

Zeichnet die vierte Kriegsanleihe!

Das deutsche Heer und das deutsche Volk haben eine Zeit gewaltiger Leistungen hinter sich. Die Waffen aus Stahl und die silbernen Kugeln haben das ihre getan, dem Wahn der Feinde, daß Deutschland vernichtet werden könne, ein Ende zu bereiten. Auch der englische Aushungerungsplan ist gescheitert. Im zwanzigsten Kriegsmonat sehen die Gegner ihre Wünsche in nebelhafte Ferne entrückt. Ihre letzte Hoffnung ist noch die Zeit; sie glauben, daß die deutschen Finanzen nicht so lange standhalten werden wie die Vermögen Englands, Frankreichs und Rußlands. Das Ergebnis der vierten deutschen Kriegsanleihe muß und wird ihnen die richtige Antwort geben.

Jede der drei ersten Kriegsanleihen war ein Triumph des Deutschen Reiches, eine schwere Enttäuschung der Feinde. Jetzt gilt es aufs neue, gegen die Lüge von der Erschöpfung und Kriegsmüdigkeit Deutschlands mit wirksamer Waffe anzugehen. So wie der Krieger im Felde sein Leben an die Verteidigung des Vaterlandes setzt, so muß der Bürger zu Hause sein Erspartes dem Reich darbringen, um die Fortsetzung des Krieges bis zum siegreichen Ende zu ermöglichen. Die vierte deutsche Kriegsanleihe, die laut Bekanntmachung des Reichsbank-Direktoriums soeben zur Zeichnung aufgelegt wird, muß

der große deutsche Frühjahrsieg auf dem finanziellen Schlachtfelde

werden. Bleibe Keiner zurück! Auch der kleinste Betrag ist nützlich! Das Geld ist unbedingt sicher und hochverzinslich angelegt.

Ueber die Ergebnisse von Schmiedeversuchen mit Flußeisen und Stahl.

Von P. Oberhoffer, L. Lauber und H. Hammel.

(Mitteilungen aus dem Eisenhüttenmännischen Institut der Kgl. Techn. Hochschule in Breslau.)

In einem früheren Aufsatz¹⁾ wurde auf Grund orientierender Versuche der nicht unbedeutende Einfluß der Schmiedetemperatur auf die Eigenschaften von weichem Flußeisen dargelegt. Die vorliegende Mitteilung enthält die Ergänzung und Erweiterung dieser Versuche. Die Versuchsanordnung war die gleiche wie die in dem genannten Aufsatz beschriebene. Es gelangten drei Materialien zur Untersuchung, deren chemische Zusammensetzung in der Zahlentafel 1 enthalten

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung der untersuchten Materialien.

Bezeichnung	C %	Mn %	Si %	P %	S %
Material I	0,10	0,40	0,02	0,012	0,024
„ II	0,40	0,70	0,09	0,014	0,031
„ III	0,77	1,28	0,21	0,030	0,029

ist. Die Schmiedeproben (50 × 50 × 140 mm) wurden aus dichten, gasblasen- und seigerungsfreien Blöcken von 250 × 250 × 600 mm herausgeschnitten. Sie wurden unter den Blatfederhammer auf 25 × 25 mm Querschnitt und im Mittel 32 cm Länge heruntergeschmiedet. Die Querschnittsverminderung betrug demnach 75 %. Die Versuchsergebnisse sind in den Abbildungen 1 bis 5 dargestellt. Es ist der Raumersparnis und Uebersichtlichkeit halber von der Wiedergabe der Einzelergebnisse Abstand genommen worden. In den Schaubildern ist jeder Punkt als Mittelwert aus durchweg drei Versuchen aufzufassen. Eine Ausnahme machen Härte und Schmiedearbeit, für die das Mittel aus mindestens neun Versuchen gewonnen wurde. Die mittleren Schmiedeendtemperaturen sind der Abb. 2 unter den Schmiedeanfangstemperaturen beigefügt. Mit dem häufiger gebrauchten Ausdruck Schmiedetemperatur ist die Anfangstemperatur des ganzen Intervalls gemeint. Der Bequemlichkeit und Uebersichtlichkeit halber sind die zugehörigen Versuchspunkte durch idealisierte Kurven verbunden; sie mögen, solange kein reicheres Material vorliegt, als Vorschläge für die Deutung der Ergebnisse betrachtet werden.

1. Die Abhängigkeit der beim Schmieden aufzuwendenden Arbeit von der Schmiedetemperatur und vom Kohlenstoffgehalt.

Als Maß für die Schmiedearbeit ist die Zahl der Hammerschläge a. d. cm ausgeschmiedeter Länge gewählt worden. Abb. 1 enthält die hier-

auf bezüglichen Werte. Die beim Schmieden aufzuwendende Arbeit steigt mit sinkender Anfangstemperatur rasch. Die in der Praxis verbreitete Anschauung, daß die Formänderungsarbeit mit dem Kohlenstoffgehalt abnimmt, erfährt insofern durch die vorliegenden Versuchsergebnisse eine Stütze, als die Kurve des weicheren Materials I ständig unterhalb der Kurven der härteren Materialien II und III verläuft. Immerhin wären größere Unterschiede zu erwarten gewesen. Es ist jedoch möglich, daß das gewählte Maß für die Formänderungsarbeit nicht empfindlich genug ist. Bei seinen Versuchen über den Kraftbedarf beim Walzen gelangte J. Puppe¹⁾ zu ähnlichen Ergebnissen. Den Widerspruch zwischen Versuch und praktischer Anschauung begründet er damit, daß härtere Materialien im allgemeinen wegen der Gefahr der Ueberhitzung bei niedrigeren Temperaturen verarbeitet werden und demnach die erhöhte Formänderungsarbeit auf die niedrigere Verarbeitungstemperatur zurückzuführen ist. Es bleibt jedoch auffallend, daß die Materialien II und III keinen Unterschied in der Formänderungsarbeit aufweisen. Die Zahlentafel 2 gibt vielleicht über diesen Punkt Aufschluß. Während die Hammerschläge dem Material in nahezu gleichen Zeitabständen zugeführt werden, sinkt dessen Temperatur innerhalb des Schmiedeintervalles in Abhängigkeit von der Zeit nach einer logarithmischen Linie²⁾, also zu Beginn des Schmiedens, rascher. Nun ist die Zahl der Hammerschläge in der Zeiteinheit abhängig vom Zustand des Hammers (z. B. Schmierung der Federn) und von der Geschicklichkeit des Schmiedenden. Wie aus Zahlentafel 2 ersichtlich, waren aber die Schmiedezeiten für das Material II bedeutend

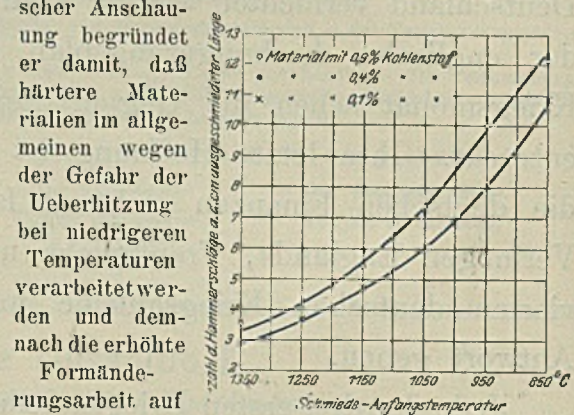


Abbildung 1. Abhängigkeit der beim Schmieden aufzuwendenden Arbeit von Schmiedetemperatur und Kohlenstoffgehalt.

ist. Es bleibt jedoch auffallend, daß die Materialien II und III keinen Unterschied in der Formänderungsarbeit aufweisen. Die Zahlentafel 2 gibt vielleicht über diesen Punkt Aufschluß. Während die Hammerschläge dem Material in nahezu gleichen Zeitabständen zugeführt werden, sinkt dessen Temperatur innerhalb des Schmiedeintervalles in Abhängigkeit von der Zeit nach einer logarithmischen Linie²⁾, also zu Beginn des Schmiedens, rascher. Nun ist die Zahl der Hammerschläge in der Zeiteinheit abhängig vom Zustand des Hammers (z. B. Schmierung der Federn) und von der Geschicklichkeit des Schmiedenden. Wie aus Zahlentafel 2 ersichtlich, waren aber die Schmiedezeiten für das Material II bedeutend

¹⁾ P. Oberhoffer: Ueber den Einfluß des Schmiedens auf die Eigenschaften eines weichen Flußeisens. St. u. E. 1913, 11. Sept., S. 1507/13; 18. Sept., S. 1564/8.

¹⁾ St. u. E. 1909, 6. Jan., S. 21.

²⁾ Vgl. R. Ruer: Metallographie in elementarer Darstellung. Leipzig 1907, S. 14.

Zahlentafel 2 Versuchszahlen.

Schmiedeanfangs- temperatur °C	Material I		Material II		Material III	
	Schmiede- intervall °C	Schmiede- zeit sek	Schmiede- intervall °C	Schmiede- zeit sek	Schmiede- intervall °C	Schmiede- zeit sek
1350	199	31	248	52	223	30
1250	144	35	245	67	198	34
1150	138	40	233	84	153	44
1050	124	60	175	101	138	67
950	120	80	145	143	103	89
850	56	106	107	164	60	96

größer als für die Materialien I und III, die nahezu gleiche Schmiedezeiten aufweisen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Erhöhung der Schmiedezeit, die im übrigen, wie Zahlentafel 2 ebenfalls ergibt, eine Vergrößerung des Schmiedeeintervalls nach niedrigeren Temperaturgraden hin nach sich zog, auf die obenwähnten Umstände zurückzuführen ist. Es wurden demnach, da die Zahl der Hammerschläge für die Materialien II und III gleich ist, ersterem verhältnismäßig mehr Hammerschläge bei niedrigeren, höheren Arbeitsaufwand bedingenden Temperaturen erteilt als letzterem, woraus sich ergibt, daß der Arbeitsaufwand für das Material II vergleichsweise zu hoch ist und die diesem Material entsprechende Linie normalerweise zwischen denen der Materialien I und III verlaufen würde. Aus diesen Ueberlegungen geht gleichzeitig die Schwierigkeit vergleichender Untersuchungen der Beeinflussung der Materialeigenschaften durch das Schmieden hervor, denn es steht außer Zweifel, daß auch die Eigenschaften des Materials II durch die veränderten Versuchsbedingungen an Vergleichbarkeit mit denen der beiden anderen Materialien eingebüßt haben.

2. Der reine Einfluß des Schmiedens.

Die mit 1 bezeichneten Linien der Abb. 2 beziehen sich auf folgende Behandlungsweise der Versuchsmaterialien: Die Probekörperchen wurden $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde auf die Anfangsschmiedetemperatur erhitzt, ausgeschmiedet und in Kieselgur, also verhältnismäßig langsam abgekühlt. Diese Linien veranschaulichen demnach den Einfluß der Schmiedetemperatur (bei langsamer Abkühlung der Proben nach dem Schmieden) auf die Eigenschaften des Versuchsmaterials. Von besonderem Interesse ist die Feststellung, daß selbst das harte Material III sich bei 1350° geschmiedet ließ, ohne daß Verbrennungserscheinungen auftraten. Die Fließgrenze des Materials I steigt mit abnehmender Schmiedetemperatur, und zwar zunächst schwach, dann stärker und endlich wieder schwächer. Die Linie weist also zweifellos einen Wendepunkt auf. Der Verlauf der entsprechenden Linie des Materials II ist ähnlich, doch ist die Gesamtveränderung der Fließgrenze größer. Material III scheint dagegen in bezug auf seine Fließgrenzen

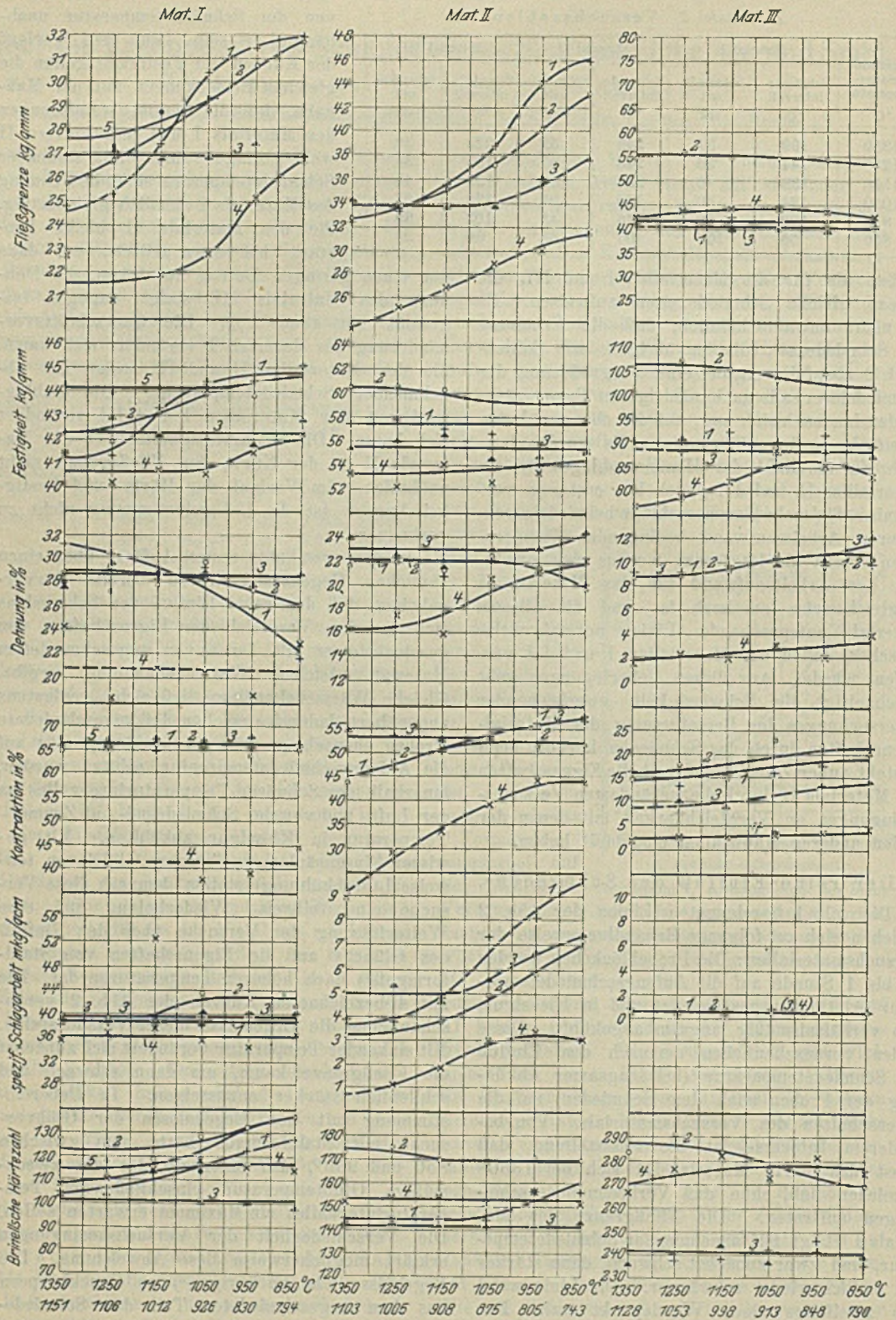
von der Schmiedetemperatur unabhängig zu sein. Für den Verlauf der Kurven der Festigkeit gelten die gleichen Bemerkungen mit der Maßgabe, daß die Gesamtveränderungen des Materials I und insbesondere II weit geringer sind. Mit sinkender Schmiedetemperatur sinkt die Dehnung des Materials I ziemlich gleichmäßig, die des Materials II bleibt konstant bis etwa 1050°, um dann

um einen geringen Betrag zu sinken, die Dehnung des Materials III steigt dagegen insgesamt um rund 2%. Die Querschnittsverminderung des Materials I verändert sich kaum, die der Materialien II und III steigt mit abnehmender Schmiedetemperatur. Die Schlagfestigkeit der Materialien I und III verändert sich kaum. Die Schlagfestigkeitskurve des Materials II ist der Kurve der Fließgrenze nicht unähnlich. Im Verlauf der Härte- und Festigkeitskurven ist die Uebereinstimmung nicht zu verkennen.

In dem erwähnten ersten Aufsatz über einen ähnlichen Gegenstand wurde bereits hervorgehoben, daß der reine Einfluß des Schmiedens sich aus dem Vergleich der Eigenschaften von geschmiedetem mit denen von ungeschmiedetem Material gleicher Wärmebehandlung ergibt. Gleiche Wärmebehandlung ließ sich, wenigstens angenähert, dadurch erreichen, daß ungeschmiedete Proben ebensolange wie die Schmiedeproben auf die Anfangsschmiedetemperatur erhitzt wurden, innerhalb des Schmiede-Temperaturintervalles an der Luft, und von der Schmiedeeind- auf Zimmer-Temperatur in Kieselgur abkühlten. Mit gewissen Einschränkungen (kürzere Glühdauer, teilweise Luftabkühlung) stellen demnach diese Versuche eine teilweise Wiederholung und eine Weiterführung der Versuche über den Einfluß des Glühens auf die Eigenschaften von Stahlformguß¹⁾ nach höheren Temperaturen dar. Die mit 4 bezeichneten Kurven der Abb. 2 veranschaulichen die Ergebnisse dieser Versuchsreihe. Mit sinkender Temperatur verändert sich zunächst die Fließgrenze kaum, um dann schwach und schließlich stärker anzusteigen. In Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der Glühversuche mit Stahlformguß hätte man zwischen 850 und 950°, also innerhalb des die zweckmäßige Glüh-Temperatur einschließenden Temperaturintervalles ein Maximum erwarten sollen. Die Verschiedenheit der Versuchsbedingungen erklärt möglicherweise diese Abweichung. Die Ergebnisse sind im übrigen²⁾ an Druckkörpern aus dem ungeschmiedeten Teil der Schmiede-

¹⁾ P. Oberhoffer: Die Bedeutung des Glühens von Stahlformguß III. St. u. E. 1915, 28. Januar, S. 93/102.

²⁾ Vgl. L. Lauber, Diss. Breslau 1915.



