet den ersten Hochofen in alter Weise mit Cowpern, aber unter Einführung des P.S.S.-Verfahrens aus. Gelingt der Versuch, so überweist man die überflüssig gewordenen Cowper dem zweiten Hochofen.

Handelt es sich um eine alte Anlage, so fällt allerdings der Gesichtspunkt der Ersparnis an Anlagekapital fort, aber auch hier kann das Verfahren Vorteile bringen. Es könnte sich u. a. herausstellen, daß man auf diese Weise ein Mittel gewinnt, um in kürzester Zeit einem Rohgang mit viel höherer Windtemperatur als man sonst kennt, zu begegnen.

Es wäre dann auch die Anlage eines Gaserzeugers zu überlegen, der in Verbindung mit diesem Verfahren da eingesetzt werden könnte, wenn die Gichtgase ausbleiben oder schlecht sind. Ein weiterer Schritt wäre dann, diesen Gaserzeuger fahrbar zu machen, was bei dem Stande unserer Maschinenteknik durchaus ausführbar ist.

<sup>1)</sup> St. u. E. 1911, 6. Juli, S. 1091.

## Ueber Vorgänge beim Heißwalzen mit Nutzanwendung für den Betrieb.

Von Direktor A. Sattmann in Berlin.

Die Anschauungen der Fachleute über die Vorgänge sind, wie dies aus der einschlägigen Literatur ersichtlich ist, recht weit abweichend. Es soll hier versucht werden, auf Grund sorgfältiger Beobachtungen und Erwägungen zur Klärung einiger offenen Fragen beizutragen. Manche der ausgesprochenen Ansichten dürften zwar angefochten werden, das soll aber kein Hindernis sein, mit denselben an die Öffentlichkeit zu treten. Der Verfasser dieses Aufsatzes fühlt sich insofern berufen, diesen Gegenstand zu besprechen, als ihm während seiner vieljährigen hüttenmännischen Tätigkeit auch im Walzwerkwesen Gelegenheit geboten war, in dessen Einzelheiten einzudringen, wie dies nur ausnahmsweise einem akademisch gebildeten Fachmann möglich ist. — Das Walzgut, das im großen und ganzen im Raumhalte gleich bleibt, erfährt entsprechend der Höhenabnahme in der Richtung des Walzdurchganges eine Streckung und senkrecht derselben eine Breitung, welche Erscheinungen besprochen werden sollen. Nach dem Erfassen des Walzgutes durch die Durchgangsquerschnittes das Material vorerst nach rückwärts gestaut, was sich auch äußerlich durch Wulstbildungen vor den Eintrittsstellen in die zusammenarbeitenden Walzen *m* und *n* (Abb. 1) bemerkbar macht. Diese Rückstauung wird aber infolge des Widerstandes, welchen der von den Walzen noch nicht erfaßte, von diesen aber festgehaltene, somit mitgenommene Teil des Stabes entgegengesetzt, begrenzt, weshalb das so eingeschlossene Material, der Bewegungsrichtung der Walzen folgend, dem noch gewährten freien Ausweg zueilt. Bei Betrachtung des Vorganges von dem Augenblick an, währenddessen eine weitere Rückstauung des Materials unmöglich wird (*a*—*b*), bis zur Austrittsstelle (*c*—*d*), wo der Stab die Walzen verläßt, zeigt sich, daß der innerhalb dieser Begrenzung befindliche Körper, welcher im Längsschnitt die Fläche *a e b c d* besaß, nach dem Verlassen der Walzen in einen Stab vom rechteckigen Längsschnitt, welcher die Höhe des Walzenabstandes *e d* besitzt, umgewandelt wurde. Dieser Stab muß, soll er die gleichgroße Schnittfläche wie *a e b c d* besitzen, länger sein, als der bei dessen Durchgang abgewinkelte Walzenumfang *b c* bzw. *a d*, er verläßt daher die Walzen mit größerer Geschwindigkeit, als der Punkt *b* bis *c* bzw. *a* bis *d* am Walzenumfang fortschreitet. Während des Rückstauabschnittes vergrößert sich allmählich die Geschwindigkeit des eintretenden Stabes und erreicht an dessen Ende die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen, von welchem Augenblick an die Voreilung beginnt, die entsprechend der Abnahme bis zum Austritt des Walzstabes an-

dauert. Wohl wirken dieser Beschleunigung die mit gleichmäßiger Umfangsgeschwindigkeit bewegten Walzen entgegen; nachdem aber das Material des Walzstückes innig zusammenhängt, wird die Reibung, mit welcher die Walzen dasselbe zurückzuhalten streben, überwunden und der Stab gleitet diesen daher um ein bestimmtes Maß vor. Eine vergleichende Betrachtung der Längsschnitte des die Walzen durchlaufenden Stabes zeigt (Abb. 2), daß im Verhältnis zu dem von diesem zurückgelegten Weg *b c*, *b c* bzw. *a d*, *a d* um so mehr Masse verdrängt wird, je kleiner die Durchmesser der zusammenarbeitenden Walzen sind. Erfahren also Stäbe gleichen Querschnittes die gleiche Höhenabnahme, so wird die Voreilung um so bedeutender sein, einen je geringeren Durchmesser die Walzen besitzen.

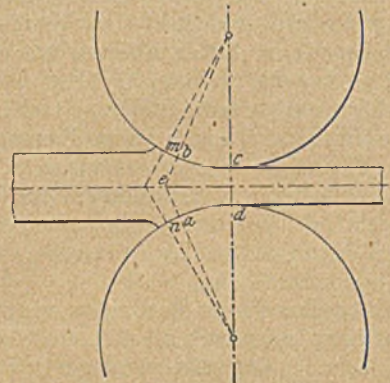


Abbildung 1. Walzvorgang.

Vorhin wurde erwähnt, daß das walzwarme Eisen unmittelbar nach dem Erfassen des Stabes durch die Walzen zurückgedrängt wird, daß jedoch die Rückstauung infolge des Widerstandes, welchen das hinter der Eintrittsstelle befindliche Material bietet, eine begrenzte ist. Nun ist walzwarmes Eisen um so widerstandsfähiger, je geringer die Temperatur bei der Bearbeitung ist, d. h. in Abb. 1 wird der Punkt *a* um so näher an *n*, und *b* an *m* rücken, je niedriger die Walztemperatur ist. Infolgedessen wird auch die Fläche *a e b c d* im Verhältnis der Länge des vom Stab berührten Walzenumfangs größer, was eine vermehrte Voreilung zu Folge haben muß. Versuche von Dr.-Ing. Puppe haben auch ergeben, daß die Voreilung bei abnehmender Temperatur immer größer wird und bei etwa 950° den Höchstwert erreicht; dieselbe steigert sich auch bei sinkender Temperatur um so mehr, je größer die Abnahme ist<sup>1)</sup>. Während beim Walzen von Eisen, welches seiner ganzen Länge

<sup>1)</sup> St. u. E. 1909, 3. Febr., S. 165.

nach den gleichen Druck erfährt, eine größere oder geringere Voreilung ohne Bedeutung ist, muß dieselbe bei der Walzung von periodisch profiliertem Eisen, wie Speichen, Bahnnägeln, profiliertem Hufstab, Ziereisen usw. innerhalb enger Grenzen gehalten werden, was nur bei Einhaltung annähernd gleicher Walztemperatur möglich ist. Dies ist um so wichtiger, da derart profiliertes Eisen beim Fertigstich in den schwächeren Teilen einen starken Druck erhalten muß, damit auch die stärkeren Teile voll ausgefüllt werden, und da bei bedeutender Höhenabnahme sich der Einfluß der Walztemperatur auf die Voreilung erheblich steigert. Daher ist es unbedingt nötig, daß eine fortschreitende Erhitzung der Walzen vermieden wird, damit die Abführung der Wärme vom Walzgute am Anfang und Ende eines Stiches

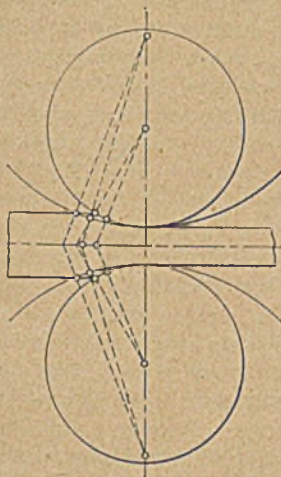


Abbildung 2.  
Einfluß verschiedener  
Walzendurchmesser.

möglichst gleich bleibt. Zu dem Zweck werden die arbeitenden Kaliber durch darauf geleitete, nach Bedarf regelbare Wasserstrahlen gekühlt.

Eine der Voreilung bezüglich des abgewinkelten Walzumfangs und der Länge des aus den Walzen austretenden Stabes entgegengesetzte Wirkung wird durch das Gleiten der Walzen am Walzgut infolge ungenügender Reibung zwischen Walzen und Stab veranlaßt. Die Ursache des Gleitens kann sein,

daß die Höhe des Walzstückes gegenüber den Walzenden zu groß, der Druck zu stark, die Walzen zu glatt, die Walztemperatur zu hoch oder zu niedrig ist. Da aber der Walzvorgang während des Gleitens tatsächlich ruht, so kann er auf die Streckung nur durch die bei der Verzögerung der Arbeit erfolgte Abkühlung des Walzgutes Einfluß haben.

Entsprechend der Höhenabnahme, die das Walzgut beim Durchgang zwischen zwei Walzen erfährt, wird das Material auch senkrecht zur Walzrichtung, also in die Breite, ausweichen. Obwohl der Druck auf die ganze von der Walze berührte Fläche des Walzgutes, von dessen Mitte bis zu den Rändern, gleichmäßig wirkt, so wird ein seitliches Ausweichen des Materials infolge des Widerstandes, den die ebenfalls unter dem gleichen Druck stehenden vorliegenden Teile bieten, daran behindert. Erst näher den Rändern, woselbst nicht mehr genügend unter Druck stehendes Material vorliegt, um das seitliche Ausweichen zu hemmen, beginnt sich die Breitung allmählich in steigendem Maße bis zu den Rändern zu äußern. Während also der Streckung alle Querschnittsteile eines Walzstückes, wenn auch nicht in

ganz gleichem Maße, folgen, beschränkt sich der Einfluß der Breitung nur auf eine geringe Zone desselben, denn alles Material beiderseits der Mittelachse bis zu jener Grenze, wo schon ein teilweises Abfließen in die Breite möglich ist, wandert ausschließlich in der Walzrichtung. Trotz diesem nur ganz allmählichen Uebergange müßte das Eisen näher den Rändern bedeutend zurückbleiben, würde dasselbe nicht infolge des innigen Materialverbandes von der größeren Masse des nur gestreckten Teiles mitgezogen. Die Breitung beginnt unmittelbar nach Vollendung der Rückstauperiode, wächst allmählich entsprechend der zunehmenden Abnahme während des Durchganges und endet beim Austritt des Walzstückes. Aus dem vorher Gesagten ist es vollkommen erklärlich, daß die Breite des Walzstückes keinen Einfluß auf die Größe der Breitung haben kann. In der geschilderten Weise läßt sich das Wesen und der Vorgang der Breitung denken, ohne bezüglich der Qualität des Eisens unmäßige Anforderungen voraussetzen zu müssen; würde hingegen die Breitung entsprechend der von Blass und später von Brovot aufgestellten Theorie der Rutschungskörper erfolgen, so wäre es kaum zu verstehen, daß selbst das vorzüglichste Material die Breitung, ohne Schaden zu nehmen, aushalten könnte. Die Tatsache, daß sehr harte und fein polierte Bandwalzen etwas mehr breiten als weichere, ist dadurch zu erklären, daß bei jenen die Reibung zwischen Walzstab und Walzen geringer ist und infolgedessen eine breitere Zone des Materials seitlich ausweicht. Die Sache hat keine Bedeutung, man hilft sich durch eine entsprechende Stellung der Walzen. Wenn es sich aber um ein besonders genaues Einhalten der Breite eines Bandeisens handelt, muß darauf geachtet werden, daß die Polierwalzen nicht abwechselnd harte und weiche Stellen aufweisen, denn wäre dies der Fall, so erzielt man flammiges Eisen mit stellenweise verschiedener Breite. Wenn auch diese Abweichungen sehr gering sind, so genügt dies doch, daß solches Band Eisen für manche Zwecke nicht verwendbar ist. Meist wird die Ursache dieser Erscheinung der Beschaffenheit des Walzmaterials zugeschrieben, was ja mitunter auch der Fall sein kann; finden sich aber die abweichenden Breiten in gleichen Abständen voneinander, so trägt sicher eine der Polierwalzen die Schuld daran.

Bei Besprechung der Streckung wurde bewiesen, daß ein Walzgut unter sonst gleichen Verhältnissen um so mehr in die Länge gestreckt werden muß, je kleiner die Durchmesser der arbeitenden Walzen sind. Da der Rauminhalt eines Walzstückes vor und nach dem Stich der gleiche ist, so wird die größere Stablänge eine geringere Stabbreite bedingen. Auch wurde die Ursache begründet, weshalb unter sonst ganz gleichen Verhältnissen die Voreilung um so bedeutender ist, je kälter ein Stab gewalzt wird. Um so geringer wird auch in diesem Falle die Breitung sein müssen. Mehrfach wird behauptet, daß kälter gewaltes Eisen mehr breite oder daß die Walztemperatur ganz ohne Einfluß auf die Breitung sei. Diese

Anschauungen, die mit den von mir erwähnten Schlußfolgerungen vollkommen in Widerspruch stehen, sind eine Folge von Trugschlüssen, die sich auf unrichtig aufgefaßte Erscheinungen stützen. Erfolgt ein Stiel in einem andern Walzgerüste als der vorhergehende, sind die Walzen in diesem länger oder weniger gut gelagert als jene, so wird beim kälter gewalzten Stück die Walze des Vorgerüstes mehr gehoben, weshalb der Vorstab höher ausfällt. Wird nun der Vorstab vor Eintritt in das folgende besser gelagerte Walzenpaar um  $90^\circ$  gewendet, so gelangt er schon breiter, wird er nicht gewendet, stärker in das folgende Kaliber eintreten, wodurch die größere Breitung verursacht wird. Es kann aber auch das Walzgut bei zu geringer Walztemperatur die vorge-sehene Abnahme nicht ertragen, büßt den inneren Zusammenhang ein und geht dadurch in die Breite. Je nach der Beschaffenheit des Materials wird bei einer bestimmten Höhenabnahme eine untere Grenze bezüglich der Walztemperatur, umgekehrt bei einer gewissen Walztemperatur eine solche bezüglich der noch zulässigen Höhenabnahme bestehen, deren Unter- oder Ueberschreitung eine Lockerung des Gefüges zur Folge hat, welche sich vorerst nur durch eine größere Ausbreitung des Walzstabes äußerlich kenntlich macht. Diese Grenze verrückt sich entsprechend dem größeren oder geringeren Zusammenhang des Materials, wird daher bei Schweißisen oder aus blasigen Blöcken erzeugtem Walzeisen früher überschritten als bei gleichmäßigerem Material. Diese Ausbreitung infolge beginnender Zerstörung des Materials kann nicht als Breitung im Sinne des Warmwalzverfahrens aufgefaßt werden.

