



Siebenundzwanzigste Liste.

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

Eiserne Kreuz 1. und 2. Klasse:

- Hüttdirektor Hugo Klein, Düsseldorf-Oberkassel, Leutnant der Reserve in einem Infanterie-Regiment.
Oberingenieur Leonhard Walther, Düsseldorf, Hauptmann der Reserve und Abteilungs-Kommandeur in einem Bayerischen Feldartillerie-Regiment.

Eiserne Kreuz 2. Klasse:

- Fritz Baumann, Beamter des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf, Kanonier in einem Reserve-Feldartillerie-Regiment.
Direktor Professor Conrad Matschoß, Berlin, am weiß-schwarzen Bande.
Bürovorstand Dr.-Ing. Karl Neuenhofer, Mannheim, Leutnant der Reserve; erhielt außerdem das Ritterkreuz 2. Klasse mit Schwertern des Ordens vom Zähringer Löwen.
Landrat a. D. Max Rötger, Berlin-Grünwald, am weiß-schwarzen Bande.
Betriebsingenieur Arno Schiffers, Differdingen, Ober-Maschinen-Maat der Seewehr I; erhielt außerdem den Türkischen Eisernen Halbmond.

An sonstigen Auszeichnungen erhielten:

- Bergassessor Generaldirektor Albert Klein, Herne, das Fürstlich Lippische Kriegsverdienstkreuz am weißen Bande.
Direktor Ludwig Laves, Köln-Lindenthal, Hauptmann a. D. und Vorstand des Kgl. Preuß. Abnahme-Kommandos, Suhl, das Ritterkreuz 1. Klasse des Sächsischen Ernestinischen Hausordens von Sachsen-Coburg und Gotha und das k. u. k. Oesterreichische Militär-Verdienstkreuz 3. Klasse mit der Kriegsdécoration.
Betriebsingenieur Karl Singer, Dommeldingen, Oberleutnant der Reserve in einem k. u. k. Feldjäger-Bataillon, den Oesterreichischen Orden der Eisernen Krone 3. Klasse mit den Schwertern.

Verdienstkreuz für Kriegshilfe:

- | | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| Direktor J. Auth, Rendsburg. | Direktor Gustav Blancke, Köln-Mülheim. |
| Bürovorsteher Karl Bierbrauer, Düsseldorf. | Dr.-Ing. Hermann Blome, Friemersheim. |
| Dipl.-Ing. Hans Biewend, Frankfurt a. M. | |

Betriebsingenieur Walter Bühring,
Kneuttingen-Hütte.
Direktor A. von Gumberz, Schwien-
tochlowitz.
Betriebsingenieur Alfred Harzheim,
Duisburg-Wanheim.
Betriebsing. Wilh. Kallenbach, Essen.
Direktor Dr. Alois Karner, Paruschowitz.
Direktor P. Kayseler, Herne.
Direktor H. Koppenberg, Riesa.
Direktor Eduard Nebel, Düsseldorf-
Oberkassel.
Betriebsing. Hermann Paulerbeck,
Düsseldorf.

Generaldirektor A. Pazzani, Wien.
Dr.-Ing. M. Philips, Düsseldorf.
Betriebsleiter Heinr. Puppe, Völklingen.
Direktor Hans Redenz, Düsseldorf.
Betriebsing. Otto Renz, Esch.
Betriebsoberingenieur Joh. Rothe,
Kruppamühle.
Betriebschef Ad. Schmitthenner, Annen.
Dr.-Ing. Aug. Stadelcr, Hattingen.
Direktor Chr. Stauffer, Völklingen.
Direktor E. Stöckmann, Annen.
Ingenieur Fritz Tschuncky, Völklingen.
Direktor Ernst von Zitzewitz, Düssel-
dorf.

Die Ursache einer unvermuteten Gasflaschen-Explosion.

Von Professor Carl Brisker in Leoben.

(Hierzu Tafel 29.)