1 + geschmiedet und langsam abgekühlt (Kieselgur)
 2 o " " " rasch " (Luft)
 3 ▲ " " " dann gegläht

4 x nicht geschmiedet, nur gegläht
 5 • auf 850° Endtemperatur geschmiedet

Abbildung 2. Einfluß des Schmiedens.

proben in vollem Umfange bestätigt worden. Die Kurve der Fließgrenze steigt bei Material II nahezu gleichmäßig und weist bei Material III ein Maximum auf. Diese Beobachtungen decken sich mit den Ergebnissen der Glühversuche mit Stahlformguß. Die Kurven der Festigkeit verlaufen im wesentlichen wie die der Fließgrenzen. Besonders auffallend ist die starke Veränderung der Festigkeiten von Material III durch die angegebene Wärmebehandlung. Die den Kurven 4 dieses Materials entsprechenden Punkte stellen den Mittelwert aus sechs Versuchen dar, und zwar sind je drei Proben parallel bzw. senkrecht zur Längsachse des Blockes entnommen worden, weil bei diesem Material die Unterschiede der Festigkeitseigenschaften in den beiden Blockrichtungen auffallend groß waren. Bezüglich der Dehnung und Querschnittsverminderung des ungeschmiedeten Materials I gilt allgemein das in dem Aufsatz über das Glühen von Stahlformguß über diese Eigenschaften in gegossenen Materialien Gesagte. Die Einzelwerte weichen vom Mittel manchmal recht erheblich ab. Die entsprechenden Kurven sind daher gestrichelt als Horizontale eingezeichnet. Aber auch die absoluten Dehnungs- und Kontraktionswerte dieses Materials sind ungewöhnlich niedrig. Die Dehnung des Materials II sinkt erst von etwa 1050° ab, die Kontraktionskurve besitzt steigende Tendenz. Die absoluten Dehnungs- und Kontraktionswerte dieses Materials sind ungewöhnlich hoch. Die entsprechenden Kurven des Materials III zeigen steigende Tendenz, doch gelten hier wiederum die bei der Besprechung von Material I gemachten Bemerkungen. Die spezifische Schlagarbeit des Materials I scheint sich kaum zu verändern. Die Kurve deckt sich, soweit ein Vergleich möglich ist, weder der Größenordnung noch dem Verlauf nach mit der entsprechenden des Stahlformgußaufsatzes. Außer der Verschiedenheit der Wärmebehandlung beider Problemmaterialien können die mit Rücksicht auf die hohe Schlagarbeit des geschmiedeten Materials gewählten Abmessungen der Schlagproben (Normalproben 10 × 30 × 160 mm) hierfür verantwortlich gemacht werden. Die spezifische Schlagarbeit des Materials II verhält sich wie seine Fließgrenze, Festigkeit und Querschnittsverminderung. Für Material III ist diese Eigenschaft nicht direkt bestimmt worden. Es ist aber wahrscheinlich, daß die ihrem Verhalten entsprechende Kurve von der mit 1 bezeichneten praktisch nicht abweicht. Die Gesamtveränderungen der Brinellschen Härtezahl betragen für die Materialien I und III etwa acht Einheiten, und zwar besitzen die Kurven steigende Tendenz; für Material II war eine Veränderung überhaupt nicht festzustellen.

Den reinen Einfluß des Schmiedens zu beurteilen, gestattet ein Vergleich der Schaulinien 1 und 4. Es ist davon Abstand genommen

worden, die Veränderung der Eigenschaften durch das Schmieden in besonderen Schaubildern absolut oder prozentual zum Ausdruck zu bringen, weil sie in erster Linie von den Eigenschaften des ungeschmiedeten Materials abhängig ist, diese aber bei ein und derselben chemischen Zusammensetzung des Ausgangsmaterials unabhängig von der Wärmebehandlung innerhalb der weitesten Grenzen schwanken können, und dem Bilde daher die Allgemeingültigkeit fehlen würde. Festigkeit und Fließgrenze des Materials I wurden durch das Schmieden durchweg erhöht, und zwar am bedeutendsten in dem mittleren Temperaturintervall. Die Erhöhung der Fließgrenze des Materials II ist in dem unteren Temperaturintervall am stärksten; die der Festigkeit dagegen ist praktisch unabhängig von der Schmiedetemperatur. Material III verhält sich insofern recht eigentümlich, als das Schmieden durchweg Erniedrigung seiner Fließgrenze veranlaßt; dagegen wird die Festigkeit insbesondere in den höheren und niederen Temperaturintervallen ganz bedeutend erhöht. Verbesserung der Dehnung erfolgt bei dem Material I durchweg, und zwar nimmt das Maß der Verbesserung mit sinkender Schmiedetemperatur ab. Das gleiche gilt für Material II mit der Einschränkung, daß im niederen Temperaturintervall eher eine Verringerung der Dehnung eintritt. Material III zeigt durchweg die gleiche Verbesserung der Dehnung innerhalb des ganzen beobachteten Intervalles. Gleiches äußert sich im Verhalten der Querschnittsverminderungen aller drei Materialien. Die spezifische Schlagarbeit des Materials I erfährt durch das Schmieden eine von der Schmiedetemperatur dem Ausmaß nach unabhängige Verbesserung. Die gleiche Eigenschaft des Materials II verhält sich in bezug auf ihre Verbesserung durch Schmieden der Art nach wie Fließgrenze und Querschnittsverminderung, wie denn überhaupt diese drei Eigenschaften in dem betrachteten Material große Ähnlichkeit im Verhalten zeigen. Es ist endlich unwahrscheinlich, daß die spezifische Schlagarbeit des harten Materials III durch Schmieden verändert wird. Die verbreitete Anschauung vom ähnlichen Verhalten der Härtezahl und der Festigkeit bzw. der Fließgrenze erfährt durch die vorliegenden Versuche keine Bestätigung. So schneiden sich die Härtekurven 1 und 4 von Material I und II im deutlichen Gegensatz zum Verhalten der entsprechenden Kurven der Festigkeit und der Fließgrenze dieser Materialien. Noch Auffallenderes ergibt der Vergleich des Verlaufs der Festigkeits- und Härtekurven bei dem Material III, während hier wieder Fließgrenze und Härte wenigstens qualitativ dasselbe Bild zeigen.

Unter den besten Festigkeitseigenschaften versteht man für ein Material von gegebener chemischer Zusammensetzung in Uebereinstimmung

Zahlentafel 3 Vergleichszahlen.

	Fließgrenze	Festigkeit	Dehnung	Querschnittsverminderung	Spez. Schlagarbeit	Härte
Material I bei 1150—1050° geschmiedet	28—30	43—44	28—30	66	39	125
Swed. Martinmaterial gleichen C-Gehaltes (gewalzt) .	19	35	28	70	n. b.	n. b.
Material I ungeschmiedet, bei 900° gegläht	26	42	21	42	37	115
Stahlformguß v. ähnl. Zusammensetzg. (zweckm. gegläht)	25	41	31	64	— ¹⁾	110
Material II bei 1050—950° geschmiedet	39—44	57—58	22	53—66	7—8	161
Swed. Martinmaterial gleichen C-Gehaltes (gewalzt) .	25	54	22	43	n. b.	n. b.
Material II ungeschmiedet, bei 850° gegläht	32	54	22	44	3	152
Stahlformguß v. ähnl. Zusammensetzg. (zweckm. gegläht)	33	56	19	33	— ¹⁾	163
Material III bei 950—850° geschmiedet	49	99	10	18	0,7	230
Swed. Martinmaterial gleichen C-Gehaltes (gewalzt) .	42	86	10	18	n. b.	n. b.
Material III ungeschmiedet, bei 850° gegläht	43	83	3	4	0,7	278
Stahlformguß v. ähnl. Zusammensetzg. (zweckm. gegläht)	34	78	6	6	— ¹⁾	208

mit der praktischen Anschauung höchste Fließgrenze und Festigkeit bei höchster Dehnung und Querschnittsverminderung. Hierzu tritt häufig auch in neuerer Zeit die Anforderung höchster Schlagfestigkeit. Das Höchstmaß der mit den vorliegenden Materialien erreichten Eigenschaften aus den Kurven der Abb. 2 herauszulesen ist ein willkürliches Beginnen, solange nicht bestimmte Anforderungen gestellt werden. Dagegen dürfte ein Vergleich der günstigsten Zahlen mit aus der Literatur bekannten Angaben interessieren. Zu diesem aus Zahlentafel 3 ersichtlichen Vergleich sind für das Material I die den Schmiedetemperaturen 1150° bis 1050°, für Material II die dem Intervall 1050° bis 950° und für Material III die dem Intervall 950° bis 850° entsprechenden Zahlen als maßgebend für die Höchstwerte betrachtet worden. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß auch andere Intervalle in besonderen Fällen zum Vergleich herangezogen werden können. Andererseits wurden mangels geeigneter Unterlagen der Zahlentafel die dem Kohlenstoffgehalt dieser Materialien entsprechenden Eigenschaften gewalzter schwedischer Martinmaterialien nach der Zusammenstellung von

Martens-Heyn²⁾ zum Vergleich beigefügt. Man erkennt, daß die untersuchten Materialien durchweg bessere Festigkeitseigenschaften aufweisen. Um ferner ein Maß für die Verbesserung der Eigenschaften durch das Schmieden zu erhalten, sind die besten, durch Glühen des gegossenen Materials (Schaulinie 4, Abb. 2) erhaltenen Ergebnisse sowie entsprechende Angaben über Stahlformguß³⁾ in die Zahlentafel mit aufgenommen worden. Der Grad der Verbesserung ist offenbar nicht nur verschieden von einer Eigenschaft zur anderen, sondern auch insbesondere von einem Material zum andern. Von besonderem Wert wäre es, festzustellen, ob durch die Warmverarbeitung die bei verschiedenen gegossenen Materialien von ein und derselben chemischen Zusammensetzung beobachteten beträchtlichen Schwankungen der Eigenschaften ausgeglichen werden. Hierauf bezügliche Versuche befinden sich in Vorbereitung.

(Schluß folgt.)

¹⁾ Die Angaben des Stahlformguß-Aufsatzes sind mit denen des vorliegenden Aufsatzes nicht vergleichbar.

²⁾ Handbuch der Materialkunde, Bd. II A, S. 324.

³⁾ P. Oberhoffer, a. a. O.

Der heutige Stand des Dampfkesselwesens in der Großindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Hüttenwerke.

Von Betriebsdirektor Ernst Arnold in Herrenwyk i. L.

(Fortsetzung von Seite 221.)

Eine besondere Tätigkeit ist in den letzten Jahren entfaltet worden auf dem Gebiete der Verwertung minderwertiger Brennstoffe. Hier stehen wir am Anfange einer ähnlichen Entwicklung, wie wir sie mit der Ausnutzung von Hochofenschlacken, Hochofengasen usw. bereits hinter uns haben. Ein in großen Mengen vorhandenes, bisher als fast wertlos erachtetes Material wird in seiner Bedeutung als Energieträger erkannt und die zu seiner Ausnutzung vorhandenen bescheidenen Einrichtungen werden verbessert. Diese Bestrebungen gehen

nach zwei Richtungen, einmal die minderwertigen Brennstoffe zu vergasen¹⁾ und das Gas zur Heizung

¹⁾ Hier sei — um nur ein Beispiel zu nennen — auf den Feinkohlengenerator zur Vergasung minderwertiger Brennstoffe hingewiesen, der von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg hergestellt wird. Eine Anlage auf Zeche Konsolidation für 1500 PS in Gasmaschinen gebraucht laut Angabe der Firma 0,5 kg Koksgrus einschl. aller Verluste für 1 PS_{st}. Die Anlage ist seit Ende 1912 in Betrieb; bei einem Preis von 3 bis 6 \mathcal{M} für 1000 kg entspricht dies einem Brennstoffpreis von 0,15 bis 0,3 Pf./PS_{st}. Dazu kommen allerdings die nicht unbeträchtlichen Anteile an Verzinsung und Abschreibungen.

hüttenmännischer Oefen oder zum Betrieb von Gasmaschinen zu verwenden, oder sie unter Kesseln unmittelbar zu verbrennen. Der hierdurch entstehende Wettkampf ist mitbestimmend für die Fortschritte auf beiden Gebieten.

Hier interessieren nur die unmittelbare Verbrennung unter Kesseln und die damit gemachten Versuche und Ergebnisse¹⁾.

Um feste Bezeichnungen und einen Anhalt für Preisvergleiche zu haben, hat der um diese Fragen besonders verdiente Bergbauliche Verein in Essen sowie der Dampfkesselrevisionsverein in Essen folgende Grundlagen geschaffen:

Als minderwertiges Brennmaterial, herrührend von der Steinkohle, bezeichnet man:

1. Grobkörniges Material mit einem Aschengehalt bis zu 50 % und Wassergehalt bis zu 20 %, also z. B. unreine Kohlen, Klaube- und Haldenberge, Zwischenerzeugnisse der Wäschen usw.,
 - a) aus der Fett-, Gas- und Gasflammkohlenpartie mit hohem Gasgehalt,
 - b) aus der Mager- und Eßkohlenpartie mit geringem Gasgehalt.
2. Feinförmiges Material mit Aschegehalt bis zu 40 %, und Wassergehalt bis zu 30 %, z. B. Staub- und Schlammkohle,
 - a) wie unter 1a mit hohem Gasgehalt,
 - b) wie unter 1b mit geringem Gasgehalt.
3. Koks klein, sogenannte Koksasche aller Art, vom Löschvorgang des Koks und aus dem Koksbrecherwerk mit einem Aschengehalt bis zu 30 % und einem Wassergehalt bis zu 20 %.

Von diesen Materialien stehen im Jahre in Deutschland zur Verfügung:

- mehr als 600 000 t Koksasche,
- " " 200 000 t Staub- und Schlammkohle,
- " " 400 000 t Klaube- und Wascherberge, worin etwa 50 % Kohlenstoff.

Also im ganzen sehr bedeutende Mengen und gewaltige Energiemengen.

Um die verschiedenen bisher gar nicht oder niedrig und dann nach Schätzung bewerteten Materialien preislich zu vergleichen, verwendet man die Formel

$$\text{Wert in Pf.} = \frac{\text{Heizwert in Wärmeeinheiten}}{1000 (\text{Aschen-} + \frac{1}{2} \text{ Wassergehalt})}$$

Nach dieser Formel berechnet sich der Wert²⁾ von z. B.

Steinkohlen mit 7500 WE, mit etwa 5 % Asche und etwa 4 % Wasser	zu .K 10,70 je t
Koksasche 6500 WE, mit 18 % Asche und etwa 14 % Wasser	" " 2,60 "
Schlammkohle 6775 WE, mit 16 % Asche und etwa 12 % Wasser	" " 2,50 "
Waschprodukte 7200 WE, mit 12 % Asche und etwa 10 % Wasser	" " 4,20 "

Die Verfeuerung von minderwertigen Brennstoffen ist ohne verstärkten Zug auf Rosten gewöhnlicher Bauart technisch kaum und wirtschaftlich überhaupt nicht möglich. Außerdem muß die Rosteinrichtung, wenn irgend möglich, mechanisch sein, weil wegen des niedrigen Heizwertes große Mengen Brennstoff bewegt und auch große Asche- bzw. Schlackenmassen aus der Feuerung entfernt werden müssen. In der Lösung dieser Fragen liegen nicht unbedeutende Schwierigkeiten.

Einige zur Verwendung gekommene Sonderbauarten von Feuerungen sind im folgenden kurz beschrieben:

In einfacher Form hilft man sich bei Vorhandensein eines Planrostes durch Einbau eines Körtingschen Dampfstrahlgebläses oder eines Ventilators und bläst die Luft unter einen Rost, wobei natürlich die Aschenräume abgedichtet werden müssen. Ein Dampfstrahlgebläse braucht 5 bis 10 % der im Kessel erzeugten Dampfmenge, macht ein unangenehmes Geräusch, hat niedrige Anlagekosten und gestattet, den Kesseldruck sofort bei Dampfbildung schnell zu steigern. Außerdem ist die Einführung von Dampf zur Auflockerung der Schlacken von günstigem Einfluß.

Der Ventilator ist wegen des Elektromotors abhängig vom Kraftbetrieb, verlangt höhere Anlagekosten, hat aber wesentlich niedrigere Betriebskosten, die auf nur wenige Prozent der Dampfleistung geschätzt werden. Beide Arten der Herstellung eines verstärkten Zuges stellen nur einen Notbehelf dar.

Im allgemeinen kommen die guten Ergebnisse bei Verwendung des verstärkten Zuges erst bei entsprechend gebauten Rosten zur Erscheinung.

Die Kudlic-Feuerung hat eine große Verbreitung gefunden; sie besteht aus Gußplatten

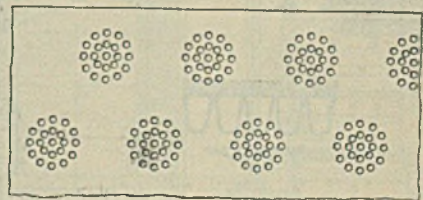
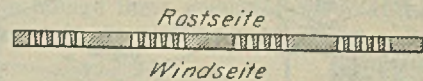


Abbildung 30. Rostplatte der Kudlic-Feuerung.

mit etwa 15 % freier Rostfläche in Form von Löchern gemäß Abb. 30. Auf der Feuerseite haben die Löcher 2 bis 5 mm, auf der Windseite etwa

¹⁾ Ausführliches siehe: Niederschrift des Centralverbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine, Berlin 1913, 3./4. Juni, S. 126 ff., und besonders: Glückauf 1910, 9. April, S. 504 ff.; 7. Mai, S. 642 ff.; 28. Mai, S. 755 ff.; 13. Aug., S. 1241 ff.; 20. Aug., S. 1288 ff.; 15. Okt., S. 1861 ff.; 5. Nov., S. 1764 ff.; 12. Nov., S. 1809 ff.; 1911, 28. Jan., S. 158 ff.; 13. Mai, S. 744 ff.; 20. Mai, S. 780 ff.; 30. Sept., S. 1517 ff.; 11. Nov., S. 1749 ff.; 1912, 6. Jan., S. 1; 28. Dez., S. 2101 ff.; St. u. E. 1911, 8. Juni, S. 925; 1912, 1. Aug., S. 1259.

²⁾ Im übrigen muß festgestellt werden, daß, wie überall, so auch hier bei größerer Verwendbarkeit von bisher weniger gebrauchten Materialien deren Marktpreis steigt, so daß in diesem Falle nicht die den Brennstoff verbrauchende, sondern die den Brennstoff erzeugende Stelle den Hauptgewinn davonträgt.

20 mm Durchmesser, damit die Luft mit Düsenwirkung eintritt.