Bei geschlossenen Kalibern wird die Breitung durch die Furchungsringe der Walzen begrenzt; es muß bei Bemessung des jemaligen Vorstiches darauf Rücksicht genommen werden, daß der Seitendruck ein mäßiger ist, damit die Ringe nicht so schnell verschleifen und kein unnötig großer Kraftaufwand bei der Walzung erwächst. Um zu verhüten, daß kein Eisen in den zwischen den Walzen freien Raum austritt, wird der Vorstab an der entsprechenden Stelle abgerundet oder abgeschragt. Entsprechend des durch nachmaliges Ueberdrehen der Walzen verkleinerten Durchmessers, wobei sich eine geringere Breitung ergibt, werden die Hohlkehlen ausgedreht. Bei allen offenen Kalibern ist die Breitung nicht behindert, weshalb der eintretende Stab einen Querschnitt haben muß, der ein Austreten des Eisens aus der Furche verhindert, um die Bildung von Walznähten zu vermeiden, die bei Wendung des Stabes um  $90^\circ$  im folgenden Stich eingewalzt, zu Ungängen Veranlassung geben müßten. Besonders beim Walzen von Eisen, welches nachträglich kalt gezogen wird, ist diesbezüglich größte Vorsicht geboten, nachdem jede Einwalzung eines Grates beim Ziehen unbedingt zum Vorschein kommt und Ausschußware ergeben würde. Falls beim Verjüngen der Querschnitte eines Walzgutes die sich folgenden Stiche in verschiedenen Gerüsten ausgeführt werden, so kann durch ent-

sprechende Stellung der Walzen jede Gratbildung vermindert werden, doch gebietet die Vorsicht, sich von Zeit zu Zeit durch Proben zu vergewissern, ob sich etwa die Stellung der Walzen infolge Nachgeben der Druckschrauben oder durch Auslaufen der Lager geändert habe.

Bei den bisherigen Betrachtungen über die Materialwanderung wurde ein gleich starker Druck über den ganzen Querschnitt vorausgesetzt. Dieser erfolgt nur dann, wenn ein Walzgut von rechteckigem Querschnitt auf einen solchen von geringerer Höhe herabgewalzt wird oder wenn ein bereits geeignet vorgeformtes Stück in allen seinen Teilen eine gleiche Abnahme erfährt.

Alle Formeisen, die aus einem Walzstück von rechteckigem Querschnitt hergestellt werden, jedoch ein davon abweichendes Profil besitzen, müssen vorerst durch eine im Querschnitt ungleiche Abnahme in jene Form gebracht werden, welche gestattet, bei weiteren annähernd gleichen Druckäußerungen einen Stab vom verlangten Querschnitt zu erhalten. Beim Walzen von Fassoneisen wird die ungleiche Abnahme, welche mit einer besonderen Materialbeanspruchung verbunden ist, in den ersten Formstichen vollzogen, da bei diesen wegen der zur Verfügung stehenden größeren Masse und der noch höheren Temperatur des Walzstückes die Umbildung ohne Nachteil durchgeführt werden kann.

Wenn ein Flachstab wie ein bereits vorgeformter Stab an einer Querschnittsstelle eine größere Abnahme erfährt als an einer andern Stelle, so wird der stärker gedrückte Teil dem schwächer gedrückten voreilen; nachdem aber dessen Zurückbleiben wegen des innigeren Materialzusammenhanges unmöglich ist, so wird er von dem Profiltail, der die größere Abnahme erlitt, mit-, bzw. ausgezogen, wodurch der schwächer gedrückte Teil eine Abnahme infolge des Zuges erleidet. Falls das Walzstück im Profil schon weit entwickelt und seine Temperatur schon zu sehr gesunken ist, können bei ungleicher Abnahme die verhältnismäßig stärker gedrückten Profiltteile die weniger gedrückten nicht mehr genügend ausziehen, sie werden von diesen zurückgehalten und müssen sich daher wellen. Diese Erscheinung zeigt sich beim Walzen von Trägern, U-Eisen und ähnlichen Profilen, wenn in den letzten Stichen der Steg gegenüber den Füßen eine zu große Abnahme erfährt, oder auch beim Walzen eines Profils mit starker Mittelrippe und angeschlossenen schwachen Flügeln, wenn diese im Verhältnisse zu jener zu stark gedrückt werden. In keinem Falle findet bei einer ungleichen Abnahme im selben Querschnitt eine Abwanderung des Materials vom stärker gedrückten nach dem schwächer gedrückten Teil statt, wie dies Brovot in seinem Werk über die Walzenkalibrierung angibt. Ich habe meiner gegensätzlichen Meinung gelegentlich einer Besprechung dieses sonst so vorzüglichen Werkes Erwähnung getan<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> St. u. E. 1905, 15. Mai, S. 590/4.

Nachdem die Kalibrierung der Formeisen auf einer richtigen Auffassung der Vorgänge bei Ausübung verschiedener Abnahme in ein und demselben Querschnitt des Walzgutes beruht, sollen diese hier näher besprochen werden. Vorerst seien jene Profile ins Auge gefaßt, die einen mittleren Steg, beiderseitig Füße oder an einer Seite einen Fuß, an der andern Seite einen Kopf angeschlossen haben. Der Vorstab von rechteckigem Querschnitt, welcher stets eine größere Höhe als das erste Formkaliber, an den Fußenden gemessen, besitzt, erhält vorerst einen kräftigen Druck an jener Stelle, wo der Steg ausgebildet werden soll. Ist die örtliche Abnahme dabei zu groß, so füllt sich das Formkaliber an den Fußenden nicht, nachdem das Material an diesen Stellen wegen Voreilens des Steges derart mitgezogen wird, daß der Ersatz, der durch die größere Höhe des Vorstabes gegeben ist, nicht hinreicht, den erwachsenen Verlust zu decken. Es bietet keine Abhilfe, einen noch höheren Vorstab zu wählen, weil

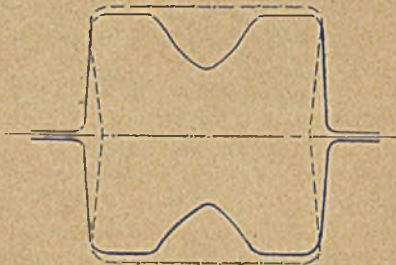


Abbildung 3. Gestaltung des Vorkalibers.

dadurch der allzugroße Unterschied in der Streckung im selben Querschnitt nicht behoben wird; erst nach Ermäßigung des Stegdruckes läßt sich die Füllung des Kalibers an den Fußenden erreichen. Das gleiche gilt auch für die folgenden Entwicklungskaliber, wenn der Stegdruck den Seitendruck auf die Füße zu sehr übersteigt. Würde vom stärker gedrückten Teile des Stabes Material in den schwächer gedrückten abwandern, so könnte auch bei einer größeren Abnahme im Stege ein Leerlaufen der Fußenden gar nicht vorkommen, zumal das Material an diesen Stellen im Vorstab reichlich vorhanden ist. Ein Steigen des Materials vom Steg in die Fußenden des Kalibers wäre nur möglich, wenn von Stich zu Stich keine Breitung vorgesehen ist, wobei das Maß dieses Ansteigens der natürlichen Breitung bei dem ausgeübten Druck entsprechen müßte. Um beim Walzen im Verlaufe der ersten Formstiche möglichst wenig Material aus den geringer gedrückten Teilen des Walzgutes abziehen, muß der Uebergang von den stärker gedrückten Teilen zu jenen ein allmählicher sein, ferner müssen die Füße so stark belassen werden, damit bei den folgenden Stichen die Möglichkeit besteht, dieselben durch seitlichen Druck entsprechend zu strecken und so dem Ausziehen des Eisens entgegenzuwirken. Diese Bedingungen werden erfüllt, indem in den ersten Formstichen der Steg eingeschnitten, der Stab also gewissermaßen geteilt wird,

wobei jene Teile desselben, welche die wenigste Abnahme erleiden, auch in geringerem Grade ausgezogen werden. Um bei einer möglichst großen Abnahme in den Füßen gefüllte Kaliber zu erzielen, wird der Vorstab beim letzten Flachdruck derart gefornit, daß seine Stärke an den Rändern der Breite des ersten Formstiches an den Fußenden entspricht, sich aber gegen die Mitte mehr verjüngt, als dies durch die Breitung bedingt wäre (Abb. 3). Der in dieser Weise im Formkaliber freigelassene Hohlraum wird beim ersten Druck durch verdrängtes Material ausgefüllt und so ein Teil desselben der Streckwirkung entzogen. Eine tunlichst knappe Einführung des Flachstabes in das erste Formkaliber ist wegen der richtigen Verteilung des Materials, welche für die Weiterentwicklung von größter Wichtigkeit ist, erforderlich. Die Kaliber sollen bei allen Stichen in allen ihren Teilen gefüllt werden, aber am allerempfindlichsten ist das Material bei den ersten Stichen, nachdem es noch eine geringere Bearbeitung erfahren hat. Darauf wird bei Kalibrierungen zuweilen nicht genügend Rücksicht genommen (und, um in den ersten Formstichen das möglichste an Stegdruck zu leisten, ein Leerlaufen in der Meinung zugelassen, daß dies nicht schade, nachdem die Fußenden doch in den folgenden Stichen gefüllt werden. Tadelloses Material verträgt zwar diese Behandlung, hatte aber der Rohblock infolge seiner chemischen Zusammensetzung oder wegen zu heißen Abgießens den Blasenkranz nahe der Oberfläche, so platzen die Blasen infolge Ausziehens des Materials bei mangelndem Druck, wodurch sich ein Fertigerzeugnis mit schuppigen Füßen, wohl auch Ausschuß ergibt. Häufig kommt es in diesem Falle vor, daß ein Teil des Fertigstabes tadellos ist, während der andere schuppige Füße aufweist, was seinen Grund darin hat, daß der Blasenkranz am Fußende des Blockes näher an die Randfläche reicht (Abb. 4).



Abbildung 4.  
Block mit Blasen-  
kranz.

Nach den ersten Formstichen, die meist als offene Kaliber in die Walzen eingedreht sind, folgen die weiteren Entwicklungsstiche, bei denen es nur möglich ist, jene Fußhälfte, die von zwei Walzen gefaßt wird, entsprechend der Abnahme des Steges durch Seitendruck zu bearbeiten, während die andere Fußhälfte, die in dieselbe Walze eingedreht ist, durch Abstauchen des vorher länger ausgeführten Fußes die erforderliche Abnahme erfährt, weshalb die Fußhälften abwechselnd Seiten- und Stauchdruck erhalten (Abb. 5). Bei Kalibrierung von Formeisen, die nur einseitig Flanschen besitzen, wie U-Eisen

und ähnlichen Profilen, wird vorerst der Flachstab beiderseitig eingeschnitten, worauf das Material einer Fußseite durch allmähliche Verschiebung auf jene Seite gedrängt wird, wo sich die Flanschen an den Steg schließen; dadurch ist es möglich, für Träger und U-Eisen von ähnlicher Höhe gleiche Vorwalzen zu verwenden. Eine Vorformung, die in den folgenden Stichen eine nachherige Materialverschiebung bedingt, wird bei der Kalibrierung von Formeisen vielfach angewendet. Sie ändert allerdings die Abnahmeverhältnisse nicht, doch da die ausziehende Wirkung der stärker gedrückten Teile auf die schwächer gedrückten des Stab-

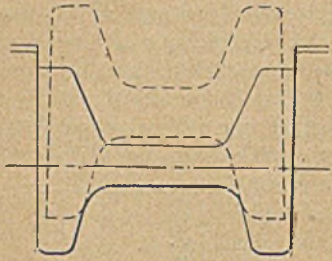


Abbildung 5. Kaliberfolge bei Profilstichen.

querschnittes sich an zwei Stellen verteilt, so kommt diese auch nur zur Hälfte zur Geltung, weshalb auch bei starkem örtlichem Druck sich noch jene Kaliberteile füllen, die einen mäßigen Druck erhielten.

Das Walzen der Eisenbahnschienen erfolgt in der Weise, daß ein Flachstab oder ein von diesem zwecks günstiger Verteilung des Materials vorgeformter Stab vorerst kräftig eingeschnitten wird, worauf dann die

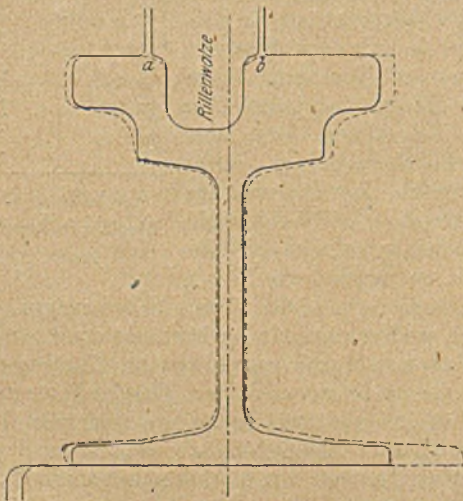


Abbildung 6.

Rillenschienenkalibrierung mit einem Stich.

weiteren Entwicklungsstiche folgen, zwischen denen behufs Bearbeitung der Füße und Verminderung der Profilhöhe auch ein Stauchkaliber eingeschaltet werden kann. Das Stauchen des Walzstabes nach bereits erfolgter Vorformung bei bereits sehr vorgeschrittenem Stande der Walzung hat jedoch einige wesentliche Nachteile. So wird das Kaliber, welches das Walzstück unmittelbar nach dem Stauchstich durchläuft, an den Fußanschlüssen sehr stark angegriffen, was eine kürzere Lebensdauer der Walzen

zur Folge hat. Auch hält das Aufstellen des Stabes vor und das Umlegen desselben nach dem Stauchen die Walzarbeit auf. Aus diesen Gründen ist man in manchen Werken seit langem davon abgegangen, den bereits vorgeformten Stab im Stauchkaliber zu bearbeiten. Die Schrägkalibrierung mit versetztem Walzenschluß ermöglicht es, abwechselnd eine Fußflansche und eine Kopfseite kräftig zu drücken und so die Ausbreitung des Schienenfußes auch ohne Stauchkaliber bei gleichmäßiger Streckung aller Profiglieder und günstigerer Bearbeitung des Kopfmaterials zu erzielen. Die Verschiebung der Walzen nach ihrer Längsachse wird durch entsprechende Druckverteilung, kräftige Stellschrauben, Schlußringe und eigens eingedrehte Führungskonuse, welche letztere während der Arbeit gut geschmiert werden, verhindert. Aus den Ausführungen über die Wirkung

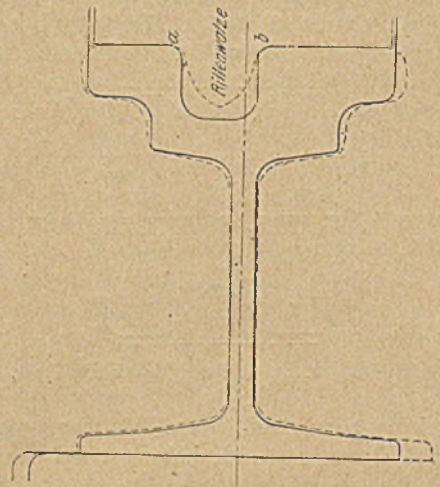


Abbildung 7.

Rillenschienenkalibrierung in zwei Stichen.

des ungleichen Druckes im selben Querschnitt des Walzstückes ergibt sich, daß beim Durchlaufen des schon vorgeformten Stabes durch das Stauchkaliber die stark gedrückten Füße den leerlaufenden Schienenkopf ausziehen, wodurch der Materialzusammenhang bei einem schon sehr vorgeschrittenen Stande der Bearbeitung gelockert wird, was für die Materialbeschaffenheit nicht günstig ist. Bei der Kalibrierung von T-Eisen wird der Quadrat- oder Flachstab vorerst in einem Glockenkaliber gedrückt, um für das nötige Fußmaterial vorzusorgen und so die Möglichkeit zu schaffen, den folgenden starken Stegdruck durch entsprechende Abnahme des Fußes auszugleichen. Geschieht dies nicht ausreichend, so wird das Material aus den Füßen derart in den stark gedrückten Steg abgezogen, daß dieser eine ganz ungewöhnliche Breite erfährt. Als Fertigstich wendet man beim Walzen des T-Eisens häufig ein Stauchkaliber an. Wenn die Füße in diesem auch nur mäßig gedrückt werden, so soll doch auch der Steg eine entsprechende Stauchung erfahren, um in allen Profiltteilen eine annähernd gleiche Abnahme zu erzielen. Ist dies nicht der Fall, so wird der Steg derart aus-



gezogen, daß er weder in der Höhe noch in der Stärke entspricht, sondern kürzer und schwächer ausfällt. Dies sind weitere Beweise der Richtigkeit meiner Ansicht, daß eine Abwanderung der stärker gedrückten nach den schwächer gedrückten Profiltteilen niemals, also im entgegengesetzten Sinne stets, stattfindet.

Ein stärkeres Stauchen ist aber bei schwachem Steg nicht ratsam, da infolge Abnutzung des Kalibers nahe der Stauchfläche die Gefahr einer Bandbildung besteht, weshalb mitunter vorgezogen wird, den Steg vorher stärker und höher auszuführen und dann das Profil, zwar im stehenden Kaliber, aber ohne den Steg, zu stauchen und bei geringem Druck im Fuße fertigzuwalzen.

Daß eine örtlich starke Abnahme auf einen dem stark gedrückten nicht unmittelbar angeschlossenen Profiltteil eine merkbare Wirkung ausübt, habe ich beim Walzen breit- und dünnfüßiger Rillenschienen erfahren, in deren Kopf beim Fertigstich mit einem Druck eine breite und tiefe Rille eingewalzt wurde. Im Vorkaliber hatte ich für den Fertigstich einen

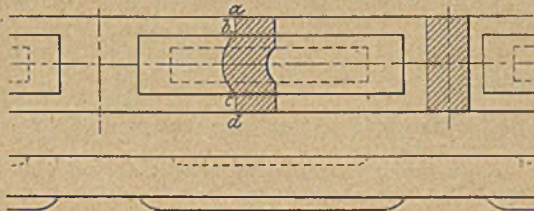


Abbildung 8. Baueisen.

entsprechenden Fuß- und Stegdruck vorgesehen, ebenso wurde der im Fertigkaliber schließende Fuß nach meinem Erachten lang genug ausgeführt, damit genügend Material zum Stauchen vorhanden war. Es zeigte sich jedoch bei der Probewalzung, daß der im Fertigkaliber gestauchte Fuß infolge der starken Kopfabnahme zu schwach und der Laschensitz zu weit ausfiel. Nach einer Aenderung der Walzen ergab sich ein gut passendes Profil, aber als mit demselben eine ganz ungenügende Anzahl Schienen abgewalzt waren, nahm die Fußbreite derart ab, daß trotz der damals für Rillenschienen gewährten Toleranz die Walzen ausgelegt werden mußten. Ein abermaliges Nachdrehen behob diesen Uebelstand, aber es mußte im Fertigkaliber für den schließenden Fuß ganz ausnehmend viel Stauchhöhe gegeben werden, um die ausziehende Wirkung des stark gedrückten Kopfes auszugleichen (Abb. 6). Da sich bei der Walzung von Schienen mit breiten wie schwachen Füßen und tiefer Rille noch andere Mängel ergaben, wurde bei späteren Ausführungen die Rille nicht wie vorher in einem Druck, sondern in zwei Stichen eingewalzt, was allerdings für die Vorrille einen zweiten Einbau für die Rillenwalze erforderte. Die erste Walze schnitt die Rille im vorletzten Kaliber ein, welche dann im Fertigkaliber durch eine die ganze Kopfbreite der Schiene begrenzende Rillenwalze vollends ausgebildet wurde, wobei es gelang, die Abrundungen im

Profil bei a und b in Abb. 7 genau einzuhalten, was bei einem Rillendruck wegen dessen einziehender Wirkung auf das Material nicht möglich war.

Auch die Kalibrierung solcher Formeisen, deren Querschnitt aus einem oder mehreren stärkeren und angeschlossenen schwächeren Profiltgliedern besteht, erfolgt in der Weise, das Material schon in den ersten Formstichen derart zu verteilen, daß bei den folgenden Durchgängen die Abnahme in allen Profiltteilen eine immer gleichmäßigere werden kann. Bei den im Beginne der Formgebung sehr verschiedenen Druckäußerungen innerhalb desselben Quer-

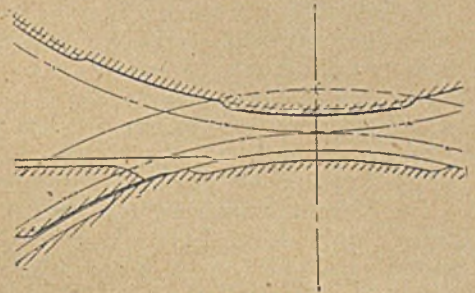


Abbildung 9.

Kaliberwalzen zu dem Baueisen (Abb. 8).

schnittes muß dafür Sorge getragen werden, daß die Abnahme in den am stärksten gedrückten Teilen in jenen Grenzen gehalten wird, bei welchen auch die am wenigsten gedrückten Teile noch voll ausgefüllt werden, damit die schon vorhin erwähnten Nachteile vermieden werden. Die zulässige Abnahme bei der Kalibrierung von Formeisen ist daher nicht allein durch die Stärke des Antriebsmotors, der sonstigen Walzwerkeinrichtungen, Breite des Walzstückes, Länge der Walzen, Durchmesser derselben an der schwächsten Stelle begrenzt, sondern sie hängt auch von den Druckverhältnissen in den verschiedenen



Abbildung 10. Hufstabeisen.

Teilen desselben Querschnittes ab. Die während der letzten Jahre gemachten Fortschritte in der Walzenkalibrierung wurden, abgesehen von örtlich ausgeführten Verbesserungen, der Hauptsache nach durch bessere Ausnutzung der durch die Verhältnisse gegebenen Bedingungen erreicht, wodurch ermöglicht war, die Anzahl der Stiche zu vermindern, also die Walzdauer zu kürzen und ohne größere Abkühlung die Walzlänge zu steigern.

Es sei noch eines bis jetzt selten angewendeten Verfahrens gedacht, um der Länge nach beiderseitig verschieden profiliertes Eisen zu walzen. Solche Formeisen werden in der Industrie vielfach gebraucht, aber bis jetzt meist aus Stücken gewalzten Eisens durch Pressen hergestellt, es kann aber auch in vielen Fällen unmittelbar gewalzt oder doch im Walzwerk in eine Form ge-

bracht werden, welche zur Fertigstellung nur einer geringen Nacharbeit bedarf. Die Längsprofilierung erfolgt im letzten Stich in einem der Strecke angeschlossenen Duogerüst, dessen Walzen zwangsläufig miteinander verbunden sind. Als Vorstab für den letzten Stich dient ein im gewöhnlichen Verfahren in geeigneter Form gewalztes Eisen. Es ist erforderlich, daß der Walzenumfang den zu erzeugenden Teilstücken oder den Vielfachen derselben entspricht. Nur solche längsprofilerte Stäbe können erzeugt werden, bei denen es möglich ist, an den Walzen die zur Auslösung des Stabes dienenden Abstreifmeißel anzubringen. Es genügt, wenn der Meißel bei einer bzw. bei beiden Walzen nur an einer Stelle des Kalibers aufliegt, während als zweite Auflage auch der Kaliberring dienen kann. Jene Teile des Abstreifmeißels, die im Kaliber wegen der periodisch sich folgenden Erhebungen oder Vertiefungen nicht aufliegen können, müssen derart gestaltet sein, daß ein Fangen des aus dem Fertigstich tretenden Walzstabes, der ja bereits an anderer Stelle des Kalibers gelöst wurde, ausgeschlossen ist. Der Ausführung und entsprechenden Lagerung der Abstreifmeißel ist be-

sondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, damit die Gefahr einer Bandbildung vermieden wird. Es seien hier einige Ausführungen angegeben: Abb. 8 zeigt das Profil eines Eisens für Bauzwecke, das, in Teilstücken geschnitten, unmittelbar verwendet wird. Es hat auf einer Seite regelmäßig wiederkehrende Erhebungen, auf der Kehrseite ebensolche Vertiefungen. Jene sind in die Unterwalze, diese in die Oberwalze eingearbeitet (Abb. 9). Der Meißel liegt bei a b und c d an der Walze auf, Abb. 9 zeigt dieses. In Abb. 10 ist ein Hufstabeisen gezeichnet, das auf einer Seite die Schrägungen für den Hufansatz, auf der andern Fläche die Nagelrillen eingearbeitet hat. Es wird auf Teilstücke geschnitten, nach Schablone gebogen und so vorbereitet an die Hufschmiede geliefert. Der Abstreifmeißel liegt auf der Unterwalze bei m n an, als zweite Auflage dient der Kaliberring. Dieses Verfahren, das sich noch weiter ausbilden läßt, bietet ein sehr dankbares Feld für den Walzbetrieb und ermöglicht, viele Gebrauchsgegenstände billiger herzustellen, als es durch das bis jetzt meist angewendete Preßverfahren zu erreichen ist.

## Umschau.

### Erbeutete Eisenbahngeschütze.

Die in den Abb. 1 bis 3 dargestellten Eisenbahngeschütze sind Schöpfungen des Krieges; sie zeigen, wie sich Engländer und Franzosen mit ihren schweren Geschützen dem Kriege anzupassen suchten.

Die beiden Abb. 1 und 2 englischer Geschütze sind deswegen beachtenswert, weil sie die schnelle

Entwicklung der Eisenbahngeschütze und das konstruktive Arbeiten der Engländer, mehr aus der Erfahrung heraus als nach gründlichem Wissen und Erwägen zur Ermittlung aller Verwendungsmöglichkeiten, anschaulich vorführen. Beide Geschütze sind mit Kegelrollagern drehbar auf Eisenbahnwagen gestellen (vgl. Abb. 3) aufgebaut. Zum Schuß werden sie durch Hebe- und Senkvorrichtungen, die über den beiden zweiaxigen Drehgestellen angebracht sind, auf die Schwellen des Gleises abgesetzt. Mit dem abgesetzten Geschütz nach Abb. 1 kann man das Rohr bis zu  $10^\circ$  aus der Schienenlängsrichtung abschnwenken.

Diese Seitenrichtmöglichkeit von im ganzen  $20^\circ$  ist natürlich recht gering.

Einen wesentlichen Fortschritt zeigt das auf Abb. 2 dargestellte Eisenbahngeschütz, das mit seitlich heraus-

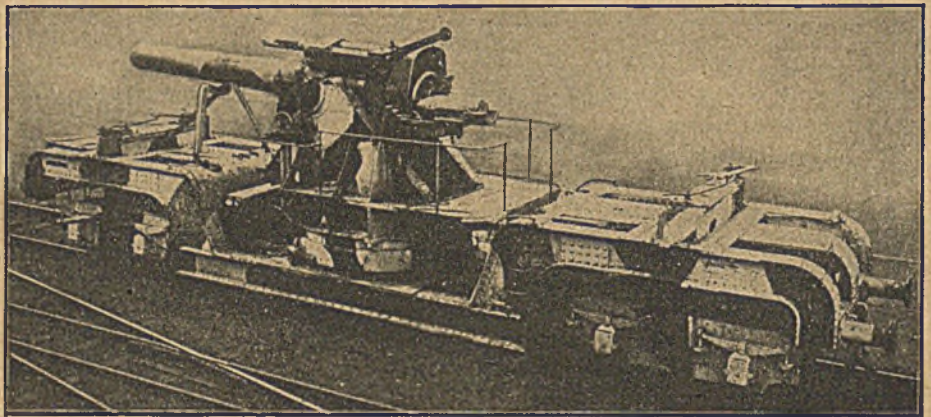


Abbildung 1. Englisches Eisenbahngeschütz.

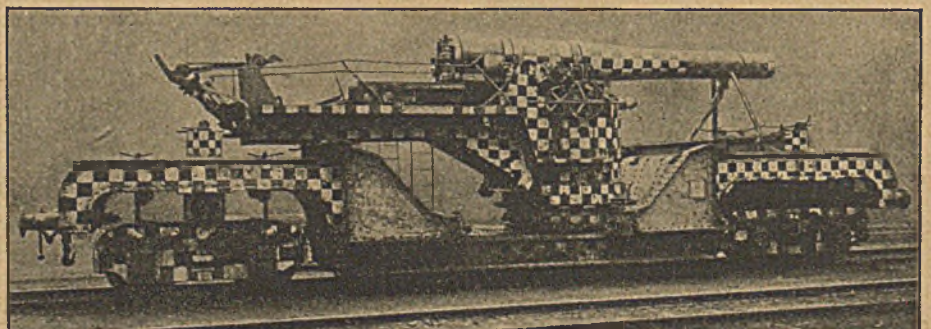


Abbildung 2. Englisches Eisenbahngeschütz.

klappbaren Auslegern ausgerüstet ist, die dem ganzen Geschütz einen größeren Halt gegen Umkippen geben, so daß es bis zu 60° nach jeder Seite abgeschwenkt werden kann. Die aus Abb. 4 erkennbaren Sporne werden an den seitlichen Auslegern befestigt und seitlich vom Gleise eingegraben.

Eine weitere Verbesserung zeigt dieses Geschütz dadurch, daß — eine Folge des größeren Schwenkbereichs — die Bedienungsmannschaft für das Laden auf einer wesentlich vergrößerten Bedienungsfläche untergebracht ist.