Eine andere ebenfalls verbreitete Feuerung ist die Unterschubfeuerung von Nyeboe & Nissen, Mannheim, deren Wirkungsweise

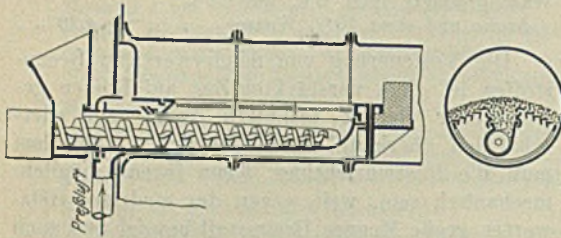


Abbildung 31. Unterschubfeuerung von Nyeboe & Nissen in Mannheim.

aus Abb. 31 hervorgeht. Das Brennmaterial wird durch die Schnecke, deren Durchmesser nach hinten zu abnimmt, unter die Roste befördert, dort nach oben gedrückt und langsam entgast; sodann brennt das Material seitlich auf den Rosten vollends aus; das Abschlacken dürfte immer mit einigen Schwierigkeiten verbunden sein, weil der Platz vor der Feuertür nicht frei ist wegen des Antriebes der Schnecke. Als Versuchsergebnis seien folgende Daten auf Grund normaler Leistungsveruche mitgeteilt:¹⁾

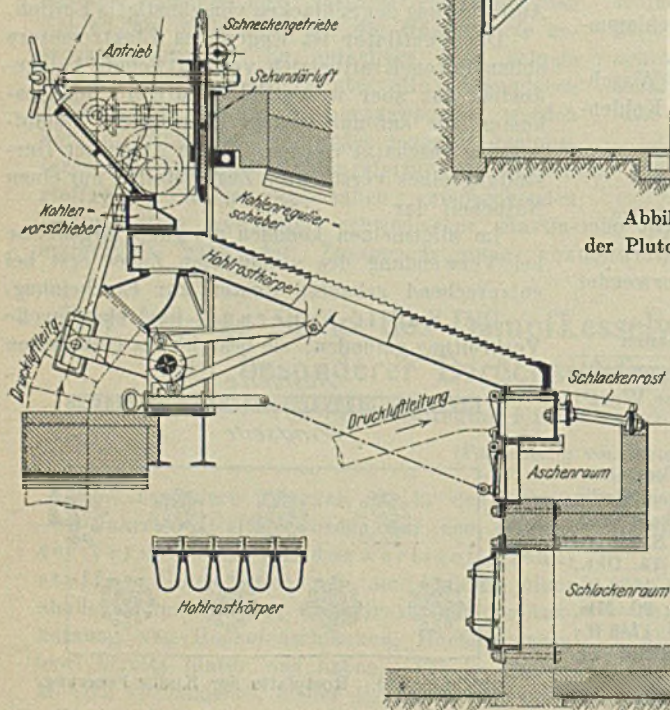


Abbildung 32. Unterwind-Wanderrost der Pluto-Stoker-Gesellschaft in Wien.

Kesselart: 2 Zweiflammrohrkessel von je 105 qm Heizfläche,
Rauchgasvorwärmer: vorhanden,
Kohlen: Saar- bzw. Ruhrkohle,
Beanspruchung der Kesselheizfläche: 20 bis 30 kg,
Wirkungsgrad bei normalem Betrieb: normal 85 bis 88 %, gesteigert 82 bis 85 % einschließlich Ausnutzung durch Rauchgasvorwärmer.

Eine Feuerung, die in letzter Zeit vielfach, besonders in Verbindung mit Wasserrohrkesseln genannt wird, ist der Unterwind-Wanderrost der „Pluto-Stoker-Gesellschaft“, Berlin-Charlottenburg²⁾. Aus Amerika eingeführt, hat er besonders in Oesterreich in vielen Anlagen Eingang gefunden; er wird in Flammrohren als Innenfeuerung, für alle Kesselbauarten als Vorfeuerung oder auch unter Wasserrohrkesseln aller Art (auch Steilrohrkesseln) ausgeführt.

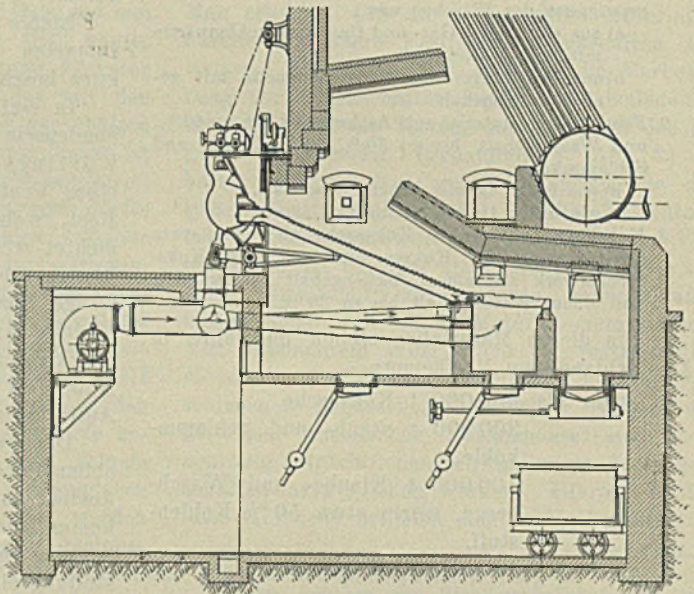


Abbildung 33. Unterwindrost der Pluto-Stoker-Gesellschaft in Wien.

Der Hauptbestandteil der Feuerung ist der hohle, schrägliegende Roststab mit Unterwind gemäß Abb. 32 von etwa 100 bis 150 mm Breite und etwa 200 mm Höhe. Die Rostbalken, ausgeführt in Längen bis $3\frac{1}{2}$ m, liegen oben und unten auf je einem Querbalken, durch die beide der Unterwind eintritt. Die Roste werden durch Zugstangen und Exzenter gegeneinander wagerecht bewegt, wobei der

¹⁾ Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins 1913, 15. Jan., S. 3 ff.

²⁾ Die Gesellschaft hat sich unterdessen aufgelöst; der Weiterbetrieb der Feuerung ist von der Firma Weiß & Meurs, G. m. b. H. in Düsseldorf, übernommen; vgl. Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins 1915, 31. Juli, S. 119.

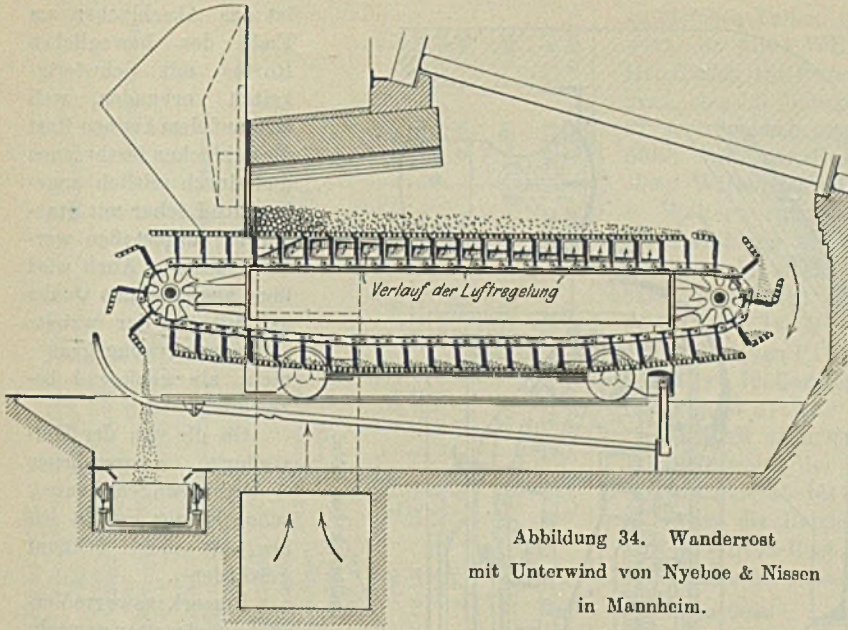


Abbildung 34. Wanderrost mit Unterwind von Nyebøe & Nissen in Mannheim.

eine Stab vorwärts, die beiden benachbarten rückwärts gehen, und so weiter. Der Unterwind wird durch einen Körting oder besser durch einen Ventilator erzeugt und im Roststab vorgewärmt, wobei dieser selbst gekühlt wird. Das Brennmaterial tritt in üblicher Weise durch einen Trichter ein und gelangt zu einem Vorschieber, der durch seinen Hin- und Hergang das Material auf die Schrägung des Rostes drückt.

Die Schlacken sammeln sich auf dem Schlackenrost am Ende des Wanderrostes und werden dort in üblicher Weise in Transportgefäße abgezogen. Abb. 33 zeigt eine Anordnung der Feuerung für einen Garbekessel.

Was den Wirkungsgrad anlangt, so ist laut Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinen-

betrieb vom 29. August 1913 in einem nach den Normen vorgenommenen Versuch festgestellt worden:

Kesselsystem: Gehre ohne Rauchgasvorwärmer und ohne Ueberhitzung,
 Heizfläche: 125 qm,
 Brennmaterial: Koksgrus ohne sonstigen Zusatz,
 Korngröße: 0 bis 12 mm,
 Heizwert: Kalorimetrisch bestimmt, 5070 WE,
 Dampferzeugung: 23/24 kg je qm und Stunde,
 Abgastemperatur: 305°,
 Aschegehalt: 20,3%,
 Feuchtigkeitsgehalt: 15,72%,
 Wirkungsgrad: 62,6% (trotz hoher Abgastemperatur).

Bei den Röchlingschen Eisenwerken sollen gute Ergebnisse auch mit

Schlamm erzielt worden sein. Hingegen liegen auch gegenteilige Begutachtungen öffentlich vor, nach denen die vorliegende Bauart der Pluto-

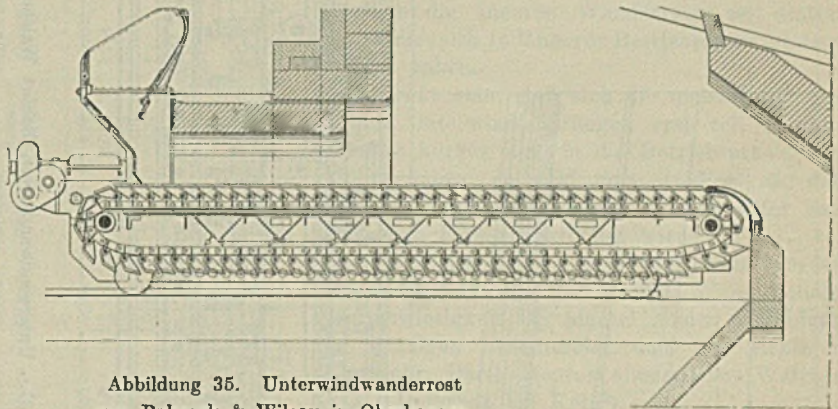


Abbildung 35. Unterwindwanderrost von Babcock & Wilcox in Oberhausen.

Stoker an verschiedenen Mängeln leidet und daher den Anforderungen der Betriebssicherheit nicht genügt. Z. B. leiden die Hohlroststäbe daran, daß sie infolge ihrer verschiedenen Wärmebeanspruchung rissig werden und brechen. Ferner

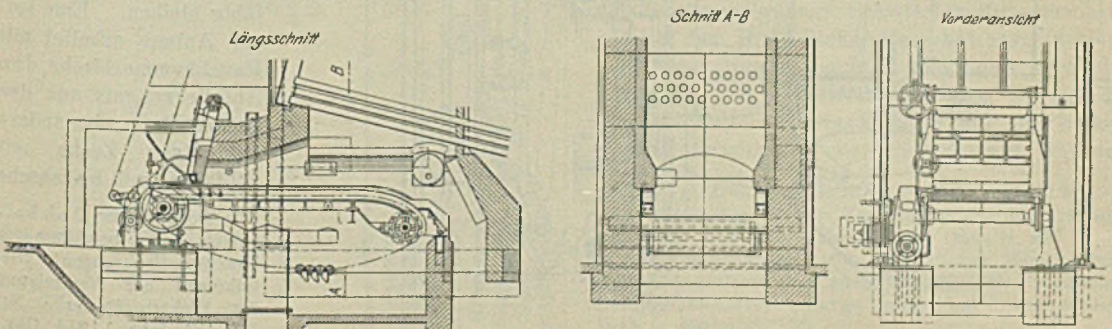


Abbildung 36. Unterwindwanderrost, Bauart Placzek.

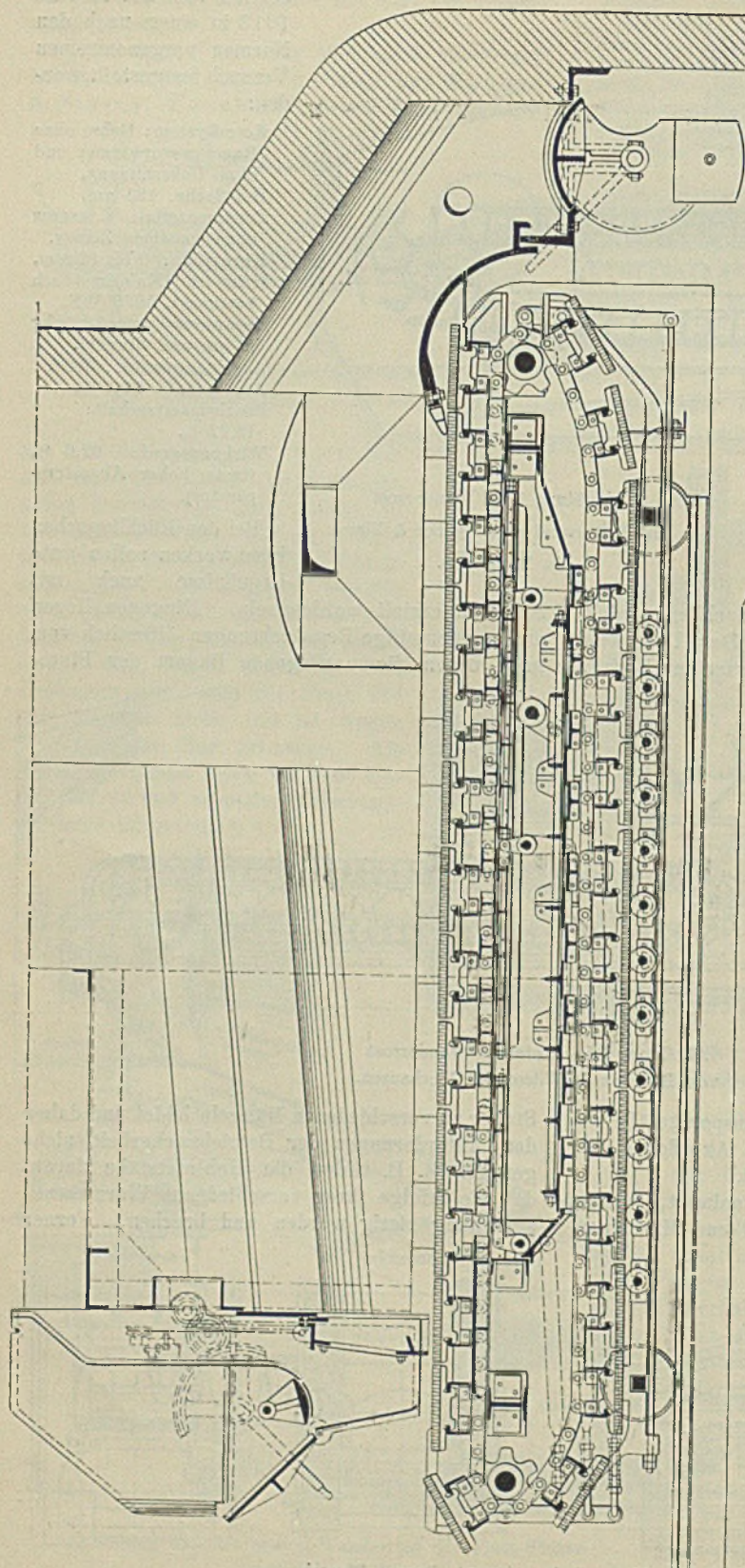


Abbildung 37. Unterwindwanderrost, Bauart Walther & Co. in Dellbrück bei Cöln.

ist das Abschlacken am Ende des beweglichen Rostes mit Schwierigkeiten verbunden, weil sich auf dem kleinen Rost die Schlacken festbrennen und durch seitlich angebrachte Löcher mit Stangen herausgestoßen werden müssen. Auch wird über austretenden Qualm geklagt und der erzielte Gesamtwirkungsgrad nicht als genügend bezeichnet.

Ob die von der Herstellerin vorgesehene

Abänderung heute schon Erfolg gehabt haben, ist nicht bekannt geworden¹⁾.

Bemerkenswerte Versuche sind weiter gemacht worden mit einem Wanderrost mit Unterwind von Nyebøe & Nissen (s. Abb. 34). Die Rostfläche besteht aus winkelförmigen Platten, die sich wie ein normaler Wanderrost bewegen.

Der Unterwind tritt durch seitlich liegende Luftkästen unter die Rostplatte. Durch dieselbe Platte erfolgt der Abtransport der Schlacke und Asche. Der Gedanke muß als sehr glücklich bezeichnet werden, wenn es gelingt, die konstruktive Durchführung so zu lösen, daß die Platten auch im Dauerbetrieb gut schließen sowohl seitlich wie untereinander und lange genug widerstandsfähig bleiben. Eine solche Anlage arbeitet mit Rauchkammerlöschern, dem Abfallerzeugnis aus den Lokomotiven, eine andere auf einer Zeche mit Schlamm und Koksasche

¹⁾ Bergassessor Dobbstein: „Wie bewähren sich Unterwindfeuerungen?“ Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke Nr. 157, (13. Jahrg.) 1914, Okt., S. 453 ff.

Zahlentafel 1. Ergebnisse beim Verfeuern von Koksasche.

Feuerungsart	Prioloferung	Hydro-wirbel-feuerung	Kridlo-ferung	Vorfeuerung mit Unterwind	Koks-aschen-briketts mit Teerpech rückständ.	Koks-aschen-briketts mit Sulfitpech	Koks-aschen-briketts mit Teerpech	Koksasche		Koksasche			
								Planrost	Wilton-Feuerung	Planrost mit Unterwind	Wilton-Feuerung		
Versuchsstelle	Prosper	Courl	Dorstfeld	Rheinerbe	König Ludwig	Schulz-Knaudt	Schulz-Knaudt	Constantin der Große	Centrum I/III		Minister Aohenbach		
									Wasser-rohrkessel 130 qm	Wasser-rohrkessel 130 qm		Planrost mit Unterwind	Wilton-Feuerung
Art und Größe der Kessel	Zwei-flamm-rohrkessel 100 qm	Mac-Nicol-Kessel 200 qm	Röhren-kessel 250 qm	Seitwell-rohrkessel 90 qm	Zwei-flamm-rohrkessel 93 qm	Seitwell-rohrkessel 85 qm	Seitwell-rohrkessel 85 qm	Einfamm-rohrkessel mit Quer-siedern 85,5 qm	Zweiflammrohrkessel 99,4 qm		Zweiflammrohrkessel 99,4 qm		
									1	2		3	4
Brennstoffpreis	2,78	3,21	1,73	2,51	1,69	5,02	6,50	7,66	2,70	1,78	1,60	1,60	1,54
Aschengehalt	16,6	13,3	21,18	18,5	20,4	12,8	12,9	12,12	15,50	21,40	23,75	23,75	22,36
Wassergehalt	13,7	15,8	15,88	14,6	14,9	15,8	1,6	4,63	15,30	16,90	15,5	15,5	18,42
Gasgehalt	19	14,4	10,14	7	9,3	12	8	2,71	3,6	3,8	7,54	7,54	9,86
Verdampfung von 1 kg Brennstoff	4,5	4,34	4,53	4,97	4,9	5,6	6,6	6,9	4,83	3,51	4,03	4,03	4,67
Leistung von 1 qm Heiz-fläche	22,77	15,25	11,84	15,5	23,1	18,99	17,9	18,2	22,6	13,73	12,3	12,3	22,53
Dampfpreis	0,98	1,14	0,68	0,99	0,73	1,23	1,40	1,71	1,06	1,09	0,83	0,79	0,69

zu gleichen Teilen. Die Lösche hatte einen Heizwert von 4064 WE. Der Kessel hatte 127 qm Heizfläche. Die Feuerung erzielte einen Wirkungsgrad einschl. Ueberhitzer und Vorwärmer von 77%. Schlamm und Koksasche hatten im Mittel 5568 WE, der Kessel 300 qm Heizfläche und einen Wirkungsgrad wie vor von 76,5%¹⁾.