Einige Hauptzahlen beider Geschütze sind:

Kaliber . . . . .	30,5 cm
Rohrlänge (11,3 Kaliber) . . . . .	7 515 mm
Seitenrichtbereich bei Abb. 1 . . . . .	20°
Seitenrichtbereich bei Abb. 2 . . . . .	120°
Erhöhungsgrenzen . . . . .	+ 20° bis + 65°
Gesamtgewicht bei Abb. 1 . . . . .	61 730 kg
Gesamtgewicht bei Abb. 2 . . . . .	81 340 kg

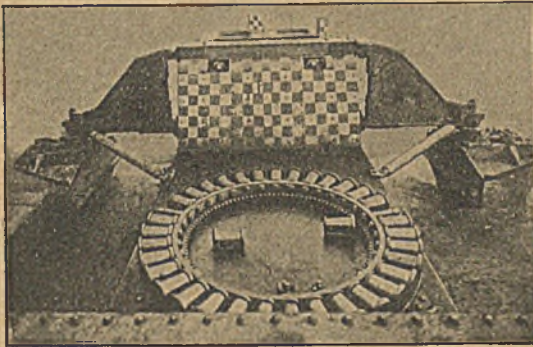


Abbildung 3. Eisenbahnwagenmodell.

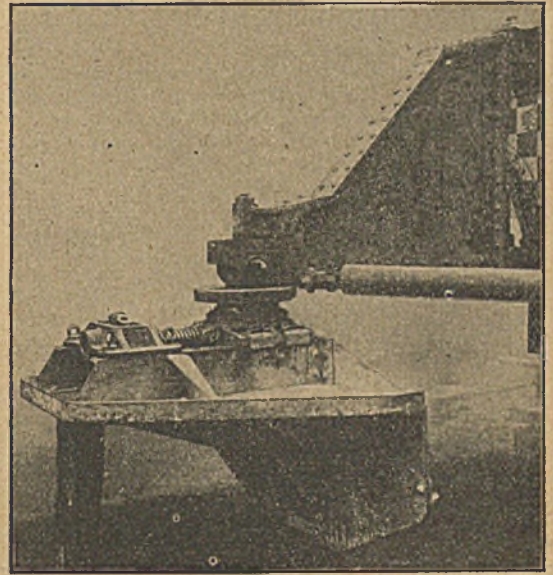


Abbildung 4. Englisches Eisenbahngeschütz.

Wenn auch den in den Frühjahrskämpfen dieses Jahres eroberten Geschützen nach deutschen Begriffen manche Mängel anhaften, so hinderte uns das doch nicht, die dem Feinde abgewonnenen Waffen gegen ihn zu richten, um seinem Vernichtungswillen zu begegnen.

Abb. 5 zeigt ein in der Nähe von Vailly erobertes französisches 37-cm-Eisenbahngeschütz. Die Lafette ruht bei diesem auf einem Rahmen, der auf zwei vierachsigen Drehgestellen befördert wird. Zum Schuß wird das Geschütz auf eine besonders vorbereitete, aus zwei Längsträgern bestehende Bet-

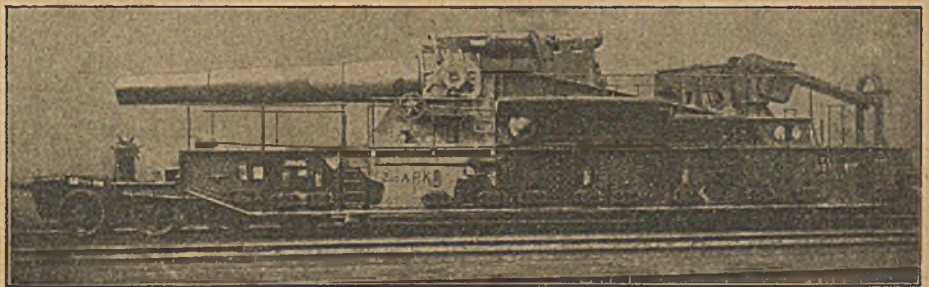


Abbildung 5. Französisches Eisenbahngeschütz.

tonung mit den an den seitlichen Rahmen angehängten Keilstücken abgestützt. Der obere Teil der Lafette ist vorn um einen Zapfen drehbar eingerichtet und hinten auf Gleitschienen abgestützt. Diese Einrichtung gestattet eine Seitenrichtung von 10° nach jeder Seite. Die größte Erhöhung beträgt 60°, die Schußweite etwa 16 km. Von dieser Geschützart sind mehrere unversehrt in unseren Besitz gekommen, so daß auch sie als eine willkommene Ergänzung unserer schweren Artillerie an der Front Verwendung finden.

**Maschinenbau- und Kleinisenindustrie-Berufsgenossenschaft<sup>1)</sup>.**

In ihrem Verwaltungsberichte für das Jahr 1917, aus dem wir, den Zeitverhältnissen Rechnung tragend, nur wenige Ziffern wiedergeben können, hebt die Berufs-

genossenschaft die ungewöhnlich starke Beschäftigung der in ihr vereinigten Industriezweige hervor, die infolge der weiteren Durchführung des Hindenburgprogrammes und der dadurch bedingten großen Anforderungen der Heeresverwaltung auch im verflorbenen Jahr angehalten und Rechnungsergebnisse rechtzeitig hat, die alle bisherigen Ziffern weit übertroffen. Die Zahl der versicherten Betriebe hat um 104 zugenommen und betrug am Jahres-

schluß 9028, in denen 351 183 Vollarbeiter oder 66 492 mehr als 1916 beschäftigt waren. Im Jahre 1916 war die Zahl der im letzten Jahre vor dem Krieg beschäftigten Vollarbeiter beinahe erreicht worden, die jetzige Ziffer zeigt mithin sowohl gegenüber 1916 wie gegenüber 1913

im Jahre 1917	1916	1915	1914	1913
„ 2422	2030	1911	1719	1626

wobei jedoch zu bemerken ist daß diese Ziffern nur als Vergleichswerte betrachtet werden dürfen, weil darin die Zahl und die Arbeitsverdienste der Hausgewerbetreibenden nicht mit ihrem wahren Werte, sondern mit gleichförmig ermittelten Ziffern einbegriffen sind; die wirklichen Durchschnittsverdienste der Arbeiter sind höher als oben angegeben. Für die einzelnen Sektionen ergibt sich folgender Jahresdurchschnittsverdienst für 1917:

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1917, 5. Juli, S. 639/40.

Sektion	M	Sektion	M
I. Dortmund	2203	IV. Düsseldorf	2626
II. Hagen	2431	V. Romscheid	2144
III. Altena	2220	VI. Cöln	2654

Die Belastung des Arbeitgebers durch die Beiträge zur Berufsgenossenschaft ist gegenüber dem Vorjahre um ein geringes gesunken und beträgt für eine versicherte Person 21,34 M. Auf je 1000 M gezahlter Löhne und Gehälter kommt ein durchschnittlicher Beitrag von 12,18 M. Die Verwaltungskosten haben sich weiter vermindert; berechnet auf den Kopf der versicherten Person sind sie von 1,65 M im Vorjahre auf 1,50 M im Berichtsjahre gesunken, und berechnet auf je 1000 M anrechnungsfähigen Entgeltes belaufen sie sich auf 0,86 M gegen 1,04 M im Jahre 1916.

Im Anhang gibt der Verwaltungsbericht wie alljährlich die Nachweisung des Geschäftsumfanges sämtlicher Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften und der sonstigen Berufsgenossenschaften für das Jahr 1917, zusammengestellt nach der Höhe des anrechnungsfähigen Entgelts. Für die einzelnen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaften geben die Entscheidungszahlungen auf je 1000 M Entgelt folgendes Bild:

Name der Berufsgenossenschaft	M
Hütten- und Walzwerks-B.-G.	10,60
Maschinenbau- u. Kleineisenindustrie-B.-G.	12,18
Süddeutsche Eisen- u. Stahl-B.-G.	11,93
Nordwestliche Eisen- u. Stahl-B.-G.	12,99
Sächsisch-Thüringische Eisen- u. Stahl-B.-G.	8,11
Nordöstliche Eisen- u. Stahl-B.-G.	12,78
Schlesische Eisen- u. Stahl-B.-G.	14,60
Südwestdeutsche Eisen- u. Stahl-B.-G.	18,59

## Aus Fachvereinen.

### Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 880.)

Dr. J. E. Stead sprach über

#### Hochofensauen<sup>1)</sup>.

Während der langen Betriebszeit der Hochöfen wird bekanntlich durch die andauernde sehr hohe Temperatur im Gestell sowie infolge Wechselwirkung zwischen Metall und feuerfestem Steinmaterial der Gestellboden in einer Tiefe von mehreren Metern ausgefressen; die eine solche Mulde ausfüllende Sau kann 50 und mehr t wiegen.

Das Äußere dieser Eisensauen ist sehr verschiedenartig, sowohl in Farbe wie in Struktur. Zumeist besteht die Oberfläche aus einem Gemisch von Schlacke, grobblättrigem Graphit, vermengt mit grauem, halbiertem oder weißem Eisen von meist grobem Korn, und weist ferner oft eine Menge kupferfarbener Kristalle von Titanzyanitrid auf. Bei Oefen, die lange Zeit auf Ferromangan gingen, findet man große idiomorphe Kristalle von Doppelkarbiden bzw. Doppelsiliziden von Eisen und Mangan; nicht selten ist kohlenstoffreies Eisen mit reichem Kupfergehalt, oder große Mengen von sehr dichtem, schweißschlackenähnlichem Aussehen. Das Innere dieser Sauen weist mitunter säulenförmigen Aufbau, ähnlich dem der Basaltformation, auf. In einzelnen Sauen, und zwar in deutschen, will man sogar Diamanten<sup>2)</sup> gefunden haben. Ferner sind größere Ansammlungen von reinem Eisen- und Mangansulfid nicht selten.

Verfasser beschäftigt sich nun mit den Bildungsmöglichkeiten der einzelnen Bestandteile: Die Anhäufungen von Graphit und Garschaum sind bei Oefen, die längere Zeit hindurch nur auf graues Eisen oder auf Ferrosilizium gingen, leicht erklärlich. Der Siliziumgehalt des Eisens hat zur Folge, daß der Kohlenstoff im Eisen zum größten Teil als elementarer Graphit zur Ausscheidung kommt. Sinkt also das Roheisen von den Formen mit Weißgluttemperatur in das Gestell hinab, so setzt infolge der Abkühlung an den ausnahmslos wassergekühlten Gestellwänden sofort die Abscheidung des Graphits ein. Dieser haftet dann fest am Mauerwerk und wächst allmählich durch fortlaufende Abscheidungen nach dem Inneren des Gestelles zu, dessen Fassungsvermögen immer geringer wird. Oefen, die längere Zeit auf Ferrosilizium gingen, müssen dann auf Hämatit umgesetzt werden, wodurch Graphit wieder in Lösung geht. Aber auch bei Oefen, die dauernd auf weißes Eisen gingen, fand man in den Sauen größere Graphitansätze. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in dem heftigen Reaktionsvermögen des Mangans auf das feuerfeste Mauerwerk, aus dem Silizium, durch Mangan reduziert, vom Eisen aufgenommen wird und

somit die Graphitabscheidung auslöst. Die chemische Untersuchung solcher mit Schlacke und Eisen durchsetzter Graphitkonglomerate ergab folgende Analyse:

	Nr. 1 %	Nr. 2 %	Nr. 3 %	
Fo . . .	69,99	18,3	41,6	} Schlacke und andere Verunreinigungen
Graphit .	25,32	48,35	39,40	
Geb. C .	1,2	Sp.		
Mn . . .	0,8	0,675		
Si-SiO <sub>2</sub> .	1,85	6,76	19,00	
Ti . . .	0,42	—		
P . . .	0,03	0,019		
S . . .	—	0,47		
Alkalien .	—	25,42		

Auf die Struktur des erstarrenden Roheisens ist vor allem die langsame Abkühlung der Sauen inmitten des die Wärme schlecht leitenden feuerfesten Steinmaterials insofern von Einfluß, als sie die Bildung grobkörnigen Bruches begünstigt. Der Graphit vor allem bildet dann sehr lange gerade Ansammlungen bis zu 3 oder 4 mm Länge, während diese beim eutektischen Graphit entsprechend gekrümmt sind, was man besonders gut bei halbiertem oder weißem Eisen beobachten kann. Ein größerer Schwefelgehalt dagegen sowie schnellere Abkühlung begünstigen die Bildung einer feineren Struktur. Enthält das erblasene Eisen viel Mangan und Schwefel, dann sind auch in der Sau größere Ansammlungen von Eisensulfid und Mangansulfid zu finden; einzelne Stücke einer solchen Sau enthalten dann bis zu 1 % S, wenn auch das erblasene Roheisen einen Gehalt von 0,05 % nie überschritt. Auf der Oberfläche von Sauen finden sich zuweilen Massen, die fast zu zwei Drittel aus reinem Mangansulfid bestehen. Unter dem Mikroskop erscheint

	Nicht-magnetisches %	Magnetisches %
Fo . . . . .	0,90	81,37
Mn . . . . .	58,39	4,53
S . . . . .	35,18	2,32
Si . . . . .	—	2,41
P . . . . .	Sp.	0,94
Geb. C . . .	0,096	0,45
Graphit . . .	2,82	1,75
Ti . . . . .	1,40	5,5
N . . . . .	0,20	0,71
Bei einem spez. Gew. von . . .	3,69	6,95

Mangansulfid als taubblaue Masse, die oft Graphitinseln sowie kubische Kristalle von Titan bzw. Titanzyanid oder Nitrid einschließt. Eine solche Probe zeigte, nachdem Magnetisches von Unmagnetischem getrennt worden war, nebenstehende Analyse. — Die Cleveland-Erze enthalten sämtlich Zyanverbindungen, tatsächlich sind bisher auch bei allen Hochofensauen die charakteristischen kubischen Kristalle von Titanzyan-

<sup>1)</sup> Ir. Coal Tr. Rev. 1918, 3. Mai, S. 486/9 und S. 477/8.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1909, 10. März, S. 345/9.

nitrid in größeren Mengen gefunden worden. Zyan ist im Eisen löslich, scheidet sich aber schon vor dessen Erstarren wieder aus. Nach mehreren Untersuchungen enthielten diese rotbraunen Kristalle:

77,26 % Ti
18,30 % N
3,64 % C
0,92 % Graphit

und entsprachen somit der Formel:  $Ti_3Cy + 3Ti_3N$ .

In den oberen Schichten einiger Saunen fand man dichte Massen im Gewicht von mehreren kg, die äußerlich wie dichter Magnetstein aussahen, blau von Farbe waren und eine so außerordentliche Härte besaßen, daß die Proben sich nicht bohren ließen. Unter dem Mikroskop sah man helle und dunkle Felder von 1,5 bis 3 mm, vermutlich Massen gleichartig orientierter Primärkristalle. Da man sich über den chemischen Aufbau dieses Stoffes im unklaren war, gab man ihm den mineralogischen Namen Cochranit, mit Rücksicht auf seine erste Entdeckung auf den Werken von Cochran & Co. Die Analyse ergab:

Fe + Si + C = 50,00 %	Graphit = 3,20 %
Titandizyanid = 41,80 %	Mn S = 4,74 %
	Fe S = 0,26 %

Die ursprüngliche Vermutung, Eisenoxyd- und Eisen-silikate stammten von schlecht reduziertem Erze, erwies sich als irrig; denn die Cleveland-Erze enthalten beträchtliche Mengen von Kalk und Magnesia, während jene dichten, schweißschlackenähnlichen Oxydeinschlüsse praktisch frei von diesen Stoffen waren. Vielmehr liegt die Vermutung nahe, daß die Oxydation erst im Gestell selbst erfolgt sei; das folgt auch aus der Tatsache, daß der Eisengehalt dieser Oxydkonglomerate von außen nach innen zunahm, während das Umgekehrte hätte der Fall sein müssen, wenn sie aus schlecht reduzierten Erzstücken beständen. Die wahrscheinlichste Erklärung geht nun dahin, daß die Oxyde teilweise durch Reduktion der feuerfesten Steinmassen des Gestellbodens entstanden sind, teilweise, und dies wohl in der Hauptsache, durch Einwirkung von Wasserdampf infolge Eindringens von Kühlwasser.

Auf den Cleveland Ironworks fand man zum ersten Male Eisenklumpen von annähernd 100 kg Gewicht, die praktisch völlig entkohlt waren. Der Bruch zeigte säulenförmige, grobkristallinische Struktur, die einzelnen Spaltflächen waren 3 bis 50 cm lang und etwa 4 bis 5 cm in der Breite und stellten einen einzigen großen Ferritkristall dar.

Die Analyse ergab:

99,135 % Fe	0,200 % S
0,010 % C	0,587 % P
0,043 % Mn	0,028 % Cu
Sp. Si	

Zwischen den einzelnen Säulen von reinem Eisen fand man Phosphide eingebettet, deren Phosphorgehalt stellenweise bis zu 15,48 % stieg, dem des reinen Eisenphosphids ( $Fe_3P$ ) also äußerst nahe kam. Die Möglichkeit des Vorfindens von entkohltem Eisen konnte natürlich nicht mehr überraschen, nachdem man die Tatsache oxydierender Einflüsse im Gestell selbst zugeben mußte.

Wird ein Hochofen ausgeblasen, dann beginnt die noch darin enthaltene Masse flüssigen Eisens, die oben durch eine hohe Schicht von Erzen, Koks und Zuschlägen, unten durch den hohen Bodenstein abgeschlossen wird, welche als Wärmeisolatoren wirken, 'unächst an den äußersten Randteilen langsam zu erkalten und sich zusammenzuziehen; der auf den Kern ausgeübte Druck verursacht nun ein Abwandern des flüssigen Eisens nach oben; im Laufe der Zeit wird auch der Kern kälter, die ersten tannenbaumförmigen Mischkristalle scheiden sich aus und bilden sich zu lauter nebeneinanderliegenden vertikalen Sehnen aus, zwischen denen die noch flüssige Mutterlauge langsam nach oben wandert; die zuletzt erstarrenden leichtflüssigen Phosphide folgen dieser Richtung und setzen sich zwischen diesen vertikalen Eisen-sehnen ab. Ist nun die ganze Masse fest, daß sie dem zentralen Druck nicht mehr nachgeben kann, so beginnen sich nun vom Umfang ausgehend kleine Längsrisse zu bilden, die jetzt etwaigen oxydierenden Gasen die Möglichkeit geben, in das Innere einzudringen und dort nicht nur die Oberfläche der Säulen zu oxydieren, sondern auch das Eisen völlig zu entkohlen.

Interessant sind die Berichte eines gewissen Poulaine, der in der Sau eines Hochofens, der auf Ferromangan ging, Anhäufungen langer Kristalle gefunden haben will, die er als Karbosilicide von Eisen und Mangan anspricht.

Die massiven Eisenklumpen der Ofensaunen bestehen entsprechend der äußerst langsamen Erstarrung metallographisch aus bogenförmigem eutektischem Graphit sowie prächtig ausgebildetem lamellarem Perlit, in den größere Inseln verschiedener Verunreinigungen, Sulfide usw. eingebettet sind. Man will sogar in verschiedenen Stücken das binäre Eutektikum Fe und P sowie das ternäre Eutektikum Fe-C-P in guter Ausbildung gefunden haben; jedenfalls bietet das Gebiet der Hochofensaunen ein beachtenswertes Feld für jeden Metallographen.

Dipl.-Ing. Eugen Piwowarski.

[(Fortsetzung folgt.)]

## Patentbericht.

### Zurücknahme und Versagung von Patenten.

Kl. 7 b, Gr. 6, R 43 635. *Schmiermittel zum Ziehen von Stahldraht oder anderen Drähten.* John Rahtjen, Altona-Ottensen. St. u. E. 1917, 22. März, S. 293.

Kl. 26 a, Gr. 1, G 45 063. *Verfahren zur Anreicherung der durch Destillation fester Brennstoffe erhaltenen Gase an Kohlenwasserstoffen.* Th. Goldschmidt, A.-G., Essen, und Dr.-Ing. Kurt P. Sachs, Essen. St. u. E. 1917, 13. Sept., S. 845.

### Löschungen deutscher Patente.

Kl. 10 a, Nr. 258 294. *Kammerofen mit senkrechten Kammern und wagerechten, von den Verbrennungsgasen in gleichbleibender Richtung durchströmten Heizzügen.* Stettiner Chamotte-Fabrik, Akt.-Ges., vormals Didier, Stettin. St. u. E. 1913, 31. Juli, S. 1284.

Kl. 10 a, Nr. 295 882. *Entleerungsvorrichtung an Beschiebewägen für Koksöfen und verwandte Anlagen.* Ferdinand Schüler, Gladbeck. St. u. E. 1917, 23. Aug., S. 782.

Kl. 12 e, Nr. 280 088. *Verfahren zum Ausscheiden von festen Bestandteilen aus Gasen.* Else Heine geb. Näcke, Düsseldorf. St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 912.

Kl. 18 a, Nr. 213 721. *Verfahren zur Verhüttung von schwefel- und eisenhaltigen Erzen oder schwefelhaltigen Eisenverbindungen auf Ferrosilizium.* Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Bitterfeld. St. u. E. 1910, 16. Febr., S. 302.

Kl. 18 a, Nr. 231 848. *Drehrohrofen zum Herstellen von Blöcken unter Einwirkung heißer reduzierender Gase auf mit einem Bindemittel zu Blöcken geformte Erze.* Jones Step-Process Company, Duluth, V. St. A. St. u. E. 1911, 20. Juli, S. 1189.

Kl. 18 a, Nr. 247 682. *Sicherheitsvorrichtung für die Begichtungseinrichtung von Hochöfen durch Kübel mit heb- und senkbarem Boden.* Emil Opderbeck, Esch a. d. Alz. St. u. E. 1912, 24. Okt., S. 1798.

Kl. 18 a, Nr. 288 822. *Gegossene Windform für Hochöfen.* G. u. J. Jacger, G. m. b. H., Elberfeld. St. u. E. 1916, 5. Okt., S. 974.



## Wirtschaftliche Rundschau.

**Aufhebung von Ausnahmetarifen für Erze, Brennstoffe usw.** — Der Ständige Ausschuß des Bezirkseisenbahnrates Cöln verhandelte am 25. September 1918 über eine Vorlage der Königlichen Eisenbahnverwaltung zur Aufhebung der besonderen Frachtvergünstigungen für Erze, Brennstoffe und sonstige Rohstoffe der westlichen und östlichen Schwerindustrie. Der Ausschuß wurde um gutachtliche Äußerung ersucht, ob Bedenken bestünden gegen die Aufhebung

1. des Ausnahmetarifes 7 a (Erztarif vom Siegerlande nach dem Siegerlande, dem Ruhrgebiete und dem Mittelrhein);
2. des Ausnahmetarifes 7, Tafel II (Erztarif vom Siegerlande nach dem Saar- und Aachener Gebiete, der Georgsmarienhütte, sowie nach Stationen der Reichsbahn);
3. des Besonderen Tarifeftes V (Brennstofftarif vom Ruhr- und Braunkohlengebiete nach dem Siegerlande, der Georgsmarienhütte und dem Harz);
4. des Ausnahmetarifes 6 a, Abt. D (Kokstarif vom Ruhr- und Aachener Gebiete nach dem Saargebiete, dem Mittelrhein, dem Siegerlande, nach Mitteldeutschland und der Georgsmarienhütte);
5. des Ausnahmetarifes 6, Abt. D im Tarifeft 5 C II (Kokstarif vom Ruhr-, Saar- und Aachener Gebiete nach Lothringen und Luxemburg);
6. des Ausnahmetarifes 7 b (Erztarif vom Siegerlande nach Oberschlesien);
7. des Ausnahmetarifes 7 o (Erztarif von den Seehäfen und Oderumschlagplätzen nach Oberschlesien);
8. des Besonderen Ausnahmetarifeftes 33 (Erztarif von Mitteldeutschland nach Oberschlesien);
9. des Ausnahmetarifes 6 c (Kokstarif von Niederschlesien nach Oberschlesien).

Der Ausschuß lehnte nach gründlicher Beratung eine Befürwortung der Vorlage ab und nahm einstimmig folgenden von den Herren Dr.-Ing. e. h. H. Maceo (Siegen), Kommerzienrat E. Weisdorf (Saarbrücken) und Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer (Düsseldorf) eingebrachten Antrag an: „Der Ausschuß des Bezirkseisenbahnrates Cöln erkennt die Notwendigkeit an, für die Eisenbahnverwaltung höhere Ertragnisse zu schaffen, kann aber der heutigen Vorlage nicht zustimmen, weil die wirtschaftlichen Verhältnisse in der westlichen Schwerindustrie, deren Gleichgewicht in jahrelanger Arbeit durch Regelung der Tarife hergestellt schien, wiederum eine vollkommene Verschiebung erleidet, und zwar derart, daß einige geographisch ungünstig gelegene Gebiete in ihrer Existenz nach dem Kriege von neuem bedroht werden würden.“

Die Sitzung des Bezirkseisenbahnrates, in der auf Grund der Ausschußverhandlungen die Vollversammlung beschließen soll, findet voraussichtlich Ende Oktober statt.

**Gelsweider Eisenwerke, Aktiengesellschaft, Gelsweid, Kreis Siegen.** — Nach dem Berichte des Vorstandes brachte das am 30. Juni 1918 abgelaufene Geschäftsjahr für alle Betriebsabteilungen wiederum reichliche Beschäftigung. Das Grob- und Mittelblechwalzwerk konnte abermals nur in einfacher Schicht betrieben werden. Sowohl die Grube Pfannenberger Einigkeit als auch die Grovenbrücker Kalkwerke haben sich, ebenso wie der Kalksteinbruch in Deutmecke, gut entwickelt und befriedigend gearbeitet. Der gesamte Restkaufpreis für die Beteiligungsanteile der Siegener Stahlröhrenwerke wurde von dem Käufer im abgelaufenen Jahre bezahlt und ist in dem ausgewiesenen Rohgewinn enthalten. An Steuern wurden 176 979,23  $\mathcal{M}$ . an Beiträgen zur Krankenkasse, Berufsgenossenschaft und zu Versicherungen 146 390,58  $\mathcal{M}$ . zusammen 7,18 % des Aktienkapitals verausgabt. Der

Rohgewinn beträgt nach Abbuchung der Rücklage für die Kriegsteuer und die vertraglichen Gewinnbeteiligungen 4 931 119,08  $\mathcal{M}$ . so daß zuzüglich des Gewinnvortrages in Höhe von 930 833,84  $\mathcal{M}$  insgesamt 5 861 952,92  $\mathcal{M}$  zur Verfügung stehen, die folgendermaßen verwendet werden sollen: 3 103 035,44  $\mathcal{M}$  für Abschreibungen, 101 864,70  $\mathcal{M}$  satzungsgemäß als Gewinnanteile, 250 000  $\mathcal{M}$  für Stiftungen, 9868  $\mathcal{M}$  für Zinsbogensteuer, 1 268 000  $\mathcal{M}$  als Gewinnausteil (30 % auf die Vorrechts- und 28 % auf die Stammaktien) und endlich 1 129 184,78  $\mathcal{M}$  als Vortrag auf neue Rechnung.

**Hochofenwerk Lübeck, Aktiengesellschaft** In Herrenwyk bei Lübeck. — Nach dem Berichte des Vorstandes standen die Betriebsverhältnisse und Leistungen des Unternehmens auch im Geschäftsjahre 1917/18 unter dem Einflusse des Krieges. Das zufriedenstellende Ertragnis ist neben der Anspannung aller Kräfte dem vollendeten Zusammenarbeiten der Werksabteilungen und der weitgehenden Verwertung der Neben- und Abfallerzeugnisse zu verdanken, Umständen, die einen teilweisen Ausgleich für die dauernde Steigerung der Selbstkosten schufen. Um diese Grundlage auch für die Zukunft zu stärken, wurden die Einrichtungen zur Ersparung von Brennstoffen und Arbeitskräften vermehrt. Eine neue Gasmaschinenanlage geht der Vollendung entgegen. Zwei neue Gaseblüsmaschinen und eine Gasdynamomaschine mit Abwärmekesseln sichern eine vollkommene Ausnutzung der Hochofengase und die Möglichkeit, weitere Gasüberschüsse anderen Betrieben zuzuführen. Der Rohstoffbezug war dank der Lage des Werkes an der Ostsee ungestört, so daß jederzeit ein reichliches Lager von Schmelzstoffen zur Verfügung stand. Sowohl auf dem Lübecker Werk als auch auf der Rolandshütte verlief der Betrieb ohne Störungen; doch mußte von den drei Hochöfen in Lübeck einer dauernd gedämpft werden, ebenso der kleine Ofen der Haardt Hütte. Der Betrieb der Kokerei blieb wesentlich eingeschränkt. Trotz der dringenden Nachfrage entsprachen die Erlöse für schwefelsaures Ammoniak, Teer und Benzol nicht mehr den gestiegenen Selbstkosten. In der Zementfabrik erlitt die Erzeugung durch die Verminderung der im vorigen Jahre noch ziemlich erheblichen Abrufe der Heeresverwaltung störende Einschränkungen. Der Bericht bezeichnet deshalb eine verstärkte Freigabe von Zement für Privatbauten und für die Ausfuhr als wünschenswert. Die Kupferhütte war während des ganzen Jahres mit drei Öfen voll beschäftigt. Ueber die geldlichen Ergebnisse der Gesellschaft gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