Weiter verdienen genannt zu werden, ohne daß die Aufzählung auch nur annähernd erschöpfend sein kann, der mechanische Kettenrost mit schwingbaren Roststäben und Unterwind von Babcock & Wilcox in Oberhausen, ein ganz ähnlicher Rost von Placzek, gebaut von der Firma Büttner in Urdingen, der Unterwind-Wanderrost von Walther & Co. in Delbrück bei Köln.

Es wird nach dem Vorhergesagten über die Wirkungsweise der Roste der Hinweis auf die Abbildungen 35 bis 37 genügen.

Ueber die Betriebsergebnisse an einem Babcock-&Wilcox-Rost ist bekannt geworden:

Heizfläche des Kessels	350 qm	350 qm
Brennmaterial	$\left\{ \begin{array}{l} 1/2 \text{ Magernuß} \\ 1/2 \text{ Magergrus} \end{array} \right.$	Nuß allein
Wärmewert	7576 WE	7926 WE
Aschengehalt	8,8 %	5 %
Heizflächenbeanspruchung	24 kg/qm	25,6 kg/qm
Wirkungsgrad	70,76 %	76 %

Auch die anderen Wanderroste mit Unterwind sollen sich in längerer Betriebsdauer bestens bewähren.

Bedenkt man, daß sich die meisten der genannten Unterwindfeuerungen erst seit verhältnismäßig kurzer Zeit in die Betriebspraxis eingeführt haben, so darf man wohl sagen, daß auch auf diesem Gebiete mit großem Eifer und nicht ohne Erfolg gearbeitet wird²⁾.

Gute Ergebnisse sind auch erzielt worden mit feinem Koksgrus von großem Wassergehalt. Die Schwierigkeit lag hierbei in der Auffindung der richtigen Schichthöhe und der richtigen Luftzufuhr. Der Kettenrost stammte von Walther & Co., Delbrück bei Köln³⁾.

Auch die Nycoe-Nissen-Feuerung wird gelobt, wenn sie unter Wasserrohr- oder Steilrohrkesseln eingebaut ist. Dort ist eine bequeme Beseitigung der mitgerissenen Asche möglich. Hingegen soll sich diese Feuerung nicht überall in Flammrohrkesseln bewährt haben, weil hier die Ascheentfernung Schwierigkeiten macht⁴⁾.

Bei dem Pluto-Stoker-Rost hat man insofern Schwierigkeiten beobachtet, daß Kohle durch die Roste fiel und dort weiterschmelte, so daß die mit Gas angereicherte Kühlluft für die Balken in den Arbeitsraum vor den Kesseln trat und

¹⁾ Vgl. Z. d. V. d. I. 1914, 28. Febr., S. 352/3.

²⁾ Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke, Nr. 157, (13. Jahrg.) 1914, Okt., S. 453 ff.

³⁾ Niederschrift der 6. ordentlichen Versammlung der Obergeringeneure des Centralverbandes der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine am 3. und 4. Juni 1913 in Berlin, S. 133.

⁴⁾ Ebenda S. 134/5.

hier den Aufenthalt unmöglich machte. Es handelte sich hier allerdings um Braunkohlen¹⁾.

Die Ergebnisse von Versuchen beim Verbrennen von minderwertigen Brennstoffen mit Bezug auf die Dampfkosten sind in folgender Zahlentafel zusammengestellt:

Brennstoff	Feuerung	Dampferzeugung je 1 kg Brennstoff	Dampferzeugung je 1 qm Heizfläche	Dampfpreis je Tonne . \mathcal{M}
Mischung von Magerfeinkohle, Klaukohlen und Zusätze von besserer Kohle	Unterwindfeuerung von Corn. Schmidt und Prästofeuerung	4,5 bis 6 kg	23 bis 28 kg	1,63 bis 2,07 bzw. 1,71 bis 2,07
Waschberge mit 35 bis 40 % Asche	Planrost (unter Mac-Nicol-Kessel)	a) Trocken b) $\frac{1}{2}$ Koks- kohle, $\frac{2}{3}$ Wasch- berge		0,51 1,06
Dasselbe	Zwei-flamm-rohr-kessel	(Material feucht)		2,77

Die Ergebnisse beim Verfeuern von Koksasche sind in Zahlentafel 1²⁾ zusammengestellt:

Mit Bezug auf die ausführlichen Beschreibungen in Glückauf 1912 S. 1124 und S. 2202 sowie 1910 S. 843 sei hier wiederholt:

Mit Hermanns-Feuerung, einer Feuerung, die mit Unterwind und mit Rosten arbeitet, die quer zur Längsachse des Flammrohres liegen, ergaben sich Dampfkosten von 1,06 bis 1,09 \mathcal{M} f. d. t Dampf. Ein anderer Versuch ergab mit Wilton-Feuerung Dampfkosten von 0,84 bis 0,87 \mathcal{M} f. d. t.

Im ganzen ist festgestellt worden, daß bei geeigneter Einrichtung der Feuerung die obengenannten drei Arten von minderwertigen Brennstoffen schon mit den jetzt bekannten Konstruktionen sich mit Vorteil verwenden lassen, wobei trotz verhältnismäßig niedriger Verdampfungs-

¹⁾ Ebenda S. 133/4.

²⁾ Vgl. Niederschrift der 6. ordentlichen Versammlung der Obergeringiere des Central-Verbandes der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine am 3. und 4. Juni 1913 in Berlin, S. 131.

ziffer der Anteil der Brennstoffkosten am Dampfpreis ein durchaus normaler, sogar niedriger ist, während trotz des minderwertigen Brennmaterials die Leistung, auf 1 qm Heizfläche bezogen, sogar schon recht gut genannt werden kann. Hingegen sind Koksasche, die gasarm, asche- und wasserreich ist, sowie auch Staub- und Schlammkohlen mit geringem Gasgehalt nicht mehr geeignet zur wirtschaftlichen Verfeuerung unter Dampfkesseln; für solches Material kommt die Vergasung in Gaserzeugern in Frage. Man kann wohl annehmen, daß der Schwerpunkt bei der Massenverwendung minderwertiger Brennstoffe bei den Generatoren liegt, insbesondere dann, wenn die Gewinnung von Nebenerzeugnissen aus dem Generatorgas weitere Fortschritte macht. Da aber hierzu besonders großzügige Anlagen gehören, wird der direkten Verfeuerung immer ein großes Gebiet vorbehalten bleiben. Es sei an dieser Stelle hingewiesen auf die Veröffentlichungen über Feuerungen in der Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins 1915, 15. Juli, S. 107 ff.; 31. Juli, S. 117 ff.; 15. Aug., S. 123 ff. Es werden hier noch einige neuere Wurf-Vorschub- und Kettenrost-Feuerungen, teilweise mit Unterwindbetrieb, beschrieben, deren Behandlung hier aber zu weit führen würde. Zusammenfassend sei über die selbsttätigen Kohlefeuerungen gesagt, daß es sich herausgestellt hat, daß nicht alle Kohlenarten eignen. Man tut daher gut, die in den einzelnen Kohleversorgungsgebieten eingeführten Apparate in erster Linie bei Bedarf zu prüfen und die an Ort und Stelle gemachten Erfahrungen zu berücksichtigen; zum Teil können dieselben, in diesem Abschnitt behandelten Feuerungen auch benutzt werden zur Verfeuerung von Koks in Mischung mit anderen Brennmaterialien. Diese Frage ist bei den durch den Krieg geschaffenen neuen Verhältnissen wichtig. Die Verwendung von Koks, auch für die Zeit nach dem Kriege, wird eine dauernde Forderung unserer Wirtschaft sein und sollte daher von allen Beteiligten mit aller Klarheit erkannt und erstrebt werden¹⁾.

(Schluß folgt.)

¹⁾ Vgl. Bericht über die Verfeuerung von Koks unter Dampfkesseln in den Berichten des Centralverbandes der Preussischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine über das Geschäftsjahr 1914/15, S. 43 ff.

Umschau.

Ueber willkürliche Besinflussung der Gestalt der Magnetisierungskurven und über Material mit außergewöhnlich [geringer Hysterese¹⁾].

Die magnetischen Eigenschaften des Eisens und seiner Legierungen hängen bekanntlich in hohem Maße von der chemischen Zusammensetzung und der ther-

mischen Behandlung ab, doch ist die Art dieses Zusammenhanges nur in wenig Fällen genau bekannt. Hierzu gehören z. B. die Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, denn wir wissen, daß wir durch Zusatz von Kohlenstoff zum weichen Eisen die Permeabilität verringern, die Koerzitivkraft aber vergrößern, und daß wir diese Wirkung noch außerordentlich steigern durch Abschrecken der Legierung bei einer oberhalb des ersten Umwandlungspunktes liegenden Temperatur. Diese Tatsache ist bekanntlich für die Herstellung der permanenten Magnete

¹⁾ Auszug aus der gleichnamigen Arbeit von E. Gumlich und W. Steinhaus. Elektrotechnische Zeitschr. 1915, 23. Dez., S. 675/7; 30. Dez., S. 691/4.

von ausschlaggebender Bedeutung, da nur Material mit hoher Koerzitivkraft auch in Gestalt kurzer Stäbe oder Hufeisen einen merklichen Betrag von Magnetismus dauernd festzuhalten vermag.

Ob auch die magnetischen Eigenschaften von reinem Eisen durch thermische Behandlung in ähnlicher Weise beeinflusst werden, war schon aus dem Grunde nicht zu entscheiden, weil es wirklich reines Eisen, wenigstens in einer für magnetische Messungen geeigneten Form, nicht gab, denn auch die besten technischen Eisensorten enthalten immer noch bis zu 0,1 % Kohlenstoff und würden infolgedessen durch Abschrecken ihre Koerzitivkraft etwa verzehnfachen, so daß also etwaige Änderungen der magnetischen Eigenschaften des eigentlichen Eisens durch diese Wirkung des verunreinigenden Kohlenstoffs vollständig überdeckt würden. Erst im Jahre 1909 konnten mit einem Stabe aus geschmiedetem Fischerschem Elektrolyteisen von bemerkenswerter Reinheit entsprechende Versuche vorgenommen werden, und dabei zeigte es sich, daß man tatsächlich die magnetischen Eigenschaften dieses Materials durch einfache thermische Behandlung vollkommen willkürlich ändern konnte: Langsames Abkühlen ergab hohe Maximalpermeabilität und eine steile Hystereseschleife mit hoher Remanenz, Abschrecken eine geringe Maximalpermeabilität und eine sehr flache Schleife mit niedriger Remanenz, rasches Abkühlen aber dazwischenliegende Werte, und zwar waren diese Eigenschaften unabhängig von der thermischen Vorgeschichte und reproduzierbar. Eine Uebersicht über die erhaltenen Werte gibt die Zahlentafel 1, worin \mathfrak{H}_c und \mathfrak{R} die wahre Koerzitivkraft und Remanenz, μ_{\max} die hieraus nach bekannter Regel abgeleitete Maximalpermeabilität bedeutet.

Zahlentafel 1. Versuchsergebnisse.

Probe V 126	\mathfrak{H}_c	\mathfrak{R}	μ_{\max}
vor dem Glühen	0,48	7750	8100
nach dem zweiten Glühen bei 900°, langsam abgekühlt	0,77	13600	8800
bei 930° abgeschreckt	0,50	4100	4100
von 900° rasch abgekühlt	0,58	9100	7800

In graphischer Darstellung weichen die verschiedenen Hystereseschleifen so stark von einander ab, daß niemand auf den Gedanken kommen würde, sie stammten von demselben Material. Abgesehen vom rein wissenschaftlichen Interesse, ergibt sich die praktische Bedeutung der gefundenen Tatsache aus der Ueberlegung, daß bei den Forderungen der Elektrotechnik an die magnetischen Eigenschaften des Eisens entweder eine hohe Permeabilität oder ein geringer Energieverbrauch beim Ummagnetisieren, also eine geringe Koerzitivkraft, im Vordergrund des Interesses steht, und daß deshalb die Möglichkeit, dem Material willkürlich die eine oder die andere Eigenschaft in hervorragendem Maße erteilen zu können, von besonderem Wert wäre.

Leider mußten die noch nicht veröffentlichten Versuche eine Zeitlang ruhen; sie wurden erst wieder aufgenommen, als im Jahre 1913 Pender und Jones¹⁾ eine ähnliche Beeinflussung der Gestalt der Magnetisierungskurve durch die Einwirkung von Wechselfeldern während der Abkühlung fanden, denn es erschien wichtig, auf Grund umfangreicher und einwandfreier Versuche festzustellen, ob thermische Einwirkung oder Einwirkung des Wechselfeldes die wahre Ursache der Veränderungen sei. Zu diesen Versuchen stand außer zwei bereits vielfach erhitzten Proben aus Elektrolyteisen noch eine von

Prof. Goerens in Aachen hergestellte, sonst sehr reine, nur stark sauerstoffhaltige Probe zur Verfügung. Es ergab sich nun, daß diese letztere Probe den früher in der Reichsanstalt gefundenen Regeln genau folgte, nicht aber die beiden Proben aus Elektrolyteisen, die offenbar im Laufe der vorangegangenen Behandlung die frühere Eigenschaft eingebüßt hatten. Der von Pender und Jones behauptete Einfluß des Wechselfeldes bei der Abkühlung war in keinem Falle mit Sicherheit nachzuweisen; ebenso erwiesen sich die magnetischen Eigenschaften mehrerer normaler und legierter Dynamoblechsarten weder von der Einwirkung eines Wechselfeldes noch von der Abkühlungsgeschwindigkeit abhängig; es scheint somit die Beeinflussbarkeit der magnetischen Eigenschaften durch thermische Behandlung an große Reinheit gebunden zu sein.

Von besonderem Interesse für die Technik war ein nebenbei gewonnenes Ergebnis: die beiden oben erwähnten Proben von Fischerschem Elektrolyteisen zeigten sich gegen Ende der Versuche fast hysteresefrei, wie die in Zahlentafel 2 wiedergegebene außerordentlich starke Abnahme von Koerzitivkraft \mathfrak{H}_c und Remanenz \mathfrak{R} zeigt, während der Endwert der Maximalpermeabilität immerhin noch demjenigen eines guten technischen Materials entspricht.

Zahlentafel 2. Versuchsergebnisse.

Probe V 123	\mathfrak{H}_c	\mathfrak{R}	μ_{\max}
vor dem Glühen	2,83	11450	1850
nach dem ersten 24stündigen Glühen (800°) im Vakuum, langsam abgekühlt	0,37 ₃	10850	14400
nach dem 5. Erhitzen (920°), rasch abgekühlt	0,22 ₆	5000	11600
nach dem 13. Erhitzen (830°), rasch abgekühlt	0,15 ₅	850	4800

Hierbei ist es interessant, daß sich auch der außerordentlich geringe Kohlenstoffgehalt dieses Stäbhens magnetisch noch nachweisen ließ, denn durch Abschrecken (Martensitbildung) stieg die Koerzitivkraft von 0,15 auf 0,35, um dann bei langsamer Abkühlung (Perlitbildung) wieder auf den alten Betrag zu sinken. Da nun nach Messungen in der Reichsanstalt 1 % gelösten Kohlenstoffs die Koerzitivkraft um etwa 70 Gauß erhöht, so muß diese Probe im letzten Stadium der Behandlung noch etwa 0,002 bis 0,003 % Kohlenstoff enthalten haben, ein Betrag, der an einer so kleinen Probe von etwa 20 g durch chemische Analyse wohl kaum mit Sicherheit hätte festgestellt werden können.

Die große technische Bedeutung derartigen Materials, das außerordentlich niedrige wahre Remanenz mit verschwindend kleiner Koerzitivkraft verbindet, beruht auf der Möglichkeit, Meßinstrumente, welche der störenden Remanenz wegen bisher eisenlos gebaut werden mußten, nunmehr mit einem Eisenkern zu versehen und dadurch trotz geringerer Dimensionen erheblich größere Drehkräfte zu erzielen; die Elektrotechnik, welche schon lange dahin gehende Versuche angestellt hat, wird unzweifelhaft den durch die vorliegenden Resultate gegebenen Hinweis nicht unbeachtet lassen. Leider haben entsprechende Versuche, auch die Hysteresis von normalem und legiertem Dynamoblech durch zahlreiche Erwärmungszyklen erheblich zu verringern, nicht zum Ziele geführt; die Technik wird also für den genannten Zweck bis auf weiteres auf die Verwendung von thermisch behandeltem Elektrolyteisen angewiesen sein.

¹⁾ Phys. Rev. 1913, S. 259.

Aus Fachvereinen.

American Iron and Steel Institute.

(Fortsetzung von Seite 1236, 1915.)

Ueber Fortschritte im neuzeitlichen Hochofenbetrieb.

Ueber obigen Gegenstand gibt A. E. Maccoun¹⁾ in einem vor dem American Iron and Steel Institute gehaltenen Vortrag eine zusammenfassende Uebersicht.

Die Ansprüche, die an die Leistungsfähigkeit der Hochofenanlagen und an die Beschaffenheit der Erzeugnisse heute gestellt werden, sind gegen früher bedeutend gestiegen, während die zu verhüttenden Rohstoffe in ihrem Werte gesunken sind. Nur durch die sorgfältigste Behandlung von Erz, Kalkstein und Koks, und durch Verbesserungen im Bau und Betrieb der Ofen und Hüttenanlagen ist es bis heute möglich gewesen, der Schwierigkeiten Herr zu werden, die durch die Minderwertigkeit der Rohstoffe des Hochofenbetrieb bedrohen.

Durch Aufbereitung aller Art, wie Waschen, Rösten, Anreichern, Ziegeln, sucht man die chemische und physikalische Beschaffenheit geringwertiger Erze zu heben und sie für eine vorteilhafte Verhüttung geeignet zu machen. Der Zuschlagkalkstein wird ohne jede Verunreinigung in

160 l Wasser dem Ofen bei ungetrocknetem Wind i. d. st. zugeführt, eine Feuchtigkeitsmenge, die bei Anwendung des Gayleyschen Verfahrens dem Ofen ferngehalten wird.