In $\mathcal{M}$	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18
Aktienkapital . . .	8 500 000	8 500 000	8 500 000	8 500 000
Teilschuldverschreib.	2 727 000	2 627 000	2 524 000	2 418 000
Hypotheken . . . .	226 000	225 000	225 000	463 000
Vortrag . . . . .	240 224	391 330	347 654	312 014
Betriebsgewinn . . .	2 169 782	4 129 552	4 133 730	5 282 675
Mieten- und Zinsen-				
Einzug . . . . .	68 268	78 039	95 705	74 284
Alg. Unkosten nav.	237 581	329 181	426 013	506 644
Zinsen f. Schuldversch.				
u. Genüßsch.	122 715	118 215	113 680	108 720
Abschreibungen . . .	1 007 669	1 378 871	1 625 482	1 956 426
Reinngewinn . . . .	870 108	2 381 321	2 064 560	2 785 168
Reinngewinn einsch.				
Vortrag . . . . .	1 118 330	2 772 654	2 412 014	3 087 182
Rücklagen . . . . .	200 000	1 325 000	400 000	300 000
" f. Kriegs-				
gewinnsteuer . . .	—	—	700 000	1 450 000
Unterstützungs- und				
Wohlfahrtszwecke .	100 000	250 000	150 000	50 000
Gewinnausteil . . . .	425 000	850 000	850 000	1 020 000
" % . . . . .	5	10	10	12
Vortrag . . . . .	391 330	347 654	-312 014	277 182

„Phoenix“, Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Hoerde in Westfalen. — Dem Berichte des Vorstandes über das am 30. Juni 1918 beendigte Geschäftsjahr entnehmen wir zunächst die folgenden Ausführungen allgemeiner Art:

„Mehr noch als in den ersten Kriegsjahren wurde im vergangenen Geschäftsjahre die ganze wirtschaftliche Kraft Deutschlands von den Aufgaben in Anspruch genommen, die aus der Fortdauer des Krieges und seinen immer steigenden Erfordernissen erwachsen. Besonders die Eisenindustrie hatte sich in erheblichem Maße weiter auf die zur Stärkung der Wehrkraft Deutschlands erforderliche Erzeugung und die dadurch bedingte Aenderung ihrer technischen und kaufmännischen Betriebe einzustellen. Die Lieferungen in das Inland, die nicht mittelbar oder unmittelbar der Versorgung von Heer und Marine dienen, mußten demgegenüber immer weiter zurücktreten und ebenso die Lieferungen an das neutrale Ausland, obwohl gerade ihre Verstärkung aus volkswirtschaftlichen wie aus politischen Gründen wünschenswert gewesen wäre. — Unsere Werke konnten sich ohne größere Betriebsstörungen an der Deckung des Bedarfs, der in Erzeugnissen der Schwerindustrie herrschte, im ungefähren Umfange der Vorjahre beteiligen. Die Kohlenförderung stieg um etwa 5 %. Ihrer weiteren Steigerung und einer Erhöhung der Stahlerzeugung stand wiederum der im Herbst 1917 sehr früh einsetzende Wagenmangel mit den damit verbundenen Streckensperrungen entgegen. Im übrigen fand die Erzeugungsmöglichkeit ihre Grenze hauptsächlich in den verfügbaren Arbeitskräften, und von diesem Gesichtspunkte aus sind auch die jetzt laufenden Bestrebungen wegen Verkürzung der Arbeitszeit in ihrer Wirkung auf die Deckung vornehmlich des Frontbedarfes zu beurteilen.“

Der Bericht geht dann auf die Maßnahmen des Kohlen-Syndikates<sup>1)</sup> unter Berücksichtigung der Kohlenpreise ein, bespricht die Kohlenversorgung der Eisenindustrie, sowie die Lage des Roheisenmarktes und erwähnt ferner die Verlängerung der Geltungsdauer des Stahlwerks-Verbandes bis Ende 1918. Daran anschließend heißt es dann wörtlich: „Die Absatzmöglichkeit überstieg bei weitem die Lieferungen, die der Verband mit den ihm von seinen Mitgliedern zur Verfügung gestellten Erzeugnissen erfüllen konnte, und es bedurfte ständiger Vermittlung des Stahlbundes, um zwischen den Bedürfnissen der Verbandskundschaft und der Lieferfähigkeit der durch ihre Verpflichtungen in Nicht-Verbandsmaterial stark belasteten Werke einigermaßen auszugleichen.“

„Neu aufgenommen wurden die Verhandlungen über den Ausbau des Stahlbundes zu einem Verband, der die ganze deutsche Eisen- und Stahlerzeugung umfaßt, ihre allgemeinen Belange wahr und in dessen Rahmen die Verbandsbildung für die Einzelerzeugnisse mit wechselseitigem Gruppenschutz erfolgen kann. Die Schwierigkeiten, die sich einem solchen Verbandsentgegenstellen, sind sehr groß und beruhen vor allem auf Mehransprüchen an Beteiligung für die im Kriege errichteten Neuanlagen. Es ist im Interesse der deutschen Eisenindustrie dringend zu wünschen, daß durch Zurückstellung von Sonderwünschen hinter den großen Zweck ein Zustandekommen des Verbandes ermöglicht wird, schon damit der von unsren Gegnern angekündigte Wirtschaftskrieg die deutsche Industrie bereift, ohne inneren Wettbewerb in geschlossener Front nach außen die ihr zukommende Stellung auf dem Weltmarkt zu behaupten.“

„Die Inlands- und Auslands-Verbände für Fertigerzeugnisse sind sämtlich bis Ende 1918 verlängert einschließlich des am 1. September v. J. in Wirkung getretenen Stabeisen-Inlands-Verbandes. Die Nachfrage nach diesen Erzeugnissen war durchweg, vor allem aber in Stabeisen und mit alleiniger Ausnahme von Grobblechen, sehr stark und überstieg die Leistungsfähigkeit

der Werke. Die, abgesehen von Weißblechen, früher zu reichenden Höchstpreise sind in letzter Zeit von den Selbstkosten erreicht und überholt, und ihre Verbesserung durch Auslandsverkäufe ist wegen der Beschränkung der hierfür verfügbaren Mengen nur in geringem Umfange möglich.“

„In der Verwaltungstätigkeit des Berichtsjahres nahmen einen großen Raum ein die Arbeiter- und Lohnfragen. Es muß rückhaltlos anerkannt werden, daß in der Hauptsache die Arbeiterschaft unter voller Einsetzung ihrer Leistungsfähigkeit an der Erfüllung der der Industrie im Kriege obliegenden Pflichten mitgearbeitet hat. Andererseits kann aber nicht eindringlich genug gewarnt werden vor gewissen Bestrebungen zur Erreichung von Arbeits- und Lohnbedingungen, die in ihrer Gefährlichkeit von den Behörden verkannt werden und geeignet sind, nicht nur die Deckung des jetzigen Bedarfs von Heer und Marine, sondern auch die Grundlage für die künftige Wettbewerbsstellung unserer Industrie auf dem Weltmarkte zu gefährden. Den Rücksichten auf die weiter gestiegene Verteuerung aller Lebensverhältnisse haben wir durch Gehalts- und Lohnzulagen in entsprechend steigendem Maße Rechnung getragen und haben die laufenden Zuwendungen an die Familien der eingezogenen Beamten und Arbeiter fortgesetzt sowie die einmaligen Zuwendungen des Vorjahres wiederholt. Ebenso haben wir unsern Kassen und den großen und kleinen Vereinigungen zur Linderung der Kriegsschäden wieder Beträge überwiesen.“

„Das Ergebnis des Berichtsjahres<sup>1)</sup> ist wie das des Vorjahres befriedigend, immer unter Berücksichtigung des Umstandes, daß dabei die durch den Krieg gebotene Unterlassung vieler Neuanlagen, aller nicht dringenden Erneuerungen und eines Teils der Aus- und Vorrichtungsarbeiten auf den Zechen mitgewirkt hat und daß hier im Frieden vieles nachzuholen ist. Zu dem Gewinn haben vornehmlich die Fertigerzeugnisse beigetragen, während die Preise der Rohstoffe ohne inneren Grund zum Nachteil der gemischten Werke besonders gedrückt sind. Es ist leicht zu verfolgen, wie die fortschreitende Verminderung der Ertragnisse am stärksten bei den Rohstoffen und Halbfabrikaten eintrat und sich abnehmend bis in die weit stehende Verarbeitung und Verfeinerung hinein erstreckte. Die Gründe der Verminderung überhaupt liegen vor allem in der Steigerung aller Löhne und Materialkosten und in der weiteren Erhöhung der Selbstkosten durch die Kriegs-, Kohlen- und Verkehrssteuer und die erhöhten Güterfrachten bei nicht oder nicht entsprechend gesteigerten Höchstpreisen. Die Entwicklung hat jedenfalls unserer vorzüglichsten Dividendenpolitik mit Schaffung starker Rücklagen recht gegeben und läßt auch für das vergangene Jahr ein gleiches Vorgehen geboten erscheinen. Es erscheint unbedingt notwendig, daß die unter Einforderung von Selbstkosten der Werke erfolgende Nachprüfung der Höchstpreise diesen Verhältnissen und den jetzt wieder neu eingeführten Steuern Rechnung trägt und daß nicht wie bisher immer in erster Linie die Schwerindustrie für Tragung neuer Lasten herangezogen wird. Nur aus Verkettung verschiedener Umstände ist es zu erklären, daß im Parlament und in einem Teil der Presse immer wieder einseitig gerade auf angeblich übertriebene Gewinne bei Kohlenbergbau und Großeisenindustrie hingewiesen und Abhilfe von den Behörden gefordert wird. Es wird dabei übersehen, daß die Gewinne der zumeist mit Aktienkapital arbeitenden Zechen und Hütten sich in weite Kreise bis auf die kleinsten Sparer und Rentner verteilen und daß im übrigen nur eine auch wirtschaftlich sehr starke Industrie in der Lage ist, angemessene Löhne und Gehälter zu zahlen, soziale Fürsorge zu treiben, hohe Steuern aufzubringen und vor allem im Wettbewerb auf dem Weltmarkt mit Erfolg für Deutschlands Wohlstand zu kämpfen.“

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1918, 26. Sept., S. 904/5.

<sup>1)</sup> Vgl. die Zahlen-Zusammenstellung auf S. 925 dieses Heftes.



Über die Aussichten für die Zukunft des eigenen Unternehmens äußert sich der Bericht nur kurz. Doch fügt er folgende Bemerkungen hinzu: „Der Frieden im Osten hat auch wirtschaftlich nach dieser Seite hin freie Bahn geschaffen und die Möglichkeit zur Wiederaufnahme geregelter Verkehrsbeziehungen gegeben. Zur Verwirklichung dieser Möglichkeit wird es freilich noch harter und von Rückschlägen nicht verschonter Arbeit der von Industrie und Handel zu diesem Zweck geschaffenen Organisationen bedürfen. Im übrigen hängt alles noch ganz von der zukünftigen Gestaltung der militärischen und politischen Lage ab. Hoffentlich gibt der siegreiche Abschluß der Kämpfe unsern wirtschaftlichen Kräften nicht nur nach außen hin ihre volle Bewegungsfreiheit wieder, sondern befreit sie auch bald von den immer drückender werdenden Fesseln der Kriegswirtschaft. Behördliche Ueberwachung und staatliche Zwangsregelung des Wirtschaftslebens, deren Berechtigung selbst für die Kriegszeit angesichts ihrer immer unerfreulicher werdenden Folgen Tag für Tag zweifelhafter erscheint, müssen möglichst bald nach Friedensschluß wieder verschwinden. Je eher das weite Feld wirtschaftlicher Betätigung wieder der ungehemmten Tatkraft und dem freien Wagemut der einzelnen und der von ihnen im freien Zusammenschluß geschaffenen Organisationen überlassen wird, desto eher wird die bewährte Wirtschaftskraft Deutschlands wieder neu erstarken und für die Zukunft des Vaterlandes wirken können.“

Der weitere Inhalt des Berichtes ist den verschiedenen Betriebsabteilungen gewidmet und bestätigt zahlenmäßig die eingangs wiedergegebenen allgemeinen Bemerkungen. Wenn wir auch aus naheliegenden Gründen diesmal von einer Mitteilung auch nur einzelner Ziffern aus dem Betriebe absehen müssen, so möge doch der Hinweis erlaubt sein, daß der Betrieb, abgesehen von den Hemmungen durch die Besonderheit der Kriegsverhältnisse, nicht nur im allgemeinen regelmäßig und ohne nennenswerte Störungen verlief, sondern auch im einzelnen durchweg Ergebnisse erzielte, die denen des Vorjahres kaum nachstehen.

Die Aufwendungen der Gesellschaft für sozialpolitische Zwecke betragen insgesamt 5 234 487,54 (im Vorjahre 4 345 232,60)  $\mathcal{M}$ . Davon entfielen auf gesetzliche Leistungen (Beiträge zu den Unfall-Berufsgenossenschaften, Krankenkassen, zur Angestellten-Versicherung und zur Invaliden- und Hinterbliebenen-Versicherung) 3 932 306,28 (3 383 125,47)  $\mathcal{M}$ , auf freiwillige Leistungen (Beiträge zu Ruhegehalts- und Unterstützungskassen für Beamte und Arbeiter, Zahlungen aus Unterstützungsbeständen für Beamte, Arbeiter und deren Familien sowie Aufwendungen ähnlicher Art) 1 302 181,26 (962 107,13)  $\mathcal{M}$ . Daneben wurden den nicht einberufenen Beamten und Arbeitern sowie den Rentenempfängern der Ruhegehaltskassen an Kriegsteuerzuschlägen, Kindergeld, sowie an Zuschüssen für Beschaffung von Lebensmitteln 9877 721,90 (10 237 431,92)  $\mathcal{M}$  gezahlt und den Krankenkassen der Hüttenwerke in Anbetracht der nach Kriegsschluß zu erwartenden höheren Ausgaben Zuwendungen von insgesamt 500 000 (500 000)  $\mathcal{M}$  gemacht. Ebenso wurden den Ruhegehaltseinrichtungen für Beamte und Arbeiter, zur Deckung der durch den Krieg verursachten Mehrbelastung, außer den im Vorjahre hierfür zurückgestellten Beträgen weitere außerordentliche Zuwendungen gemacht. Für die einberufenen Beamten und Arbeiter und deren Familien sowie für allgemeine Kriegsfürsorgewecke wurden außerdem 1 296 668,35  $\mathcal{M}$  aufgewendet, ferner aus der vorjährigen Rücklage für Kriegswohlfahrtszwecke an die Ludendorff-Spende, die Reichsmarine-Stiftung und das Rote Kreuz 1 000 000  $\mathcal{M}$  gestiftet, insgesamt also 2 296 668,35 (2 954 766,14)  $\mathcal{M}$ .

Der Grundbesitz der Gesellschaft betrug am 30. Juni 1918 1541 ha 11 a 26 qm (1383 ha 45 a 77 qm). Die Zahl der Beamten- und Arbeiterwohnhäuser vermehrte sich durch Ankauf gegen das Vorjahr um 176, so daß am Schlusse des Geschäftsjahres bei den Hüttenwerken,

Kohlenzechen und Eisensteingruben 1771 (1595) eigene Wohnhäuser vorhanden waren, die von 6152 (5545) Beamten, Arbeitern, Invaliden und Witwen mit ihren Familienangehörigen bewohnt werden. Für unverheiratete Arbeiter stehen 13 (13) Unterkunfthäuser zur Verfügung, die Raum für 1775 (1775) Personen bieten. Die Unterkunfthäuser waren voll belegt, und zwar in der Hauptsache mit Aushilfsarbeitern, von denen ein großer Teil auch noch in sonstigen Räumen untergebracht war.