Dem Bau und der Einrichtung der Hochofenanlagen hat man ebenfalls in neuerer Zeit die größte Aufmerksamkeit geschenkt. Durch zweckmäßig und wirtschaftlich arbeitende Einrichtungen ist es weiterhin gelungen, die Nachteile minderwertiger Rohstoffe auszugleichen. Durch die Anlage großer Lagerplätze mit Erzbrücken, Kranen und Füllrumpfen wurde es möglich, die in chemischer und physikalischer Beschaffenheit verschiedensten Erzsorsten zu einem einheitlichen Durchschnittserz von fortlaufend gleichmäßiger Zusammensetzung und Stückgröße zu mischen und so für den Ofen einen stets gleichmäßigen Rohstoff zu erhalten, ein Umstand, der ja für einen gleichmäßigen Ofengang von außerordentlicher Wichtigkeit ist.

Bezüglich des Baues der Ofen selbst ist man bestrebt, durch äußerst starke Gestell- und Bodensteinpanzerung mit eingegossenen Kühlröhren jeden Durchbruch unmöglich zu machen. Das Mauerwerk der Rast und Teile des Schachtes sucht man durch eingebaute Kühlplatten mög-

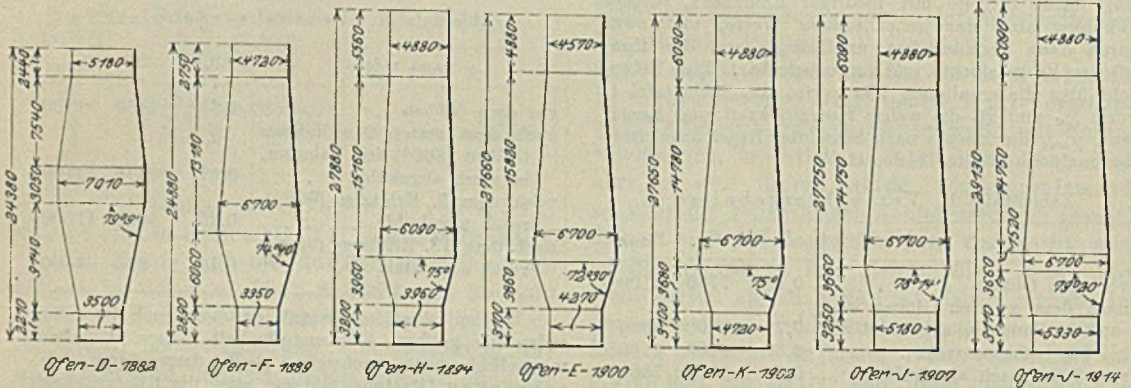


Abbildung 1. Entwicklung der Ofenprofile der Carnegie Steel Co. in den Jahren 1882 bis 1914.

nur erlesener Beschaffenheit und Größe verarbeitet. Bei Verhüttung von Mesabi-Feinerzen ist es empfehlenswert, die Stückgröße des Kalksteins in den Grenzen von etwa 25 bis 150 mm Durchmesser zu halten. Diese Stückgröße wird durch Absieben des Feinen bzw. durch Brechen der größeren Stücke erzielt. Bezüglich der Verwendung der verschiedenen Kalksteinarten hat Maccoun die Erfahrung gemacht, daß bei der Erzeugung von Bessemer- und Basischisen ein Zuschlag von kristallinischem Kalkstein vorteilhaft gegeben wird, daß dagegen bei der Erzeugung von Spiegelisen und Ferromangan, um den Manganverlust zu verringern, sich ein Zuschlag von kristallinischem Kalkstein, zur Hälfte mit Dolomit gemischt, bestens bewährt hat, da dadurch eine leichtflüssige Schlacke bei verhältnismäßig hoher Basizität entsteht. Im Gegensatz zu vielen anderen amerikanischen Fachleuten findet Maccoun, daß der heutige Koks aus Ofen mit Gewinnung der Nebenprodukte dem in Bienenkorbböfen erzeugten zum wenigsten ebenbürtig, wenn nicht überlegen ist. Allerdings verlangt er sorgfältige Absiebung des Kokses und Entfernung sämtlicher ungar gebrannter oder Schaumstücke, ehe derselbe zur Verhüttung gelangt.

Angeblieh sind auch durch die Windtrocknung nach dem Gayleyschen Verfahren bedeutende Fortschritte für den Betrieb erzielt worden. Werden doch bei einer Luftfeuchtigkeit von ungefähr 2,5 g Wasser auf 1 cbm Luft und einem Windverbrauch von 1130 cbm. i. d. min. etwa

lichst lange unverletzt zu erhalten. Auch die Gichtverschlüsse hat man ständig verbessert, um eine gute Verteilung der aufgegebenen Gichten zu erreichen. Bewährt haben sich große Glocken von 3½ bis 4 m Durchmesser mit 50 bis 55° Neigung. Die Einführung der Stichlochstopfmaschine ermöglichte ein Stopfen des Stichloches während des Blases, wodurch Ofenstillstände und deren nachteilige Folgen vermieden werden. Zur Beschränkung von Unglücksfällen durch Schlackenverbrennungen am Schlackenstich und zur Regelung starker Schlackenströme dient eine wassergekühlte, seitlich zu bedienende Schlackenbremse. Durch möglichst große Roheisenpfannen ist man bestrebt, die Schrottmengen zu verringern.

Auch im Entwurf der Ofenlinien sind Fortschritte zu verzeichnen. Die Abb. 1 gibt ein Bild von der Entwicklung der Ofenprofile der Carnegie Steel Co. in den Jahren 1882 bis 1914. Es sei hierzu bemerkt, daß Ofen I im März 1907 angeblasen wurde. Der Betrieb des Ofens zeigte, daß eine steile Rast den gleichmäßigen Niedergang der Beschickung sehr begünstigte und die geringe Höhe der Rast das Hängen verminderte. Ofen I 1914 zeigt das Profil, das für den neu zu erbauenden Ofen beabsichtigt ist.

Im Schlußteil seines Vortrages gibt Maccoun einige Versuche wieder, die während eines Zeitraumes von acht Tagen an einem der Hochofen der Isabellahütte der Carnegie Steel Co. gemacht worden sind. Zweck der Versuche war, durch theoretische Rechnungen sowohl wie auch durch praktische Messungen der Gichtgase die Wärmemenge zu bestimmen, die dem Ofen zugeführt wird und

¹⁾ The Iron Trade Review 1915, 10. Juni, S. 1167/9; 17. Juni, S. 1255/64; 1. Juli, S. 28/31.

die ihn in den Gichtgasen wieder verläßt. Eine eingehende Beschreibung dieser Versuche und Wiedergabe der Rechnungen würde hier zu weit führen. Es sei nur bemerkt, daß die theoretischen und praktischen Ergebnisse ziemlich gut übereinstimmen. Als Wärmemenge, die zur Reduktionsarbeit im Ofen benötigt wurde, wurden auf Grund der Messungen 2 772 206 WE und auf Grund der theoretischen Berechnungen 2 960 420 WE für 1000 kg Roheisen festgestellt.

Bei der Ausrüstung der Hütte mit Dampfmaschinen blieb ein Gasüberschuß von 472 904 WE auf 1000 kg Eisen; arbeitete dagegen die Anlage mit Gichtgasmaschinen, so wäre nach rechnerischen Ermittlungen ein Ueberschuß von 1 783 441 WE auf 1000 kg Eisen, eine Wärmemenge, die 250 kg Kohlen entspricht, noch vorhanden, die zu anderen Zwecken zur Verfügung stände.

In einem Schlußwort zu den Ausführungen Maccouns betont Döhl nochmals, daß trotz aller Fortschritte in der Hochofentechnik der letzten 15 Jahre die reinen Betriebsergebnisse gegenüber früher nicht besser geworden sind, sondern daß diese Fortschritte lediglich dazu gedient haben, die von Jahr zu Jahr zunehmende Minderwertigkeit der Rohstoffe wettzumachen. Die Anforderungen, die an den Hochofenbetrieb bezüglich der Beschaffenheit der Erzeugnisse gemacht werden, steigen immer mehr: sie sind aber auch mit der Ansporn dazu, neue Wege zu weiteren Verbesserungen zu suchen und zu finden.

Gleichförmigkeit der Beschickung in jeder Beziehung und die nur hierdurch mögliche Regelmäßigkeit des Betriebes sind die Leitzpunkte, die einen neuzeitlichen Hochofenbetrieb beherrschen müssen. *Dipl.-Ing. E. Jantzen.*

(Fortsetzung folgt.)

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

28. Februar 1916.

Kl. 48 a, Gr. 14, R 40 433. Verfahren zur Herstellung von Kochgefäßen mit zwei Metallschichten. Antoine Charles Rivoal, Paris.

2. März 1916.

Kl. 21 h, Gr. 11, W 47 180. Freibewegliche, über dem Ofeninhalt anzuordnende Elektrode und Verfahren zu ihrer Herstellung. Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H., Berlin.

Kl. 26 e, Gr. 4, R 41 946. Lade- und Entladevorrichtung für Gaserzeuger mit einer Vielzahl von Retorten. Riter-Conley Manufacturing Company, Leetsdale, Penns., V. St. A.; Vertr.: Hans Heimann, Patent-Anw., Berlin SW. 61.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

28. Februar 1916.

Kl. 18 b, Nr. 642 096. Fahrbarer Ofenkopf für Regenerativflamöfen. Friedrich Bernhardt, Königshütte, O. S.

Kl. 19 a, Nr. 642 917. Vorrichtung für die Schienenbefestigung auf Eisenschwellen. Peter Mollen, Süchteln, Rhld., Crefelderstr. 31.

Kl. 24 i, Nr. 642 979. Unterwindfeuerung. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Dessau.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 10 a, Nr. 283 062, vom 7. Juli 1914. Hermann Voß in Magdeburg und Albert Peust in Berlin. Verfahren zur Verwertung von Feinsteinkohle durch Verkokung und Entgasung.

Um die billige Feinsteinkohle zur Verkokung und Vergasung geeignet zu machen, wird vorgeschlagen, die fehlende Stückensteinkohle durch grubenfeuchte Stückenbraunkohle zu ersetzen. Es werden zweckmäßig 10 bis 15 Gewichtsteile Braunkohle von 5 bis 15 mm Korngröße mit 85 bis 90 Gewichtsteilen Feinsteinkohle vermischt.

Kl. 18 c, Nr. 284 602, vom 26. November 1908. Manganes Steel Rail Company in Mahwah, New Jersey, V. St. A. Verfahren der Vorbereitung von Manganstahlblöcken für die mechanische Formgebung, z. B. durch Walzen.

Die Blöcke werden auf Temperaturen, die oberhalb 1050°, vorzugsweise zwischen 1150 und 1250° liegen, erhitzt, bis ihre Bestandteile in der ganzen Masse in feste Lösung übergegangen sind, so daß die Blöcke durch und durch plastisch geworden sind. Ist die Erhitzung zu weit getrieben worden, so wird durch Abkühlen und eine gleichzeitige leichte mechanische Vorbearbeitung auf dem Block

eine zähe, dicke Haut gebildet. Gußwarme Blöcke werden in Durchweichungsgruben auf die zwischen 1150 und 1250° liegende Temperatur gebracht.

Kl. 18 c, Nr. 284 859, vom 21. März 1914. Karl Stratmann in Hannover. Verfahren der Einsatzhärtung eiserner Gegenstände mittels pulverförmiger Härtemittel in stehenden Retorten, die nach unten entleert werden.

Das zu härtende Eisengut wird in Behälter aus verbrennlichem Stoff, z. B. aus Holz oder Papp, in die senkrechten, mit oberem Eintrag und unterem Austrag versehenen Retorten eingesetzt. Diese Behälter verkohlen während des Glühens, so daß das Härtegut nach Öffnen der Austragsöffnung aus der Retorte herausfällt. Die Behälter können auch von der Art sein, daß nur der Boden aus verbrennlichem Stoff, hingegen die Seitenwand aus dünnem Blech besteht. Dieser Blechzylinder wird nach dem Einsetzen der Füllung in die Retorte aus dieser wieder nach oben herausgezogen.

Kl. 18 a, Nr. 285 078, vom 5. Dezember 1913. Dr. Friedrich Schuster und Carl Lichtenstern in Witkowitz, Mähren. Verfahren zur Brikkettierung von Ruß, insbesondere von Generatorenruß o. dgl., mit Gichtstaub, Feinerzen u. dgl.

Um eine möglichst innige Mischung des Bindemittels mit dem Ruß zu bewirken, wird er zunächst allein mit dem zu verwendenden flüssigen Bindemittel, allenfalls nach vorhergehender Anfeuchtung mit Wasser gemischt. Dieser Masse werden dann erst die Feinerze, der Gichtstaub usw. zugesetzt.

Kl. 49 e, Nr. 285 088, vom 30. Juni 1914. J. Banning A. G. in Hamm, Westf. Steuerung für Dampf- oder Preßluft-Hämmer.

Die Steuerungen für die beiden Kolbenseiten haben getrennten Antrieb. Beispielsweise kann die Unterdampfsteuerung von Hand, und die Oberdampfsteuerung vom Bär aus, oder umgekehrt, angetrieben werden. Ferner kann die Unterdampfsteuerung als Veniltsteuerung und die Oberdampfsteuerung als Schlepptschiebersteuerung ausgebildet sein.

Kl. 18 a, Nr. 285 464, vom 19. Juli 1912. Dr. Robert Hübner in Arlington, V. St. A. Verfahren zur Brikkettierung von eisenhaltigem Flugstaub.

Der Flugstaub wird mit einem aus Kohle, Kaolin, Quarz, Kalk, Magnesia, Flußsäure und Wasser bestehenden Gemenge zu einer steifen, plastischen Masse angeführt und dann in Brikkettform gebracht.

Kl. 18 b, Nr. 285 423, vom 19. Februar 1913; Zusatz zu Nr. 283 636; vgl. St. u. E. 1916, S. 21. Th. Goldschmidt A. G. in Essen, Ruhr. Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute an Chrom aus Chromeisenstein bei der aluminothermischen Herstellung von kohlefreien Chromlegierungen.

Nach dem Hauptpatent wird zur Erhöhung der Ausbeute an Chrom bei der aluminothermischen Herstellung von kohlefreiem Ferrochrom aus Chromeisenstein dem Reaktionsgemisch Chromoxyd zugesetzt. Nach dem Zu-

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

satzpatent werden an Stelle des Chromoxydes andere Metalloxyde, wie z. B. diejenigen des Kobalts, Nickels, Wolframs, Molybdäns oder Vanadiums, benutzt.

Kl. 18 c, Nr. 285 503, vom 14. Juli 1914. J. W. Duncker G. m. b. H. in Werdohl i. W. *Vorrichtung zum Härten und Anlassen von Stahlröhren, Stämmnägeln oder ähnlichen Massenartikeln.*

Die mittels einer selbsttätigen Zuführungsvorrichtung einzeln in einen Füllschacht eingebrachten Werkstücke werden einzeln und zwar jedesmal das unterste durch einen Schieber in einen anschließenden Heizkanal eingeschoben. Hierbei schiebt es die bereits im Wärmeraum befindlichen Werkstücke um ein entsprechendes Stück vorwärts, so daß sie absatzweise durch den ganzen Heizkanal wandern und einzeln an seinem Austrittsende heraus-treten.

Kl. 49 f, Nr. 286 117, vom 12. Februar 1913. Gußstahlfabrik Felix Bischoff, G. m. b. H. in Duisburg. *Verfahren zum Richten ungerader, unrunder oder windschiefer metallener Gegenstände.*

Der krumme Gegenstand aus Eisen oder Stahl wird auf der konvexen Seite einige Millimeter tief erhitzt und langsam abgekühlt. Hierdurch zieht er sich auf dieser Seite etwas zusammen.

Kl. 18 b, Nr. 286 369, vom 11. Juli 1913. James Churchward in Mt. Vernon, N. Y., V. St. A. *Verfahren zur Umwandlung des kristallinen Gefüges kohlenstoffhaltiger Metalle, insbesondere Stahl, in ein sehniges oder faseriges Gefüge.*

Das kristallinische Gefüge, insbesondere von kohlenstoffhaltigem Stahl, soll dadurch in ein sehniges umgewandelt werden, daß er etwa 10 bis 30 Minuten lang auf eine Temperatur von 1700 bis 1790 °C erhitzt wird. Sollte das so behandelte Metall nach dem Walzen oder Schmieden sein faseriges Gefüge verloren haben, so wird es vorübergehend auf 875 bis 910 °C erhitzt und dann abkühlen gelassen. Diese Wärmebehandlung kann vorzugsweise bei abnehmenden Temperaturgraden wiederholt werden. Nach diesem Verfahren hergestellter Stahl soll ein Gefüge wie Holz besitzen und schwerer sein als Stahlsorten gleicher Zusammensetzung mit kristallinischem Gefüge.

Kl. 18 b, Nr. 286 369, vom 11. Juli 1913. James Churchward in Mt. Vernon, N. Y., V. St. A. *Verfahren zur Umwandlung des kristallinen Gefüges kohlenstoffhaltiger Metalle, insbesondere Stahl, in ein sehniges oder faseriges Gefüge.*

Von der Ansicht ausgehend, daß das die Festigkeit des Stahles vermindernde körnige Gefüge auf die Wirkung des Kohlenstoffs zurückzuführen sei, wird vorgeschlagen, dem Kohlenstoff ohne wesentliche Verminderung diese Eigenschaft dadurch zu nehmen, daß der Stahl je nach Zusammensetzung 10 bis 30 Minuten auf eine zwischen 1700 bis 1790 °C liegende Temperatur erhitzt wird. Nach dieser Behandlung soll der Stahl ein sehniges, faseriges Gefüge besitzen. Hat er dieses durch eine nachträgliche mechanische Behandlung wieder verloren, so soll der Stahl auf 875 bis 910 °C erhitzt werden.

Kl. 18 a, Nr. 286 692, vom 14. Januar 1913. Dr. Wilhelm Buddens in Charlottenburg. *Verfahren zum Zusammensinternlassen von feinen oxydischen Erzen und Hüttenerzeugnissen.*

Das zu agglomerierende Erz o. dgl. soll, was an sich bekannt ist, zunächst reduzierend und dann zwecks Zusammensinterns oxydierend erhitzt werden. Erfindungsgemäß sollen beide Maßnahmen in demselben Gefäß ohne Bewegung des Gutes ausgeführt werden.

Kl. 1 a, Nr. 286 988, vom 29. Oktober 1914. Zusatz zu Nr. 285 456; vgl. St. u. E. 1916, S. 125/6. Fritz Jüngst in Clausthal i. H. *Verfahren zur Staubabscheidung bei der Aufbereitung von Feinkohle auf Setzmaschinen.*

Das Verfahren des Hauptpatentes ist dahin weiter ausgebildet, daß das Schwemverfahren zur Anreicherung

des mitgerissenen Kornes unmittelbar an die Staubabsaugung angeschlossen wird.

Oesterreichische Patente.

Nr. 67 233. Dingersche Maschinenfabrik, A. G., in Zweibrücken i. Pfalz. *Beschickungsvorrichtung für Hochöfen u. dgl. mit Kübelbegichtung mit am Förderwagen drehbar angeordneten Hebel, an dem eine über ein Kettenrad am Förderwagen geleitete Kette befestigt ist, die den Kübel trägt.*

Nr. 67 354. Brück, Kretschel & Co., Eisen-gießerei und Maschinenfabrik in Osnabrück. *Verfahren zum Brikettieren von Feinerzen, Kiesabbränden und sonstigen verhält- oder verschmelzbaren Stoffen mittels Zusatz von Bindemitteln. Als Bindemittel dient der bei der Trockengasreinigung fallende Staub, der sogenannte Gasfilterstaub.*

Nr. 67 418. Nikolai Ahlmann in Kopenhagen. *Vorrichtung zur Beseitigung von Ringansätzen in Drehrohröfen mit einer Mehrzahl von gleichartigen Werkzeugen, welche nacheinander in die Arbeitsstellung gelangen.*

Nr. 67 686. Eduard Schürmann in Kötzschenbroda bei Dresden. *Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung der Kohlenoxydbildung in Kupolöfen.*

Nr. 67 688. Fried. Krupp, Aktiengesellschaft in Essen. *Einrichtung zum selbsttätigen Durchmischen von Bädern, die von elektrischen, durch Elektroden zu- und abgeleiteten Strömen durchflossen werden und durch das Zusammenwirken dieser Ströme mit einem im wesentlichen senkrecht zur Badoberfläche verlaufenden magnetischen Kraftfeld eine Mischbewegung erhalten.*

Nr. 68 041. Rombacher Hüttenwerke und Jeger Israel Bronn in Rombach (Lothringen). *Verfahren und Einrichtung zum Desoxydieren bzw. Fertigmachen von Flußstahl, bei dem die Zusätze vorher mit Stahl oder Eisen zusammengeschmolzen werden, sowie Verfahren zur Herstellung eines reinen Kohlenstoffstahles.*

Nr. 68 449. Franz Hatlanek in Kladno. *Stahl für Geschützrohre, Gewehrläufe, Verschlüsse und sonstige Teile von Schußwaffen, die der Einwirkung der Verbrennungsrückstände der Explosivstoffe ausgesetzt sind. Der Stahl enthält gleichzeitig Kupfer und Nickel.*

Nr. 68 505. Samuel Sigourney Walos in Munhall (Penns., V. St. A.). *Nickelchromstahl, insbesondere für Panzerplatten mit 0,15 bis 0,25 % Kohlenstoff, 0,15 bis 0,25 % Chrom und 7 bis 12 % Nickel.*

Nr. 68 716. Adolf Zdanowicz in Resiozánya (Ungarn). *Einrichtung an Siemens-Martin-Öfen zur Sicherung normaler Gasführung nach Abtrennen der Ofenkopfszunge.*

Nr. 68 726. Fritz Schruff in Bobroek (Pr.-Oberschlesien). *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung lunkerfreier Flußeisen- oder Flußstahlblöcke unter Schlitzung der Blöcke in der Längsrichtung.*

Nr. 68 877. Eickworth & Sturm, G. m. b. H. in Dortmund. *Martinofen, bei dem auf jeder Seite ein schräg auf das Bad gerichteter Luftkanal von nach unten verjüngtem Querschnitt derart angeordnet ist, daß der größere Teil dieses Querschnitts sich oberhalb des Gasstromes befindet.*

Nr. 69 688. Dr.-Ing. Viktor Adolf Kroll in Luxemburg. *Verfahren zum Agglomerieren von feinkörnigen, kleinstückigen oder mürbigen oder andern Stoffen unter Benutzung einer im Gute selbst verlaufenden Verbrennung.*

Nr. 69 813. Montangesellschaft m. b. H. in Berlin. *Mit einer Aluminiumlegierung überzogenes Eisen, deren Schmelzpunkt zwischen 800 und 1000 °C liegt (z. B. Aluminium-, Wolfram-, Kobalt-Legierung).*

Statistisches.

Die Flußstahl-Erzeugung im Deutschen Reich einschließlich Luxemburgs im Januar 1916¹⁾.

Bezirke		Dezember 1915 (26 Arbeits- tage) t	Januar 1916 (25 Arbeits- tage) t	Januar 1915 (25 Arbeits- tage) t	Januar 1914 (26 Arbeits- tage) t	
Thomasstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	278 001	282 406	246 770	390 235	
	Schlesien	12 927	14 473	10 290	18 705	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	25 467	28 818	24 543	42 693	
	Königreich Sachsen					
	Süddeutschland	63 302	64 921	60 706	136 029	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	93 300	91 363	82 701	179 080	
	Elsaß-Lothringen	94 457	101 763	67 408	125 571	
Luxemburg						
Zusammen		567 454	583 744	492 418	892 313	
Davon geschätzt		—	34 000	—	—	
Anzahl der Betriebe		26	26	28	29	
Davon geschätzt		—	1	—	—	
Bessemerstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	14 886	14 393	11 227	8 895	
	Königreich Sachsen					
	Davon geschätzt		60	60	60	100
	Anzahl der Betriebe		4	5	3	3
Davon geschätzt		1	1	1	1	
Basische Martinstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	303 857 ²⁾	318 809	256 228	402 936	
	Schlesien	83 137	93 366	65 726	95 304	
	Siegerland und Hessen-Nassau	24 574	26 522	21 714	34 161	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	22 479	25 431	20 585	27 635	
	Königreich Sachsen	12 668	14 775	13 820	17 998	
	Süddeutschland	399	365	898	2 428	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	18 456	19 439	14 268	28 473	
	Elsaß-Lothringen	8 238	7 510	2 661	15 885	
	Luxemburg	—	—	—	3 657	
	Zusammen		473 808	506 217	395 900	628 477
	Davon geschätzt		8 245	13 145	18 913	48 118
Anzahl der Betriebe		73	73	71	79	
Davon geschätzt		5	7	8	15	
Saure Martinstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen	13 988	21 225	13 293	19 888	
	Schlesien	3 732	3 540	2 722	4 503	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland					
	Königreich Sachsen	—	247	—	—	
	Süddeutschland	—	—	—	—	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	1 580	1 840	715	—	
	Zusammen		19 300	26 852	16 730	24 391
Davon geschätzt		500	500	496	1 283	
Anzahl der Betriebe		11	14	11	13	
Davon geschätzt		2	2	2	3	
Basischer Stahlformguß	Rheinland-Westfalen	25 377 ²⁾	28 119	17 187	15 754	
	Schlesien	3 043	3 424	1 075	1 181	
	Siegerland und Hessen-Nassau	871	1 005	936	513	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	4 638	5 017	2 865	2 393	
	Königreich Sachsen	810	610	634	—	
	Süddeutschland	1 945	1 752	483	319	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	4 652	4 930	—	488	
	Elsaß-Lothringen	1 187	1 199	155	450	
	Luxemburg					
	Zusammen		42 523	46 056	23 335	21 098
	Davon geschätzt		1 365	2 085	482	1 632
Anzahl der Betriebe		47	51	42	43	
Davon geschätzt		5	8	4	6	

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

2) Berichtigt.

	Bezirke	Dezember	Januar	Januar	Januar
		1915 (26 Arbeitst- tage) t	1916 (25 Arbeitst- tage) t	1915 (25 Arbeitst- tage) t	1914 (26 Arbeitst- tage) t
Saurer Stahlformguß	Rheinland-Westfalen	16 290 ¹⁾	15 908	4 405	5 672
	Schlesien	751	821	310	684
	Siegerland und Hessen-Nassau	—	165	—	—
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	4 135 ¹⁾	4 343	1 058	1 008
	Königreich Sachsen	2 563	2 093	1 173	1 145
	Süddeutschland	337	98	120	138
	Saargebiet und bayer. Rheinpfalz	956 ¹⁾	800	—	—
	Elsaß-Lothringen	62	46	—	—
	Luxemburg	85	72	—	—
	Zusammen	25 179	24 946	7 066	8 647
Davon geschätzt	4 528	4 973	1 279	2 229	
Anzahl der Betriebe	60	60	35	37	
Davon geschätzt	11	16	9	14	
Tiegelstahl	Rheinland-Westfalen	7 309 ¹⁾	7 811	9 405	8 416
	Schlesien	385	382	208	127
	Siegerland und Hessen-Nassau	—	—	—	—
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	42	37	42	81
	Elsaß-Lothringen	—	—	—	25
	Zusammen	7 736	8 230	9 655	8 649
Davon geschätzt	87	117	89	547	
Anzahl der Betriebe	20	17	19	24	
Davon geschätzt	4	3	5	10	
Elektrostahl	Rheinland-Westfalen	8 502 ¹⁾	8 677	5 284	5 190
	Schlesien	—	—	—	—
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	—	—	—	—
	Elsaß-Lothringen	6 077	5 617	2 175	2 097
	Luxemburg	—	—	—	—
Zusammen	14 579	14 294	7 459	7 287	
Davon geschätzt	280	280	270	116	
Anzahl der Betriebe	16	15	14	13	
Davon geschätzt	1	1	1	2	
Gesamterzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen	667 334	696 141	563 534	856 319
	Schlesien	103 467	116 163	79 555	117 325
	Siegerland und Hessen-Nassau	25 445	27 692	22 650	34 709
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	44 710	50 601	38 431	57 782
	Königreich Sachsen	21 258	22 949	18 423	26 459
	Süddeutschland	10 899	11 686	9 925	15 408
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	92 489	95 283	77 666	166 191
	Elsaß-Lothringen	104 089	101 555	85 586	195 440
	Luxemburg	95 774	102 662	68 020	130 124
	Zusammen	1 165 465	1 224 732	963 790	1 599 757
	Davon geschätzt	15 065	55 160	21 589	54 125
Anzahl der Betriebe	257 ¹⁾	261	223	241	
Davon geschätzt	29	29	30	51	

Stahlerzeugung Oesterreich-Ungarns im Jahre 1915.

Nach den uns von Dr. techn. h. c. F. Schuster in Wien dankenswerterweise zur Verfügung gestellten

Zahlen, die wir untenstehend wiedergeben, belief sich die Stahlerzeugung Oesterreich-Ungarns im Jahre 1915 auf 2 686 226 t und überschritt damit noch um ein geringes die Erzeugung im letzten Friedensjahr 1913.

1915	Bessemer-	Thomas-	Martinstahl- blöcke und Stahlform- guß t	Puddel-		Tiegelstahl	Elektrostahl	Jahressumme	
	Stahl in			Eisen	Stahl				
	saurer	basischer							
	Blirno erzeugt								
	t	t							
Werke	Oesterreichische	492	241 045	1 672 766	4 715	11 514	25 530	22 740	1 978 802
	Ungarische . . .	153	—	679 024	7 314	—	621	1 155	688 267
	Bosnische . . .	—	—	19 157	—	—	—	—	19 157
Summe 1915	645	241 045	2 370 947	12 029	11 514	26 151	23 895	2 686 226	
1914	4 613	159 500	1 948 869	30 520	9 856	17 557	19 844	2 190 759	
1913	42 581	232 900	2 283 819	56 740	14 579	25 163	26 837	2 682 619	
Anteil der verschied.	%	%	%	%	%	%	%	%	
Verfahren 1915	0,02	8,98	88,26	0,45	0,43	0,98	0,88	100	
1914	0,2	7,3	89	1,4	0,4	0,8	0,9	100	
1913	1,6	8,7	85,1	2,1	0,6	0,9	1	100	

1) Berichtigt.

Eisenbahnschienen-Erzeugung der österreichischen und ungarischen Werke im Jahre 1915¹⁾.

Jahr	österreichische		ungarische	Zusammen
	Werke			
	t	t	t	
1915	95 563	64 614		160 177
1914	94 152	97 235		191 387
1913	114 227	141 470		255 697

Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten zeigte im Januar 1916 einen kleinen Rückgang gegenüber der Höchstziffer im Dezember 1915. Die Einzelheiten der Erzeugung sind aus nachstehender Zusammenstellung²⁾ ersichtlich.

	Jan. 1916	Dez. 1915
	t	t
1. Gesamterzeugung	3 239 358	3 254 575
Arbeitstägliche Erzeugung	104 496	104 986
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	2 291 504	2 319 576
Darunter Ferromangan und Spiegeleisen	25 264	25 405
am 1. Febr. 1916	am 1. Jan. 1916	
3. Zahl der Hochöfen	414	416
Davon im Feuer	307	295
4. Leistungsfähigkeit dieser Hochöfen in einem Tage	108 887	107 086

Neu angeblasen wurden im Januar 14 Hochöfen, ausgeblasen dagegen 2.

Wirtschaftliche Rundschau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen. — Der Bericht des Vorstandes weist für den Monat Januar 1916, verglichen mit dem Vormonat und dem Januar 1915, die folgenden Ergebnisse auf:

	Januar 1916	Dez. 1915	Januar 1915
a) Kohlen.			
Gesamtförderung	7547	6430	5934
Gesamtabsatz	7847	6303	6079
Beteiligung	8743	7401	7104
Rechnungsmäßiger Absatz	6005	4730	4670
Derselbe in % der Beteiligung	88,68	63,91	65,74
Zahl der Arbeitstage	24 ¹ / ₂	25 ¹ / ₂	24 ¹ / ₂
Arbeitstgl. Förderung	311226	254008	245956
Gesamtabsatz	323607	250872	251999
„ rechnungsm. Absatz	247629	188278	193569
b) Koks.			
Gesamtversand	1998677	1547938	1195155
Arbeitstäglicher Versand	64473	49933	38553
c) Briketts.			
Gesamtversand	353386	295750	350401
Arbeitstäglicher Versand	14512	11771	14524

Durch die Erweiterung des Syndikats haben die Beteiligungsanteile der Mitglieder eine Erhöhung erfahren, die gegenüber dem Stande Ende 1915 für die Verkaufsbeteiligung in Kohlen 20 021 066 t = 22,56 %, in Koks 5 069 726 t = 24,97 %, in Briketts 479 700 t = 9,71 % beträgt. Gleichzeitig ist die Verbrauchsbeitragung (für den Hüttenselbstverbrauch) um 2 172 034 t = 11,42 % erhöht worden. Dementsprechend sind auch die Absatzziffern im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat erheblich gestiegen. Diese Steigerung ist nur zum geringeren Teile auf die Hebung des Absatzes, in der Hauptsache aber darauf zurückzuführen, daß in den früheren Berichten der Absatz der neuen Mitglieder nicht enthalten ist. Mit Rücksicht hierauf ist in dem vorliegenden Bericht von dem Vergleich des Absatzergebnisses des Berichtsmonats mit dem der Vormonate abgesehen worden, da die Gegenüberstellung zu irrtümlichen Auffassungen über die tatsächliche Lage der Absatzverhältnisse Anlaß geben könnte.

Der im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat tatsächlich erzielte Mehrabsatz beträgt beim rechnerischen Kohlenabsatz, der sich im Berichtsmonat auf 68,68 %, im Vormonat dagegen auf 63,91 % der Verkaufsbeteiligung belief, 417 065 t = 7,46 % (d. i. 4,77 % der Verkaufsbeteiligung von 8 743 501 t); bei dem auf die Verkaufsbeteiligung anzurechnenden Koksabsatz,

der sich im Berichtsmonat auf 65,58 % (einschl. 1,39 % Koksgrus), im Vormonat auf 61,33 % (einschl. 1,26 % Koksgrus) der Koksbeitragung belief, 90 758 t = 6,93 % (d. i. 4,25 % der Verkaufsbeteiligung von 2 135 473 t); bei dem auf die Brikettbeitragung anzurechnenden Brikettabsatz, der sich im Berichtsmonat auf 75,37 %, im Vormonat auf 65,62 % der Brikettverkaufsbeteiligung belief, 42 685 t = 14,86 % (d. i. 9,75 % der Verkaufsbeteiligung von 437 798 t).

Der Gesamtabsatz in Kohlen einschließlich des Kohlenbedarfs für die abgesetzten Koks- und Brikettmengen sowie des Bedarfs für die Betriebszwecke der Zechen betrug im Berichtsmonat 7 847 464 t, die Förderung dagegen nur 7 547 236 t, so daß 300 228 t aus den vorhandenen Beständen der Zechen in den Absatz übergegangen sind.

Die Anforderungen nach Brennstoff blieben fortgesetzt lebhaft und sie konnten in vollem Umfange nicht befriedigt werden.

Der Eisenbahnversand hat sich ohne größere Störungen vollzogen. Wenngleich die Wagenanforderungen der Zechen in vollem Umfange noch nicht befriedigt werden konnten, so ist doch eine merkliche Besserung in der Gestellung zu verzeichnen und auf diesen Umstand das erzielte günstigere Absatzergebnis zurückzuführen.

Der Umschlagsverkehr in den Rhein-Ruhrhäfen war verhältnismäßig lebhaft; ebenso der Versand über den Rhein-Herne-Kanal.

Deutsche Aus- und Durchfuhrverbote. — Die Zentralstelle der Ausfuhrbewilligungen für Eisen- und Stahl-Erzeugnisse, Berlin W 9, Linkstr 25, hat soeben eine neue (fünfte) Ausgabe von ihrem Verzeichnis der deutschen Aus- und Durchfuhrverbote für Eisenerze, Alteisen sowie für Eisen- und Stahl-Erzeugnisse einschließlich Maschinen und Fahrzeugen unter Berücksichtigung des jetzigen Standes der Verbote herstellen lassen. Die Druckschrift enthält alle durch besondere Verfügungen bewilligten Ausnahmen, eine genaue Darstellung der bei Stellung von Ausfuhranträgen zu beobachtenden Förmlichkeiten und ein übersichtliches nach der Buchstabenfolge geordnetes Gesamtverzeichnis sämtlicher einem Ausfuhr- und Durchfuhrverbot unterliegenden Eisen- und Stahl-Erzeugnisse. Das Verzeichnis kann zum Preise von 80 Pf. und 10 Pf. für Porto von der obengenannten Zentralstelle bezogen werden.

Frachtberechnung für Eisenbauwerkstelle. — Die Eisenbahnverwaltung macht darauf aufmerksam, daß zur Ziffer 7 des Spezialtarifs II „Eisenbauwerksteile“ nicht alle Eisenbauwerksteile gehören, sondern nur solche, die nur aus Stab- und Formeisen, wie in Ziffer 2 der Stelle „Eisen usw.“ des Spezialtarifs II genannt, Säulen und Platten bestehen, und zwar auch nur bei Verwendung

¹⁾ Mitgeteilt von Dr. techn. h. c. F. Schuster in Wien.