An Eisenbahnfrachten (einschl. Frachtkundenstempel und Verkehrssteuer) wurden 19 719 634,86 (17 614 085)  $\mathcal{M}$  verausgabt. Dem Eisenbahnverkehr innerhalb der Werksanlagen sowie zwischen diesen und den Anschlüssen an die Staatsbahn dienen insgesamt 174,275 (171,179) km einheitsspurige und 68,313 (66,663) km Schmalspurgleise, 81 (79) Einheits- und 45 (44) Schmalspur-Lokomotiven, sowie 1193 (1186) Güterwagen mit zusammen 20 806 (20 410) t Tragfähigkeit.

An Staats- und Gemeindesteuern, einschließlich 11 623 584  $\mathcal{M}$  Kriegsgewinnsteuer für die ersten drei Kriegsgeschäftsjahre, zahlte die Gesellschaft in der Berichtszeit insgesamt 17 411 568,45 (4 722 607,16)  $\mathcal{M}$ , an Warenumsatzsteuer 364 912,59 (73 986,83)  $\mathcal{M}$  und an Kohlensteuer 14 105 695,90 (—)  $\mathcal{M}$ .

Im ganzen betragen die Ausgaben für Steuern und die Beiträge zu den gesetzlich vorgeschriebenen und freiwillig eingerichteten Kassen zum Wohle der Beamten und Arbeiter zuzüglich der Zahlungen aus den Unterstützungsbeständen, sowie die Aufwendungen für Kriegsfürsorgewecke außer den Entnahmen aus den vorjährigen Rücklagen 51 360 378,20 (22 610 216,66)  $\mathcal{M}$ .

Die wichtigsten Abschluß- und Gewinnziffern des Berichtsjahres, verglichen mit denen des Vorjahres, gibt die folgende Zusammenstellung:

In $\mathcal{M}$	1914/15	1915/16	1916/17	1917/18
Aktienkapital . . . . .	106 000 000	106 000 000	106 000 000	106 000 000
Anl. u. Hypoth. . . . .	28 505 000	27 145 000	28 062 010	24 344 000
Vortrag . . . . .	9 166 520	9 204 327	9 191 005	9 186 995
Betriebsgewinn . . . . .	28 085 910	46 789 651	59 952 268	59 389 527
Beseitig. v. Werken u. k. . . . .	103 600	1 185 788	1 008 995	—
Abschreibungen . . . . .	12 507 292	12 765 668	15 852 181	21 640 754
Reingewinn . . . . .	15 470 019	32 848 095	43 291 092	37 748 773
Reingewinn ein-schl. Vortrag . . . . .	24 636 539	42 052 522	52 482 157	46 935 768
Verfügungsbestand . . . . .	1 000 000	850 000	1 000 000	—
Rücklage f. Bergsch. . . . .	500 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
Rükl. für Feuervers. . . . .	—	—	—	1 000 010
Arb.- u. Beamt.-Ruhegehaltszwecke . . . . .	—	2 000 000	2 000 000	—
Kriegsrücklage . . . . .	—	4 387 000	14 530 000	11 000 000
Kriegswohlfahrtszwecke . . . . .	—	1 000 000	1 000 000	1 100 000
Gewinnanteile . . . . .	1 212 212	2 444 457	2 565 162	2 547 107
Gewinnanteile . . . . .	12 720 000	21 200 000	21 200 000	21 200 000
„ % . . . . .	12	20	20	20
Vortrag . . . . .	9 204 327	9 191 005	9 186 995	9 088 661

**Sondermann & Stier, Aktiengesellschaft, Chemnitz.** — Dem Berichte des Vorstandes zufolge gelang es im Geschäftsjahre 1917/18, den Umsatz, der sich wiederum lediglich auf Friedenserzeugnisse beschränkte, zu erhöhen und einen bisher von dem Unternehmen noch nie erreichten Betriebsgewinn zu erzielen. Durch die zweimalige Kapitalerhöhung, im Oktober 1917<sup>1)</sup> um 300 000  $\mathcal{M}$  und im Juni 1918 um 1 000 000  $\mathcal{M}$ , wuchs das Aktienkapital auf 3 000 000  $\mathcal{M}$  an. Der Betriebsüberschuß beträgt neben 3491,51  $\mathcal{M}$  Vortrag aus dem Vorjahre 1 905 910,65  $\mathcal{M}$ . Hiervon sind zu kürzen: 415 257,77  $\mathcal{M}$  allgemeine Unkosten, 505 072,93  $\mathcal{M}$  Abschreibungen und 46 238,30  $\mathcal{M}$  Rückstellungen, so daß ein Reingewinn von 942 833,16  $\mathcal{M}$  verbleibt, der wie folgt verwendet werden soll: 26 125,69  $\mathcal{M}$  zur Auffüllung der Rücklage, 400 000  $\mathcal{M}$  als Kriegssteuerrücklage, 30 000  $\mathcal{M}$  zu Belohnungen und Kriegsbeihilfen an Beamte, 14 376,02  $\mathcal{M}$  zur Auffüllung

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1917, 29. Nov., S. 1107.

des Arbeiter-Unterstützungsschatzes auf 20 000  $\mathcal{M}$ , 87 728,20  $\mathcal{M}$  als Gewinnanteile des Aufsichtsrates, 300 000  $\mathcal{M}$  (15 %) als Gewinnausteile auf das frühere Aktienkapital und 750 000  $\mathcal{M}$  (7½%) ebenso auf die bei der Kapitalerhöhung ausgegebenen 1 000 000  $\mathcal{M}$  neuer Aktien. Der Rest von 9603,25  $\mathcal{M}$  soll auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Stahlwerk Oeking, Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — Wie der Bericht des Vorstandes mitteilt, zeigte das am 30. Juni 1918 abgelaufene Geschäftsjahr in der Beschäftigung dasselbe Bild wie die vorhergehenden, da wiederum in erster Linie für Kriegsbedarf gearbeitet wurde. Während die Umsatzziffern und damit auch der Erlös beim

Stahlwerk erheblich stiegen, gingen sie bei der Abteilung Maschinenfabrik infolge des beschränkteren Verkaufes von Maschinen zurück. Der Gesamtrohertrag einschließlich 53 509,60  $\mathcal{M}$  Vortrag beläuft sich auf 1 254 436,47  $\mathcal{M}$ , die um 97 250  $\mathcal{M}$  Abschreibungen auf Gebäude und Maschinen zu kürzen sind. Der hiernach verbleibende Reingewinn von 1 157 186,47  $\mathcal{M}$  soll folgendermaßen verwendet werden: 150 000  $\mathcal{M}$  als Zuweisung an die Rücklage für die spätere Umstellung des Werkes auf Friedensarbeit, die damit 500 000  $\mathcal{M}$  beträgt, 70 000  $\mathcal{M}$  satzungsgemäß als Vergütung an den Aufsichtsrat, 750 000  $\mathcal{M}$  (25 %) als Gewinnausteil und endlich 187 186,47  $\mathcal{M}$  zum Vortrag auf neue Rechnung.

## Bücherschau.

Reichert, Dr. J.: Aus Deutschlands Waffenschmiede. (Mit Abb.) Berlin-Zehlendorf-West: Reichsverlag, Hermann Kalkoff, 1918. (111 S.) 8°. 2,50  $\mathcal{M}$ .

Diese kleine gehaltreiche Schrift ist bestimmt, einem weiteren Leserkreise Wesen und Bedeutung der deutschen Eisenindustrie klarzumachen. Eine Schutzrede für die große Unternehmung, ihre Stellung zu Arbeitern und Abnehmern, und für die staatlichen Maßregeln, die sie zu ihrem Gedeihen braucht, ist jetzt im Kriege, dem besten Prediger für ihre unbedingte Notwendigkeit, vielleicht nicht mehr so nötig wie früher; sie kann es aber sehr bald wieder werden, und an „Zukunftssorgen“, die der Verfasser in seinem letzten Kapitel behandelt und denen man rechtzeitig ins Auge blicken muß, fehlt es auch nicht.

Sehr anschaulich werden in aller Kürze die Herstellungs- und Verwendungsarten von Eisen und Stahl geschildert, um die überragende Bedeutung, die der Eisenindustrie für die gesamte Volkswirtschaft zukommt, darzulegen. Für die Friedenswirtschaft wird eine, zwar auf Schätzungen beruhende, aber sorgfältige Berechnung des Bevölkerungsteiles gegeben, der unmittelbar durch die Eisenindustrie seinen Lebensunterhalt findet und sich auf etwa 8 Millionen Köpfe beläuft. Besonderen Wert legt der Verfasser mit Recht überall auf den Vergleich mit England und Amerika, auf die Tatsache der Ueberflügung Englands und der Sonderstellung Amerikas, wobei er die größere Stetigkeit der deutschen Industrie, ihre größere Unabhängigkeit von der Wirtschaftslage mit Recht hervorhebt. Durch gute einfache Schaubilder wird hierbei die Entwicklung der Erzeugung, Aus- und Einfuhr und namentlich auch der Preisbildung vor Augen geführt. Bemerkenswert sind die Ausführungen über den beständigen Rückgang der Preise der Fertigerwaren trotz steigender Arbeits- und Rohstoffkosten.

Der Hauptnachdruck liegt natürlich auf den Leistungen der Eisenindustrie im Kriege, wo Eisen „das Mädchen für alles“ geworden ist. Der Verfasser betont, daß hier nicht von einer bloßen „Umstellung“ wie in anderen Industrien die Rede sein kann, sondern daß es sich in wachsendem Maße seit der Durchführung des Hindenburgprogramms in einer Ausdehnung, die man für unmöglich gehalten hätte, um neue Organisationen handelt. „Das deutsche Eisenrückgrat zu brechen“, erscheint als eines der wichtigsten, wenn nicht das wichtigste Kampfziel der Feinde, während das tatsächliche Ergebnis ist, „daß wir Frankreich den größten Teil seiner Eisenkraft genommen und sie unserer Kriegswirtschaft einverleibt haben.“ Man muß sich vergegenwärtigen, daß der ganze siebziger Krieg etwa 20 Millionen kg Eisen und Stahl benötigt hat, so viel wie heute ein Großkampftag verschlingt, während wir jetzt im 45. Kriegsmonat uns schon der sechzigsten Milliarde kg nähern. Auch hier betont der Verfasser nach einer kurzen Darstellung der Organisation, die alle wesentlichen Punkte andeutet, daß die Preisgestaltung bei uns regelmäßiger verlaufen ist als die der

Verbandsstaaten und namentlich die längste Zeit hinter ihr zurückgeblieben ist.

In zwei weiteren Kapiteln hat der Verfasser noch mehr psychologisch als statistisch, die Arbeiter und die Unternehmer, „die Industriekapitäne“, behandelt. In der vollen Anerkennung der Wesensart und der Leistungen der Arbeiter werden hier sehr erfreuliche Friedensstimmen laut, namentlich werden die Zeichen des Umschwunges der Meinung bei denjenigen Arbeiterführern, die sich ihrer Verantwortung bewußt sind, festgestellt und wird der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß die Arbeiter durch den Krieg zu der dauernden Erkenntnis gekommen seien, „wo ihr wahrer Feind ist“. In der Psychologie des Unternehmers sympathisiert der Verfasser mit den schönen Ausführungen über „das Persönliche im modernen Unternehmertum“. Natürlich konnten die hier vorliegenden verwinkelten Fragen, wo es sich doch um so sehr verschiedene Charaktertypen handelt, nur gestreift werden. Die Einheitlichkeit der Leitung und das Bedürfnis nach völliger Selbständigkeit sind wohl etwas zu stark hervorgehoben, wie denn auch z. B. die Stellung an der Spitze von Aktiengesellschaften und Verbänden nicht behandelt wird. Ganz beipflichten wird man der Forderung, daß die „Industriekapitäne“ sich stärker an der Politik beteiligen möchten. Ich möchte hinzufügen „offen“; denn gegen den wirklichen und noch mehr gegen den bloß vermuteten und lächerlich übertriebenen geheimen Einfluß richtet sich ja der Argwohn, der für die Stellung der Schwerindustrie in unserem nationalen Leben ein Nachteil ist.

Für die Zukunft hält der Verfasser an einem lückenlosen Schutzzollsystem fest. Hier kann erst der Kriegsausgang entscheiden; jedenfalls wird unser Hauptvorteil nach dem Kriege sein, mit unserm Eisen auf den Weltmarkt hinauszukommen, nachdem sich zum Unterschiede von allen andern Industrien die Eisenindustrie durch den Krieg in ihrer Leistungsfähigkeit ungeheuer gestärkt hat. Das dürfte wichtiger sein als der Schutz des Inlandmarktes, und wir werden gegenüber den in den Frieden fortgesetzten Absperrungsabsichten der Feinde diese Stellung einzunehmen haben. Mit vollem Nachdruck und mit Recht wendet sich der Verfasser gegen die Ueberschätzung des neuen englischen Systems, das übrigens für England selbst doch wohl nur eine Erscheinungsform der Kriegszeit sein dürfte. Auch für die Kartelle verlangt er in Zukunft wieder die volle alte Freiheit; hier dürfte sich aber doch wohl bei den Rohstoffkartellen die Stellung zum Staate und zur nationalen Wirtschaft versohoben haben. Auf nichts aber legt er mit vollem Recht solchen Nachdruck wie auf die Beschaffung der nötigen Rohstoffgrundlage unserer Erzversorgung. In allen Kapiteln seiner Arbeit kommt er immer wieder auf diesen „wunden Punkt“ zurück, und man kann es ja auch nicht oft genug betonen, daß, in welcher Weise es auch geschehe, hier eine der wichtigsten Lebensfragen nicht nur unserer Eisenindustrie, sondern unserer ganzen Volkswirtschaft vorliegt.

E. Gothein.

## Vereins-Nachrichten.

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

Bericht über die Sitzung des Vorstandes am Montag, den 23. September 1918, nachmittags 3<sup>15</sup> Uhr, im Sitzungssaale des A. Schaaffhausen'schen Bankvereins, Düsseldorf, Ludendorffstraße 29, I.