²⁾ Nach The Iron Age 1916, 3. Febr., S. 334.

- a) zu feststehenden baulichen Anlagen;
 d) zu einigen bestimmten maschinellen Anlagen, nämlich nur zu Baggern, Brückenwagen, Dreh- (Klapp-) Brücken, Drehscheiben, Kranen, Rammen und Schiebehöhen.

Für mitverladene, zur Zusammenstellung der Eisenbauwerksteile nötige Verbindungs-, Befestigungs- und Auf lagerteile sei ebenfalls der Spezialtarif II anzuwenden.

Zur Ziffer 2 der Stelle „Eisen usw.“ gehören: Stab- und Form-Eisen und -Stahl, gewalzt (auch gezogen), in Stangen und Stäben, auch geschmiedet.

Der Spezialtarif II könne hiernach nur angewendet werden, wenn aus dem Frachtbriefe deutlich hervorgeht, daß es sich um Eisenbauwerksteile der vorerwähnten Art und Verwendung handelt; die allgemeinen Bezeichnungen „Eisenbauwerksteile“ oder „Konstruktionssteile“ usw. genügen nicht.

Hierzu wird erläuternd bemerkt:

Die beispielsweise Aufzählung unter Ziffer 7 a sagt, daß Eisenbauwerksteile der bezeichneten Art zu fest-

stehenden baulichen Anlagen stets den Spezialtarif II genießen; die erschöpfende Aufzählung zu b) drückt dagegen aus, daß der Spezialtarif II bei den für maschinelle Einrichtungen bestimmten Eisenbauwerksteilen nur dann angewendet werden darf, wenn sie lediglich in die näher bezeichneten Anlagen eingebaut werden sollen. Sendungen, die aus Stab- und Formeisen, Säulen und Platten bestehen, sind demnach nur dann nach Ziffer 7 abzufertigen, wenn aus dem Frachtbrief hervorgeht, daß sie entweder Teile einer feststehenden baulichen Anlage oder einer unter b genannten maschinellen Anlagen sind; außerdem muß im Frachtbrief angegeben sein, daß diese Teile nur aus Stab- und Formeisen, Säulen und Platten bestehen.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Eisenerz und Manganerz (Braunstein) sowie Koks usw. zum Hochofenbetrieb aus bzw. nach dem Lahn-, Dill- und Siegbietel usw. vom 1. September 1915. — Mit Gültigkeit vom 1. März 1916 ist die Station Lang Gons des Direktionsbezirks Frankfurt (Main) mit ermäßigten Frachtsätzen für den Versand von Erz in diesen Tarif aufgenommen.

Kriegsanleihe und Bonifikationen.

Die Frage, ob die Vermittlungsstellen der Kriegsanleihen von der Vergütung, die sie als Entgelt für ihre Dienste bei der Unterbringung der Anleihen erhalten, einen Teil an ihre Zeichner weitergeben dürfen, hat bei der letzten Kriegsanleihe zu Meinungsverschiedenheiten geführt und Vermittlungen hervorgerufen. Es galt bisher allgemein als zulässig, daß nicht nur an Weitervermittler, sondern auch an große Vermögensverwaltungen ein Teil der Vergütung weitergegeben werden dürfe. War dies bei den gewöhnlichen Friedensanleihen unbedenklich, so ist anlässlich der Kriegsanleihen von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen worden, daß bei einer derartigen allgemeinen Volksanleihe eine verschiedenartige Behandlung

der Zeichner zu vermeiden sei und es sich nicht rechtfertigen lasse, den großen Zeichnern günstigere Bedingungen als den kleinen zu gewähren. Die zuständigen Behörden haben die Berechtigung dieser Gründe anerkennen müssen und beschlossen, bei der bevorstehenden vierten Kriegsanleihe den Vermittlungsstellen jede Weitergabe der Vergütung außer an berufsmäßige Vermittler von Effekengeschäften strengstens zu untersagen. Es wird also kein Zeichner, auch nicht der größte, die vierte Kriegsanleihe unter dem amtlich festgesetzten und öffentlich bekanntgemachten Kurse erhalten, eine Anordnung, die ohne jeden Zweifel bei allen billig denkenden Zeichnern Verständnis und Zustimmung finden wird. [2735 i]

Bücherschau.

Osann, Bernhard, Professor an der Königl. Bergakademie in Clausthal: *Lehrbuch der Eisenhüttenkunde*. Verfaßt für den Unterricht, den Betrieb und das Entwerfen von Eisenhüttenanlagen. Band 1: Roheisenerzeugung. Mit 17 Taf. und 407 Abb. im Text. Leipzig: Wilhelm Engelmann 1915. (XIII, 668 S.) 8°. 29 M., geb. 30,50 M.

Die Zahl der bisher gebräuchlichsten Handbücher über das Eisenhüttenwesen, das ausführliche Handbuch von Wedding und das klassische Werk von Ledebur, erfährt mitten im Weltkriege mit dem zur Besprechung stehenden Lehrbuch eine bemerkenswerte Vermehrung. Der durch sein „Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei“ bekannte Verfasser gibt im feldgrauen Rocke seinem Buche, das er als ein Lebenswerk bezeichnet, ein Geleitwort mit, in dem er die Gründe anführt, die ihn zur Herausgabe des Werkes bewogen haben.

In 48 Abschnitten wird im vorliegenden ersten Bande die Herstellung des Roheisens in ausführlicher Weise behandelt. Kurze geschichtliche und wirtschaftliche Mitteilungen, grundlegende Betrachtungen über Wärmeerzeugung, über Brennstoffe, Zuschläge und Erze nebst deren Aufbereitung, Brikettierung und Röstung bilden die Einleitung.

Die Abschnitte 10 bis 31, etwa die Hälfte des Buches umfassend, behandeln den eigentlichen Hochofen und seine zahlreichen Hilfseinrichtungen. In klarer Weise werden durch zahlreiche Berechnungen die Abmessungen

des Hochofens, die in Betracht kommenden Wind- und Gichtgasmengen, die Größenverhältnisse der Winderhitzer vorgeführt. Die zum Bau erforderlichen Stoffe und die Einzelheiten in der gesamten Ausrüstung des Ofens und seine Hilfseinrichtungen werden erschöpfend behandelt. Die Abschnitte über die bei einem Hochofen nötigen Hüttenmaschinen erheben nicht den Anspruch auf restlose Behandlung; der Verfasser versucht hier — wie er sich ausdrückt — zwischen dem Hütten- und dem Maschinenmann eine Brücke der Verständigung zu schlagen. Der Konstrukteur wird diesen Abschnitten 10 bis 31 seine besondere Aufmerksamkeit schenken, da sie ihm an Hand der ausführlichen Berechnungen und Abbildungen den Werdegang eines Hochofens deutlich vor Augen führen.

Im letzten Drittel, das für den Betriebsmann hauptsächlich in Betracht kommt, behandelt der Verfasser nach dem chemischen und physikalischen Verlauf des Hochofenvorganges den Wärmehaushalt und die so wichtige Möllerberechnung nebst Schlackenzusammensetzung. Im Anschluß an die Betriebsleitung findet die mannigfache Verwertung der Schlacke Beachtung. Kurze Mitteilungen über die Roheisenerzeugung im elektrischen Ofen, sowie ein besonderer Abschnitt über Erzbewertung und Selbstkostenberechnung beschließen das umfangreiche Werk.

Das Buch unterscheidet sich in seiner Anordnung wesentlich von dem Ledebur'schen Werke; letzterem ist eine scharfe Gliederung und bestimmte Stellungnahme eigen, während Osann den Stoff lose nebeneinanderreicht. Die zahlreichen Aufsätze und Abhandlungen des Verfassers, die zum größten Teile während einer Reihe von

Jahren in „Stahl und Eisen“ erschienen sind, treten uns in mehr oder weniger ausführlichen Auszügen entgegen, sie bilden gewissermaßen die Grundlage des Werkes. Daneben ist die sonstige einschlägige Literatur stark benutzt, wodurch zwar des öfters eine vielseitige Beleuchtung eines Gegenstandes herbeigeführt wird, aber auch entgegenstehende Meinungen zu Worte kommen. An manchen Stellen — es sei da beispielsweise die Frage der Reinigung der Gase herausgegriffen — wird trotz des reichhaltigen Stoffes ein zusammenfassendes Urteil über den Gegenstand vermißt, so daß der Leser, der sich über den augenblicklichen Stand unterrichten will, vielfach keinen erschöpfenden Aufschluß erhält.

Der Buchdruck und die reichlichen Abbildungen sind gut und klar, während die Abbildungen nach Lichtbildern meist die nötige Schärfe vermissen lassen. Eine gemeinverständliche Sprache ist dem Buche eigen; der Zeitströmung entsprechend kommt der Verfasser den berechtigten Ansprüchen auf Sprachreinheit sichtlich nach, doch könnte noch manches entbehrliche Fremdwort leicht vermieden werden. Bevor der Verfasser sich der Lehrtätigkeit widmete, stand er eine Reihe von Jahren selbst im Eisenhüttenbetrieb; er weiß daher, wo der Schuh drückt, und ist in der Lage, manchen guten Rat zu erteilen; auch hier heißt es vielfach: aus der Praxis, für die Praxis.

In den bereits erwähnten, in dem Werke zahlreich vertretenen Berechnungen ist ein besonderer Vorzug zu erblicken, weil sie sowohl das Verständnis für die zur Lösung stehenden Fragen fördern, als auch für den Betrieb ein nicht zu unterschätzendes Mittel zur Nachprüfung an die Hand geben, um die Wirtschaftlichkeit zu steigern.

Die einschlägige Literatur ist bis kurz vor dem Kriege berücksichtigt; die vielen Literaturhinweise bilden einen weiteren Vorzug, da sie es ermöglichen, die jeweiligen Quellen, aus denen der Verfasser vielfach schöpfte, in bequemer Weise zu erreichen. Mit besonderer Genugtuung darf es den Verein deutscher Eisenhüttenleute erfüllen, daß sich gerade seine Vereinszeitschrift „Stahl und Eisen“ als eine hervorragende Fundstätte erwiesen hat.

Ein ausführliches Sach- und Namenverzeichnis, welches das Aufsuchen eines bestimmten Gegenstandes erleichtert, würde dem Buche zum Vorteil gereichen und dürfte bei einer späteren Auflage nicht fehlen.

Alle, für die das Buch bestimmt ist, der angehende Eisenhüttenmann, der Konstrukteur sowie der Betriebsmann, werden mit Vorteil darin schürfen, und so sei es ihnen bestens empfohlen.

F. M.

Dietrich, Rudolf: *Betrieb-Wissenschaft*. München und Leipzig: Duncker & Humblot 1914. (XIV, 801 S.) 8°. 20 M.

Die Betriebs-Wissenschaft ist verhältnismäßig neu, sie ist erst in jüngster Zeit als „standesgemäß“ in die Reihe der Wissenschaften aufgenommen worden, während man früher alle Dinge, die mit den Betrieben zu tun hatten, als etwas Minderes, nur Handwerkmäßiges, ansah. Die Wandlung ist ein erfreuliches Zeichen unserer auf die Gründlichkeit der Erforschung aller — auch der bisher für unbedeutend gehaltenen — Vorgänge im Wirtschaftsleben gerichteten Zeit. Mit der Aufnahme der Betriebsvorgänge in den Kreis wissenschaftlicher Betrachtungen mußten auch die Veröffentlichungen dieser Art zunehmen, doch fehlte es noch an einer umfassenden Behandlung des gesamten Stoffes. Einer solchen Aufgabe konnte sich nur der im Betriebsleben aufgewachsene und verantwortlich Mitschaffende unterziehen. Nach seinem Werdegang ist dem Verfasser diese Eigenschaft nur in sehr bedingtem Maße zuzusprechen. Bei aller Anerkennung der gewaltigen Mühe, die ihm sein Werk sicher gekostet hat, muß das Abweichen von dem Tatsächlichen sowie dem im Bereiche der bisherigen Entwicklung und der möglichen weiteren Gestaltung der Betriebsvorgänge Liegenden als ein Grundfehler der umfangreichen Bearbeitung angesprochen wer-

den. Nur ein Beispiel möge das Gesagte bekräftigen: Der Verfasser verwirft in der wichtigen Frage der Entlohnung der Arbeiter und Angestellten jegliche unmittelbare Beziehung zur Leistung und teilt alle Mitarbeiter je nach dem Grade ihrer mehr oder weniger hochstehenden Tätigkeit in Lohnklassen mit Jahresgehalt ein. Der Stücklohn wird als unsittlich verworfen und daher in seinen verschiedenen Arten und im Zusammenhange mit Prämiengewährung überhaupt nicht weiter behandelt, obwohl der Lohnfrage sehr eingehende — ungefähr 100 Seiten umfassende — Betrachtungen gewidmet sind. Weiß der Verfasser nicht, daß in der Entlohnung nach der Leistung — und nicht nach der aufgewandten Zeit — eine der hauptsächlichsten Ursachen der großartigen Entwicklung unseres Wirtschaftslebens besteht, daß eine allgemeine Rückkehr zum Zeitlohn einen gewaltigen Niedergang unserer Wettbewerbsfähigkeit bedeuten und insbesondere von der Arbeiterschaft selbst bekämpft werden würde? Auch die leitenden Persönlichkeiten werden in eine Lohn- (Gehalts-) Klasse gezwängt unbeschadet der durchaus berechtigten Forderung nach ungewöhnlicher Bezahlung bei ungewöhnlich hoher Leistung. Eine wissenschaftliche Behandlung sollte insbesondere gerade die menschlichen Eigenschaften — mögen sie als gut oder schlecht im landläufigen Sinne bezeichnet werden — als gegebene, unabänderliche Größen oder Werte einsetzen und nicht mit dem allgemeinen Vorhandensein idealer Eigenschaften rechnen. In gleicher Weise weicht der Verfasser von dem Wege der Wirklichkeiten und Möglichkeiten ab bei der Beurteilung der Zweckbestimmung der Betriebe. Man mag die Ansicht gelten lassen, daß die Betriebe dazu berufen sind, dem Verkehr zu dienen, Kulturwerte zu schaffen und den Mitarbeitern ein Feld zur Betätigung und Erwerbung der Daseinsmittel zu bieten. Die Erwirtschaftung eines Ertrages zur Verzinsung angelegter Kapitalien wird wiederum als unsittlich vom Verfasser verworfen. Eine solche sei die Frucht der bösen kapitalistischen Wirtschaft unserer Zeit! Wagemut und Unternehmungsgeist werden gering eingeschätzt. Auch in diesem Urteil erkennt man wieder die Vernachlässigung der grundlegenden Triebkräfte der menschlichen Natur, die wir nie werden ändern können weder durch Gesetze noch durch wissenschaftliche Prediger. Eine sich so weit vom Boden der Wirklichkeit entfernende Betriebswissenschaft wird weder in unsere Betriebsstätten noch in die Lehrstätten der beruflichen Wissenschaft Eingang finden.

Wesentlich glücklicher behandelt der Verfasser den Abschnitt über Betriebsstatistik. Seine Ansichten über die große Wichtigkeit einer solchen und ihre Führung in unmittelbarer Verbindung mit der Zentralleitung möge allgemeine Würdigung finden; auch manche Abschnitte der Betriebs-Ethik bieten viele beachtenswerte Anregungen. Mit unermüdlichem Fleiße muß der Verfasser die Literatur der Wirtschaftswissenschaften und der Grenzgebiete durchforscht haben; denn eine außerordentliche Fülle von Literaturnachweisen durchsetzt die umfangreichen, meist sehr kritisch gehaltenen Besprechungen der bisherigen Arbeiten über das zur Erörterung stehende Gebiet.

Von seinem hohen Standpunkte der „wirklich“ wissenschaftlichen Behandlung der Fragen sieht Dietrich sehr herablassend auf die Fragen der Durchführung herunter; das sind Dinge der kaufmännischen und Fabrikations-„Technik“, die außerhalb des Bereiches der wissenschaftlichen Betrachtung des Verfassers liegen. Daher erklärt sich auch die geringschätzende Behandlung der Taylorscheen Arbeiten, die dem Verfasser viel zu sehr im Konkreten liegen, um „wissenschaftliche“ Betriebsleitung genannt werden zu können. Mit solcher Auffassung setzt sich der Verfasser aber mit den heute anerkannten Anschauungen, wie sie u. a. Münsterberg vertritt, in Widerspruch. Nichts ist so klein und unbedeutend, als daß es nicht wissenschaftlicher, d. h. eingehender und planmäßig durchgeführter Betrachtungsweise würdig wäre. Die Durchführungsarbeiten in der Schreibstube und in den Betrieben sind indes in ihrer Gesamtheit durchaus nicht klein und unbedeutend.

Im Ganzen genommen wirken die außerordentlich langatmigen Begriffserklärungen und meist abstrakten Erörterungen des Buches sehr ermüdend. Die Belegung und Verdeutlichung durch Beispiele ist dürftig. Doch verdient die sorgfältige, umfassende und planmäßig gegliederte Behandlung des schwierigen Stoffes volle Anerkennung, wenn auch eine Verbreiterung der Ansichten des Verfassers in den erwähnten grundsätzlichen Fragen weder wünschenswert erscheint, noch bei dem in den Kreisen der Betriebsherren und Gelehrten vorherrschenden gesunden Wirklichkeitssinne zu befürchten ist. Der höhere Betriebsbeamte und Leiter wird das, was er sucht, in dem Buche nur sehr unvollkommen finden, denn er wird sich sehr bald dem festen Boden entrückt sehen.

A. Wallich.

Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1915. Deutsche Form im Kriegsjahr. Die Ausstellung in Köln 1914. Mit 168 Bilderseiten. München: F. Bruckmann, A.-G., 1915. (42, 168 S.) 8°. Geb. 3 M.