Anwesend waren die Herren: Generaldirektor Geh. Bau- rat Dr.-Ing. e. h. W. Beukenberg (Vorsitzender); Kommerzienrat Dr. W. Baare; Generaldirektor Kommerzienrat N. Eich; Generaldirektor A. Frielinghaus; Generaldirektor K. Grosse; Generaldirektor a. D. Oberbürgermeister F. Haumann; Ernst Lueg; Dr.-Ing. e. h. H. Maceo, M. d. A. (in Vertretung des Herrn Direktors F. Flick); Direktor C. Mannstaedt; Kommerzienrat C. R. Poensgen; Alexander Post; Direktor A. Schumacher; Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Fr. Springorum, M. d. H.; Direktor C. Vielhaber; Direktor Wenzel (in Vertretung des Herrn Generaldirektors A. Vögler); Direktor G. Zapf; als Gäste: Direktor C. Gerwin; Dr. E. Hoff; Dr.-Ing. O. Petersen; Dr. J. Reichert; von der Geschäftsführung: Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer; E. Heinson; Dr. W. Lohmann; Dr. H. Racine. Entschuldigt hatten sich die Herren: Kommerzienrat M. Böker; Generaldirektor Dr. jur. J. Haßlaeber; Geheimer Finanzrat Dr. rer. pol. A. Hugenberg; Kommerzienrat H. Kamp; Generaldirektor A. Kaucermann; Geheimer Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Ad. Kirdorf; Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. E. Klein; Dr.-Ing. e. h. E. Massenez; Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. P. Reusch; Generaldirektor W. Reuter; Dr.-Ing. e. h. E. Schrödter; Geheimer A. Servaes; Generaldirektor H. Vöhling; Generaldirektor A. Vögler; Direktor A. Wirtz.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Eisenbahnfragen.
2. Abwälzung der Umsatzsteuer.
3. Arbeiterfragen.
4. Statistische Erhebungen.
5. Geschäftliches.

Der Vorsitzende, Geheimerat Dr.-Ing. e. h. W. Beukenberg, eröffnet die Sitzung um 3<sup>15</sup> Uhr mit vertraulichen

Mitteilungen über Verhandlungen betreffend unser künftiges wirtschaftliches Verhältnis zu den auswärtigen Staaten.

Zu Punkt 1 bespricht Dr. Dr.-Ing. e. h. W. Beumer die Vorlage der Eisenbahnverwaltung betreffend die Aufhebung der sogenannten Notstandstarife für Siegerländer Erze sowie für Brenn- und andere Rohstoffe. Nach eingehender Besprechung nimmt der Vorstand eine ablehnende Stellung der Vorlage gegenüber ein und ersucht die Vertreter im Bezirkseisenbahnrate Köln, in der am 25. September 1918 stattfindenden Sitzung des Ständigen Ausschusses sich gegen die Vorlage auszusprechen. (Der Ständige Ausschuß des Bezirkseisenbahnrates Köln hat sich denn auch in dieser Sitzung nicht entschließen können, die Vorlage zu befürworten, und einstimmig einen von den Herren Dr. Maceo, Siegen, E. Weisdorf, Saarbrücken, und Dr. Beumer, Düsseldorf, eingebrachten ablehnenden Antrag angenommen!).

Ferner wurde Bericht erstattet über eine Sitzung des Centralverbandes Deutscher Industrieller wegen Höherstarifierung von Eisen und Stahl.

Zu Punkt 2 gibt Dr. W. Lohmann eine Uebersicht über das Ergebnis verschiedener Rundfragen an die Mitglieder der Steuerkommission über Zweifelsfragen aus dem neuen Umsatzsteuergesetz. Es wurde beschlossen, den Mitgliedern durch Rundschreiben von dem Sachverhalt Kenntnis zu geben und ihnen eine einheitliche Stellungnahme zu empfehlen.

Der Vorstand beschloß ferner, den Hauptverein und den Kriegsausschuß der deutschen Industrie zu ersuchen, bei den zuständigen Stellen dagegen vorzugehen, daß in Höchstpreisverordnungen ausdrücklich Bestimmungen über Eingriffe in bestehende Verträge aufgenommen werden.

Zu Punkt 3 berichtet E. Heinson u. a. über die Durchführung der von der Reichsbekleidungsstelle der Gruppe übertragenen Zentralbelieferung. Der Vorstand nahm von diesen Mitteilungen mit Befriedigung Kenntnis und billigte die getroffenen Einrichtungen.

Zu Punkt 4 berichtet Dr. W. Beumer über neue von der Kriegs-Rohstoff-Abteilung geforderte statistische Erhebungen und weist eingehend die Unmöglichkeit ihrer Durchführung unter den gegenwärtigen Umständen hin.

(Fortsetzung auf S. 928 unten.)

<sup>1)</sup> Vgl. den Wortlaut des Antrages auf S. 923 dieses Heftes.

## Kriegsanleihe-Zinsen als Mitgliedsbeitrag!

Wie schon bei der siebenten und achten Kriegsanleihe, erklären wir uns im Auftrage des Vorstandes auch jetzt bereit, gegen Ueberweisung von 392  $\mathcal{M}$  für unsere Mitglieder

### Kriegsanleihe der 9. Ausgabe

im Nennwerte von 400  $\mathcal{M}$  zu beziehen und in Verwahr zu nehmen sowie den dafür jährlich entfallenden Zinsbetrag von 20  $\mathcal{M}$  auf den Mitgliedsbeitrag zu verrechnen, erstmalig für das Jahr 1919.

Solange die Stücke hier hinterlegt bleiben und der Mitgliedsbeitrag die Höhe von 20  $\mathcal{M}$  nicht übersteigt, wären somit die Mitglieder von der Mühe der jedesmaligen Einzahlung entbunden, zugleich aber würden sie heute mithelfen, das Ergebnis der neuen Kriegsanleihe zu erhöhen.

Ebenso, wie es den Mitgliedern freistehen soll, die Stücke zum Schlusse eines jeden Jahres sich aushändigen zu lassen und von da ab ihre Beiträge wieder in bar zu zahlen, muß sich der Verein das Recht vorbehalten, zu einer ihm geeignet erscheinenden Zeit das Abkommen durch Auslieferung der Stücke aufzuheben.

Wenngleich unsere Mitglieder bei den früheren Anleihen schon ansehnliche Beträge aufgebracht haben, so sind wir doch überzeugt, daß noch mancher von unserem neuen Anerbieten Gebrauch machen könnte; wir bitten daher unsere Mitglieder, in möglichst großer Zahl uns ihre schriftliche Zeichnungspflichtung bis spätestens zum 20. Oktober zugehen zu lassen und den Betrag von 392  $\mathcal{M}$  entweder unserem Postcheckkonto Köln Nr. 4393 oder unserem Konto bei der Deutschen Bank, Filiale Düsseldorf, zu überweisen.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Der Vorsitzende: Der Geschäftsführer:  
Vögler. Petersen.

## Otto Thiel †.

Zu Landstuhl in der Pfalz, auf dem von ihm selbst geschaffenen Landsitze, erlag am 23. Mai 1918 im Alter von 57 Jahren nach einem bis in die letzten Wochen schaffensfreudigen Leben und nach längerem mit ebenso großer Geduld wie frohem Mute ertragenem Leiden der Oberingenieur Otto Thiel einer heimtückischen Krankheit.

Der Verbliebene war am 20. Januar 1861 als Sohn des Apothekers J. W. Thiel zu Winnweiler in der Pfalz geboren. Nachdem er mit gutem Erfolge das Gymnasium sowie die Industrieschule in Kaiserslautern besucht hatte, bezog er im Jahre 1879 die Technische Hochschule in München, wo er sich dem Studium der Chemie widmete, diente daselbst vor 1880 bis 1881 als Einjährig-Freiwilliger im II. Bayerischen Infanterie-Regiment „Kronprinz“ und bezog alsdann die Montanistische Hochschule in Leoben, die er nach Beendigung des Sommerhalbjahres 1884 verließ, um zunächst im Puddel- und Schweißofenbetriebe des Aktien-Vereins der Duisburger Hütte praktisch zu arbeiten.

Im Juni 1885 kam er in das Laboratorium des Cöln-Müssener Bergwerks-Aktienvereins nach Creuztal i. W. und wurde hier bald dem Hochofenbetriebe zugeteilt, weil er für diesen besondere Vorliebe bekundete. Am 1. Februar 1889 trat Thiel dann als Hüttenmeister und Betriebschef der Hochofen- und Koksanlage des Grafen Guido Henckell von Donnersmark zur Falvahütte bei Schwientochlowitz in Oberschlesien über.

Von dem Wunsche beseelt, in den Stahlwerksbetrieb zu kommen, ging er im Juli 1890 als Assistent des Martin- und Thomasstahlwerkes zur Prager Eisenindustrie-Gesellschaft nach Kladno in Böhmen und erreichte infolge seiner Tüchtigkeit nach kurzer Zeit, daß er zum Betriebschef des Stahlwerkes ernannt wurde. Gelegentlich der Chicagoer Ausstellung im Jahre 1893 wurde er von seiner Gesellschaft mit der Einführung des Thomasbetriebes auf den Werken der Pottstown Iron and Steel Co. betraut und löste diese Aufgabe in wenigen Monaten so zufriedenstellend, daß er sich große Anerkennung erwarb.

In der gleichen Stellung wurde er auch der eigentliche Schöpfer des bekannten Bertrand-Thiel-Verfahrens, das in den neunziger Jahren nicht geringes Aufsehen erregte und vielseitige Beachtung fand. Von der Bedeutung und Wichtigkeit des Verfahrens durchdrungen, zog sich Thiel im April 1897 in seiner Heimat, der Pfalz, ins Privatleben zurück und arbeitete dort mit Eifer und Ausdauer an der Ausgestaltung seiner Erfindung weiter.

Außerdem wurden Thiel, der sich rastlos technischen Fragen widmete, im Laufe der Jahre noch eine Anzahl Patente erteilt, die sämtlich Neuerungen auf dem Gebiete der Flußeisenherstellung zum Gegenstande hatten.

Neben der Beschäftigung auf seinem eigentlichen Fachgebiete betätigte sich der Verstorbene aber auch zum

Besten seines Wohnortes, indem er dort sowohl als Stadtrat, als auch eine Reihe von Jahren als Adjunkt tätig war und sich durch sein gedehliches Wirken den Dank und die Anerkennung der ganzen Gemeinde erwarb. Dergleichen stellte er sich bei den Reichstags- und Landtagswahlen in den Dienst der guten Sache, um dem allgemeinen Wohle zu dienen.

Mit Ausbruch des Krieges übernahm Thiel als Delegierter vom Roten Kreuz die Leitung des Vereinslazarettes und den Vorsitz im Ortsausschuß, wobei er durch seine Gattin, mit der er seit 1894 in glücklicher Ehe verbunden war, als Vorsitzende des Frauen-Zweigvereins auf das kräftigste unterstützt wurde. Am liebsten wäre er freiwillig als Kriegsfreiwilliger an der Seite seines ältesten Sohnes mit ins Feld hinausgezogen. Doch hielten ihn die Pflichten als Adjunkt in der Stadt fest. Seine uner müdliche, uneigennützig e Tätigkeit im Dienste des Roten Kreuzes wurde durch Verleihung des Bayerischen Ludwig-Kreuzes und der Preussischen Roten-Kreuz-Medaille anerkannt.

Thiel war nicht nur ein fleißiger, tüchtiger, gewissenhafter und willensstarker Ingenieur, sondern auch ein seinen Mitarbeitern gegenüber wohlwollender und fürsorglicher Vorgesetzter, der sich in allen seinen Stellungen ebenso das Vertrauen seiner eigenen Vorgesetzten wie die Zuneigung seiner Untergebenen zu gewinnen wußte; seinen Untergebenen war er ein treuer Freund und williger Berater. Ein Schreiben des Rektors der K. K. Montanistischen Hochschule in Leoben vom 7. Juni 1918, das der Familie das Beileid der Hochschule zum Tode des Verbliebenen bekundet, bringt gleichzeitig zum Ausdruck, daß sein Wirken auf dem Gebiete der Stahlerzeugung durch Verleihung des Ehrendoktorates der montanistischen Wissenschaft hätte anerkannt werden sollen. Leider sollte es dem Verstorbenen nicht mehr vergönnt sein, dieser hohen Ehrung teilhaftig zu werden, und sich ihrer zu erfreuen.

So ruht nun Thiel, ein echter deutscher Mann, auf dem Friedhofe in Landstuhl von seiner reichssegneten, mit zäher Tatkraft gepaarten Lebensarbeit aus; betrauert nicht nur von seiner ihm mit steter sorgender Liebe umgebenden Lebensgefährtin und seinen drei Kindern, die voll kindlicher Zuneigung an ihm hingen, sondern auch von seinen Mitbürgern, denen er ein leuchtendes Vorbild gemeinsamen Denkens und Handelns war, und ebenso von seinen Fachgenossen, die sein Wissen und Können hochschätzten. Wie sie alle ihm ein dauerndes treues Gedenken bewahren werden, so wird auch sein Name in der Eisenindustrie, die Thiels Verdienste wohl zu würdigen weiß, einen ehrenvollen Klang behalten; insbesondere verliert „Stahl und Eisen“ mit dem Verewigten einen aufrichtigen Freund, der sich in unserer Zeitschrift auf das genaueste auskannte und ihr zudem als Mitarbeiter wertvolle Beiträge geliefert hat.

So ruht nun Thiel, ein echter deutscher Mann, auf dem Friedhofe in Landstuhl von seiner reichssegneten, mit zäher Tatkraft gepaarten Lebensarbeit aus; betrauert nicht nur von seiner ihm mit steter sorgender Liebe umgebenden Lebensgefährtin und seinen drei Kindern, die voll kindlicher Zuneigung an ihm hingen, sondern auch von seinen Mitbürgern, denen er ein leuchtendes Vorbild gemeinsamen Denkens und Handelns war, und ebenso von seinen Fachgenossen, die sein Wissen und Können hochschätzten. Wie sie alle ihm ein dauerndes treues Gedenken bewahren werden, so wird auch sein Name in der Eisenindustrie, die Thiels Verdienste wohl zu würdigen weiß, einen ehrenvollen Klang behalten; insbesondere verliert „Stahl und Eisen“ mit dem Verewigten einen aufrichtigen Freund, der sich in unserer Zeitschrift auf das genaueste auskannte und ihr zudem als Mitarbeiter wertvolle Beiträge geliefert hat.

ständen nach. Der Vorstand beschließt, dementsprechend der Kriegs-Rohstoff-Abteilung zu antworten.

Zu Punkt 5 wird zunächst an Stelle des verstorbenen Geheimrats Wiethaus Direktor E. Hobrecker, Hamini, einstimmig zum Mitglied des Vorstandes gewählt.

Ein Hinweis auf die Gründung der Gesellschaft von Freunden der Aachener Hochschule, in deren Arbeitsausschuß Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Fr. Springorum, M. d. H., den Vorsitz übernommen hat, wird vom Vorstände freudig aufgenommen. Beitritts-

erklärungen sind an Dr.-Ing. O. Petersen, Düsseldorf, Postfach 670, zu richten.

Außerdem lag eine große Reihe von Unterstützungs-gesuchen vor. U. a. wurde beschlossen, den rheinischen Mitgliedern den Beitritt zur Rheinischen Wohnungsfürsorge, G. m. b. H., zu empfehlen. Schließlich beschloß der Vorstand, die vom Hauptverein angeregten abermaligen Erhebungen über die seit August 1917 gezahlten Werksunterstützungen zu veranstalten.

Schluß der Sitzung 6 Uhr.

gez. Beukenberg.

gez. Beumer.