Das letztjährige Werkbund-Jahrbuch ist ausschließlich der Kölner Werkbundaussstellung gewidmet. Durchblättert man das Buch, dessen 168 Bilderseiten vorzüglich gedruckt sind, so wird man sich bewußt, wieviel Arbeit deutsche Künstler, deutsche Gewerbetreibende und deutsche Industrielle an diese größte aller bisherigen kunstgewerblichen Ausstellungen gewandt haben. Die Kölner Ausstellung hat, weil sie inmitten ihrer Blüte geschlossen werden mußte, nicht den Erfolg in klingender Münze gehabt, den sie für die vereinten Anstrengungen aller beteiligten Kreise wohl verdient hätte. Hätte sie länger dagestanden, so wären viele starke Züge heller ans Licht getreten, und man hätte, was unvollkommen an ihr war, nicht über Gebühr gerügt. So jäh ist ihr Ende gewesen, daß nicht einmal in unzulänglichen Bildern alles das hat festgehalten werden können, was der bleibenden Erinnerung wert gewesen wäre. Der vom Werkbunde gehegte Plan, ein umfassendes Werk über die organisatorische Arbeit und die Ergebnisse der Ausstellung herauszugeben, wurde durch den Krieg vereitelt. Statt dessen soll nun das Jahrbuch wenigstens einen Teil der Aufnahmen in sich vereinigen, um das Andenken an die Ausstellung der Nachwelt zu bewahren. Der außerordentlich vielseitige und gediegene Inhalt des Bandes bietet ein für jedermann leicht erreichbares Mittel, sich über den heutigen Stand der deutschen kunstgewerblichen Bewegung zu unterrichten. Die vorzügliche Ausstattung, die man bei Druckwerken der Firma Bruckmann, A.-G., gewöhnt ist, und der niedrige Preis werden mit dazu beitragen, dem Jahrbuch die weiteste Verbreitung zu sichern. *Die Schriftleitung.*

Kriegsgewinnsteuergesetz. Gesetz über vorbereitende Maßnahmen zur Besteuerung der Kriegsgewinne. Vom 24. Dezember 1915. Erl. von Professor Dr. jur. Fritz Stier-Somlo. Im Anhang: Gesetz über die Kriegsabgaben der Reichsbank vom 24. Dezember 1915 nebst Begründung. Berlin W 9, Linkstr. 16): Franz Vahlen 1916. (135 S.) 8° (16°). Geb. 2 M.

Wenige Wochen nach Erlaß des Gesetzes ist dieser Kommentar bereits erschienen, ein Umstand von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Steuerbehörden und die durch das Gesetz betroffenen Gesellschaften.

Eine „geschichtliche und allgemeine Einführung“ zeigt die Entstehung des Gesetzes, das Gesetz im Rahmen der Steuergesetzgebung, besonders der Einkommen- und Vermögenszuwachsbesteuerung. Alsdann wird jeder Paragraph eingehend unter Berücksichtigung der sämtlichen in den Reichstagsverhandlungen oder sonstwo zur Sprache gekommenen Gesichtspunkte, dennoch aber übersichtlich, damit man sich schnell darin zurechtfinden kann, erläutert. Es ist anzunehmen, daß der so frühzeitig vorliegende Kommentar, der zudem aus der Feder des auf dem Gebiete des Finanzrechtes wohlbekanntesten Verfassers stammt,

zum mindesten von großer entscheidender Bedeutung hat. Bei Meinungsverschiedenheiten mit den Steuerbehörden werden die Gesellschaften an dem Kommentar ein wertvolles Hilfsmittel haben.

Einige grundsätzliche Fragen, zu denen der Verfasser Stellung nimmt, seien kurz erwähnt: 1. Unter den in § 3 des Gesetzes erwähnten „Geschäftsgewinnen“, durch deren Vergleich im Kriegs- und letzten Friedensjahre sich der etwaige Mehrertrag ergibt, sind in Preußen wenigstens einfach die zum Zwecke der Einkommenbesteuerung für jedes Geschäftsjahr bereits berechneten bzw. für die kommenden Jahre ohnehin zu berechnenden Ueberschüsse zu verstehen (S. 66). — 2. Die sehr wichtige Frage, ob die Sonderrücklage als offene Reserve zahlenmäßig in der Bilanz erscheinen muß, beantwortet der Verfasser verneinend (S. 105/6) in Übereinstimmung mit den zu erwartenden Ausführungsbestimmungen des Bundesrats, in denen es nach Pressenotizen heißen wird: „Die Sonderrücklage ist, soweit sie nicht ohne weiteres aus den eingereichten Bilanzen und Jahresabschlüssen ersichtlich ist (also in der Bilanz braucht die Sonderrücklage nicht zu stehen) unter Beifügung einer Berechnung des Mehrertrages nachzuweisen.“ — 3. Der gutgemeinte Rat des Kommentars allerdings: „Die Gesellschaften, die schon vor dem Kriege Schatzanhäufungspolitik getrieben haben, sind berechtigt, auch dem Geschäftsgewinn der fünf Vorjahre den Betrag der damals festgestellten Reserven hinzuzurechnen (S. 81)“, ist zum mindesten nicht unbedenklich. Der Mehrertrag wird so vielleicht herabgedrückt, aber Nachsteuern für die Vorjahre und vielleicht Strafen werden die Folge sein. — 4. Die für viele Gesellschaften zu offenbaren Ungerechtigkeiten führende Feststellung des durchschnittlichen früheren Geschäftsgewinnes (§ 5 des Gesetzes) bezeichnet der Verfasser wohl mit Recht als endgültig auch für das im März d. J. zu erwartende Kriegsgewinnsteuergesetz (S. 33 des Kommentars), doch wird durch die Ausführungsbestimmungen des Bundesrats, was der Verfasser noch nicht wissen konnte,

„der Reichskanzler ermächtigt werden, vorbehaltlich einer späteren Beschlußfassung des Bundesrats eine anderweite Feststellung des durchschnittlichen früheren Geschäftsgewinns auf Antrag einer pflichtigen Gesellschaft vorläufig zu genehmigen, wenn die Anwendung der Vorschriften des § 5 des Gesetzes in einem einzelnen Fall zu einer besonderen Härte führen würde.“

Dr. jur. Kurt Fröchling.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen: *Ausstellungs-Bücherei [der] Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie.* (Berlin 1915: H. S. Hermann.) (X, 383 S.) 8°.

⚡ Dieses Bücherverzeichnis ist nach geographischen Gesichtspunkten geordnet. Es bringt eine Uebersicht über alle aus Anlaß von Ausstellungen herausgegebenen Veröffentlichungen. Als bibliographisches Hilfsmittel für das Ausstellungswesen ist das Verzeichnis sehr zu empfehlen. ⚡

Hosse, Dr. A., Professor, Berlin, und Dr. H. Grobmann, Professor, Berlin: *Englands Handelskrieg und die Chemische Industrie.* Sonderausgabe aus der „Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge“, hrsg. von Prof. Dr. W. Herz, Bd. XXII. Stuttgart: Ferdinand Enke 1915. (2 Bl., 304 S.) 8°. 12 M.

⚡ Das Buch stellt einen erweiterten Sonderabdruck der im Laufe des Krieges in der Zeitschrift „Die chemische Industrie“ veröffentlichten „Dokumente zu Englands Handelskrieg“ dar und zeigt die Bestrebungen unserer Gegner, die industrielle Ueberlegenheit Deutschlands durch Vernichtung seiner Industrie zu beseitigen. Gleichzeitig ergibt sich aus diesen Blättern die Rückständigkeit Englands auf dem Gebiete der chemischen Industrie, die eine der Ursachen des Hasses und Neides gegen Deutschland ist. Weiter wird gezeigt, wie man sich in England bemüht, die Industrie derart zu gestalten, daß sie für die Folge von der deutschen unabhängig ist, da man bislang beim Bezuge chemischer Erzeug-

nisse vielfach auf Deutschland angewiesen war. Den Schluß bilden Mitteilungen aus Amerika, Rußland und Italien über die chemische Industrie dieser Länder, wo man, wenn auch widerwillig, die Ueberlegenheit der deutschen Industrie hat anerkennen müssen. — Das Buch wird für alle, die sich über die von England erstrebten Ziele und über die Niedrigkeit englischer Denkweise unterrichten wollen, von großem Interesse und dauerndem Werte sein. #

Jahrbuch [der] Ständige[n] Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie für das zehnte Geschäftsjahr 1916. (Berlin: H. S. Hermann.) (X, 323 S.) 8°.

Die vorliegende Ausgabe des Jahrbuches enthält im wesentlichen die Mustergruppen für Fachausstellungen, die im achten Teil der vorigen Ausgabe wiedergegeben waren, und, wie dort angegeben, nur als Versuch aufgefaßt werden sollten. Im Laufe des letzten Jahres sind diese Mustergruppen von den Reichsbehörden, Ministerien und industriellen und wirtschaftlichen Verbänden oder Vereinen begutachtet. So hat sich auch beispielsweise der Verein deutscher Eisenhütten-

leute bei der Bearbeitung der zweiten Gruppe, die das Berg- und Hüttenwesen sowie die Metalle behandelt, beteiligt. Ein Verzeichnis der in den Jahren 1914 bis 1916 geplanten Ausstellungen bildet den Schluß des Jahrbuches. #

Wildner, Dr. Paul, Handelskammer-Syndikus a. D., Syndikus des Deutschen Beton-Vereins (E. V.), Wirtschaftlicher Ausschuß, Dresden: *Kriegs-Handbuch für Arbeitgeber*. Ein Ratgeber in Stichworten für alle wirtschaftlichen, rechtlichen und sozialen Fragen in Kriegzeiten Dresden [1915]: Buchdruckerei F. Emil Boden, G. m. b. H. (72 S.) 8° 1 H.

Das vorliegende Büchlein ist ein Ratgeber für alle wirtschaftsrechtlichen und sozialen Fragen, die in Kriegzeiten an den Arbeitgeber herantreten, und behandelt auf rd. 70 Seiten den Stoff nach alphabetisch geordneten Stichworten in übersichtlicher Weise. Ein besonderer Vorzug liegt in der knappen Fassung der einzelnen gesetzlichen Bestimmungen, da diese nicht im Wortlaut, sondern nur ihrem Inhalte nach kurz wiedergegeben sind.

Vereins-Nachrichten.

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Gemeinsame Vorstands- und Ausschußsitzung des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen und der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Düsseldorf.

Anwesend waren die Herren: Geh. Baurat W. Beukenberg (Vorsitzender), Bankdirektor W. Bürhaus, Geh. Kommerzienrat F. W. Deußen, Generaldirektor Kommerzienrat N. Eich, Generaldirektor R. Eigenbrodt, Geh. Kommerzienrat R. Fleitmann, Geh. Kommerzienrat Franz Haniel, M. d. H., Generaldirektor Dr. jur. J. Haßbacher, Generaldirektor Oberbürgermeister a. D. F. Haumann, Kommerzienrat Alb. Heimann, Geh. Finanzrat a. D. Dr. rer. pol. A. Hugenberg, Kommerzienrat Ernst Klein, Gottlieb von Langen, Reinh. Mannesmann, Direktor C. Mannstaedt, Kommerzienrat C. Rud. Poensgen, Fabrikbesitzer Alexander Post, Generaldirektor Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. P. Reusch, Generaldirektor W. Reuter, Direktor A. Schumacher, Direktor Dr. Solmsen, Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. F. Springorum, M. d. H., Generaldirektor H. Vehling, Direktor A. Vögler, Direktor A. Wirtz; ferner (als Gäste) Geheimer Baurat Dr.-Ing. e. h. G. Gillhausen, Generaldirektor M. Münzesheimer, Dr.-Ing. e. h. E. Schrödter, Dr.-Ing. O. Petersen; von der Geschäftsführung: Dr. W. Beumer, Dr. R. Kind, E. Heinson.

Entschuldigt hatten sich die Herren: Geheimerat A. Servaes (Ehrenvorsitzender), Kommerzienrat Richard Berg, Geheimerat M. Böker, Max Clouth, Geheimerat Gerrit van Delden, Direktor K. Grosse, Kommerzienrat Fritz Henkel, Kommerzienrat H. Kamp, Geheimerat Dr.-Ing. e. h. Adolf Kirdorf, Geheimerat H. Lueg, M. d. H., Dr.-Ing. e. h. J. Massenez, Heinrich Rebensburg, Geh. Kommerzienrat Arnold Schoeller, Kommerzienrat E. Schweckendieck, M. d. A., Kommerzienrat Georg Talbot, Direktor C. Vielhaber, Geh. Bergrat Dr. jur. V. Weidtmann, M. d. H., Geheimerat O. Wiethaus, Kommerzienrat G. Ziegler, Generaldirektor Bergrat R. Zoerner.

Die Tagesordnung war wie folgt festgesetzt:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Kriegsgewinnsteuer.
3. Sonst etwa vorliegende Angelegenheiten.

Vor Eintritt in die Tagesordnung widmete der Vorsitzende dem verstorbenen Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Dr. Feodor Gnauth, Exz., einen warmen Nachruf.

Die Verhandlungen zu 1 waren vertraulicher Natur. Zu 2 gab Abgeordneter Dr. W. Beumer einen eingehenden Bericht über den kürzlich veröffentlichten Entwurf einer Kriegsgewinnsteuer. Insbesondere zeigte der Vortragende, inwieweit der Entwurf die von den beiden Körperschaften zu dem Sperrgesetz gemachten Besserungsvorschläge berücksichtigt hat. Von der Versammlung wurde einstimmig die Notwendigkeit anerkannt, daß das endgültige Gesetz neben verschiedenen Einzelverbesserungen in nachstehenden Punkten eine Abänderung des Entwurfes bringen müsse:

1. Die qualitative Staffelung der Steuersätze muß angestrebt werden.
2. Diejenigen Gesellschaften mit beschränkter Haftung und diejenigen Aktiengesellschaften, die durch Gesellschaftsvertrag als Familienbesitz gekennzeichnet sind, müssen eine bessere steuerliche Behandlung finden, damit auch hier die Doppelbesteuerung möglichst vermieden wird.
3. Die Besteuerung der Rücklage für die vom Reich erhobene Kriegsgewinnsteuer durch die Einzelstaaten bzw. Kommunen muß reichsgesetzlich unmöglich gemacht werden.
4. Es soll nach wie vor angestrebt werden, daß von den Aktiengesellschaften zur Berechnung des durchschnittlichen Gewinnes auch wahlweise die letzten drei Jahre genommen werden dürfen.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung lag nichts vor.

Schluß der Sitzung 6⁴⁰ Uhr.

gez.: Beukenberg.

gez.: Beumer.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Bungardt, Hugo, Direktor der Verein. Preß- u. Hammerw. Dahlhausen-Bielefeld, A. G., Essen, Gutenbergstr. 49. Göbel, Hanns, Ing., Hochofenchef, Resicza, Süd-Ungarn. Kleinhempel, Paul, Walzwerkschef der Sächs. Gußstahl, Döhlen, Deuben, Bez. Dresden, Dresdenerstr. 69. Kurz, Hanns, Ing., Schmiedeleiter der Ungar. Kanonenf., A. G., Györ, Ungarn. Mann, Emil K., Direktor der hüttenmänn. Betriebe der Skodaw., A. G., Pilsen, Böhmen. Obergethmann, Johann, Geh. Regierungsrat, Professor a. d. Techn. Hochschule, Wannsee bei Berlin, Tristanstr. 22.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am Sonntag, den 12. März 1916, mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr,
in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf.

Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
 2. Verleihung der Carl-Lueg-Denkmünze.
 3. Abrechnung für das Jahr 1915; Entlastung der Kassenführung.
 4. Wahlen zum Vorstände.
 5. Die Kriegsaufgaben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Bericht, erstattet von Dr.-Ing. Otto Petersen, stellv. Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.
 6. Die Eisenindustrie in Belgien und Nordfrankreich. Vortrag von Dr. R. Kind, stellv. Geschäftsführer der Nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller, Düsseldorf.
- Das gemeinschaftliche Mittagessen (5 \mathcal{M} für das trockene Gedeck) findet gegen 3 $\frac{1}{2}$ Uhr statt.

Zur gefälligen Beachtung!

Nach einem Beschlusse des Vorstandes ist der Zutritt zu den Veranstaltungen des Vereins in der Städtischen Tonhalle
gestattet.
nur gegen Vorweis der Mitgliedskarte

Unsere Mitglieder werden gebeten, im allgemeinen
von der Einführung von Gästen Abstand zu nehmen.

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

Während der Vorträge bleiben die Türen des Vortragssaales geschlossen. Die Versammlungsteilnehmer werden gebeten, diese im Interesse der Vortragenden und der Zuhörer getroffene Maßnahme zu beachten und zu unterstützen. Der Beginn der Vorträge wird durch Klingelzeichen bekannt gegeben.

Verein deutscher Eisenhüttenleute

Der Vorsitzende:
Dr.-Ing. Springorum,
Kgl. Kommerzienrat,
M. d. R.

Der Geschäftsführer:
Dr.-Ing. E. Schrödter.

Am Tage vor der Hauptversammlung, am Samstag, den 11. März 1916, abends 7 Uhr, findet eine Versammlung der

Eisenhütte Düsseldorf,

Zweigvereins des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,

in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf (im Oberlichtsaale) statt, zu der die Mitglieder des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Vereins deutscher Eisengießereien freundlichst eingeladen sind.

Tagesordnung:

Die englische Eisenindustrie vor, unter und nach dem Kriege. Vortrag von Dipl.-Hütteningenieur Walter Daelen, Düsseldorf.

Bemerkung! Der ursprünglich vorgesehene Vortrag von Ingenieur Oscar d'Asse (Der heutige Stand der Kleinbesemerei) fällt aus!

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

Der Eintritt kann nur gegen Vorweis der Mitgliedskarte oder einer auf den Namen lautenden Eintrittskarte gestattet werden. Die Mitglieder des Vereins deutscher Eisengießereien erhalten ihre Eintrittskarte auf Verlangen durch dessen Geschäftsführung in Düsseldorf, Graf-Adolf-Str. 47.

Svensson, Carl, Ing., Betriebsdirektor der Stahlschmelze des Stahlw. Becker, A. G., Willich i. Rhein.
Wilkopp, Bernhard, OBERINGENIEUR DER VEREIN. MASCHINENF. A. G. vorm. Skoda, Ruston & Co., Pilsen 6, Böhmen.

Neue Mitglieder:

Fliess, Hermann, Fabrikant, Duisburg, Pulverweg 5.
Fröhlich, Heinrich, Betriebschef des Torgauer Stahlw., A. G., Torgau.
Hoppe, Fried. Wilhelm, Direktor der Verein. Preß- u. Hammerw. Dahlhausen-Bielefeld, A. G., Bielefeld, Herforderstr. 52.
Küderling, Alfred, Düsseldorf, Sybelstr. 11.

Loose, F. W., Direktor des Torgauer Stahlw., A. G., Torgau, Westring 7.
Reber, Ernst D., Direktor, Düsseldorf, Lindemannstr. 8.
Scheiff, Josef, Dipl.-Ing., Vorstand des techn. Büros d. Fa. Eisenwerk Wülfel, Düsseldorf, Wilhelmplatz 10.
Schmidt, Carl, Ing. u. Geschäftsf. der Rhein-Emscher Armaturenfabrik, Baerl a. Rhein, Forststr.

Gestorben:

Arns, Reinhold, Kgl. Oberbergat, Gleiwitz. 24. 2. 1916.
Philipp, Otto, Hüttendirektor a. D., Berlin. 29. 2. 1916.
Pickhardt, Ernst, Köln-Lindenthal. 6. 8. 1915.
Siebel, Walter, Fabrikbesitzer, Düsseldorf-Rath. 1. 3. 1916.
Stähler, Heinrich, Fabrikant, Niederjeutz. 4. 2. 1916.