Am 23. Mai 1917 sollte ein Knallgasgebläse zum Abschmelzen erkalteter Roheisenansätze bei einer Abstichausbesserung des Hochofens Nr. XIV in Vordernberg verwendet werden. Die zuerst angeschlossene Wasserstoffflasche mit der Füllungsnummer 1612 erwies sich als leer und wurde gegen die frisch gefüllte Flasche 1613 ausgetauscht. Man hatte gerade den neuen Anschluß beendet, als im Augenblicke des Oeffnens der Flasche und des Versuches, das austretende Wasserstoffgas zu entzünden, eine Explosion erfolgte.

Ihre Wirkungen waren verhängnisvoll. Die drei bei den Flaschen beschäftigten Arbeiter wurden auf der Stelle getötet und weitere drei in der Nähe stehende Arbeiter schwer verletzt. Der Luftdruck deckte den größten Teil des Ziegeldaches der Gießhalle ab und zertrümmerte die Fenster dieses Raumes und der benachbarten Gebäude. Abb. 1 zeigt den Rest der zertrümmerten Wasserstoffflasche nach der Explosion. Eins von diesen kleineren Sprengstücken wurde später 100 m weit auf einer Wiese gefunden.

Auf Abb. 2 ist die Sauerstoffflasche zu sehen, die bei der Explosion etwa 10 m weit fortgeschleudert und von einem Sprengstück der Wasserstoffflasche glatt durchschlagen wurde.

Die an Ort und Stelle vorgenommenen Feststellungen ergaben, daß der verwendete Brenner samt den Zuleitungsschläuchen vollkommen in Ordnung und unverletzt war. Aus den Resten der zersprungenen Gasflasche 1613 konnte ermittelt werden, daß sie zum ersten Male am 23. Juni 1906 mit 190 at Druck geprüft worden war, also ein Alter von etwa elf Jahren hatte und für einen höchsten Füllungsdruck von 125 at bestimmt war, da bei der Druck-

probe eine um 50 % höhere Pressung vorgeschrieben ist. Die letzte der alle fünf Jahre zu wiederholenden Druckproben der Flasche hatte am 20. März 1913 stattgefunden. Die Flasche besaß einen lichten Durchmesser von 21 cm und war 1,5 m lang.

Da auf Grund der Erhebungen äußere Einflüsse, wie Stöße oder eine Erwärmung der Flasche, nicht angenommen werden konnten, war die Ursache der Explosion entweder in einer Verunreinigung des Wasserstoffes mit Sauerstoff, also im Vorhandensein eines explosiblen Gemisches zu suchen, die im Falle einer elektrolytischen Herstellung des Wasserstoffes immerhin möglich gewesen wäre, oder sie lag in einem Materialfehler der Flasche selbst.

Um sich über den vermutlichen Gasinhalt der zersprungenen Flasche 1613 zu unterrichten, wurde der in der Flasche der vorangegangenen Füllung Nr. 1612 noch enthaltene Gasrest untersucht. Die gasanalytische Prüfung, die Professor R. Jeller im Laboratorium der Montanistischen Hochschule in Leoben vornahm, ergab das Vorhandensein nur ganz unbedeutender Mengen von Sauerstoff, dafür aber die Anwesenheit von 1,5 % Kohlenoxyd, so daß ersichtlich wurde, daß der Wasserstoff gar nicht auf elektrolytischem Wege erzeugt worden sein konnte. Die erste Mutmaßung, daß ein explosibles Gemisch die Ursache der Explosion gewesen sei, wurde also hinfällig.

Dagegen lieferte die Materialuntersuchung, die in dankenswerter Weise mit außerordentlicher Gründlichkeit in den Versuchsanstalten des Hüttenwerkes Donawitz der Oesterreichischen Alpen Montangesellschaft durch Chefchemiker Hans Augustin vorgenommen wurde, derartige Ergebnisse, daß

durch sie der vollständige Beweis erbracht werden konnte, daß die Ursache der Explosion in einer fehlerhaften Herstellung der Flasche gelegen war.

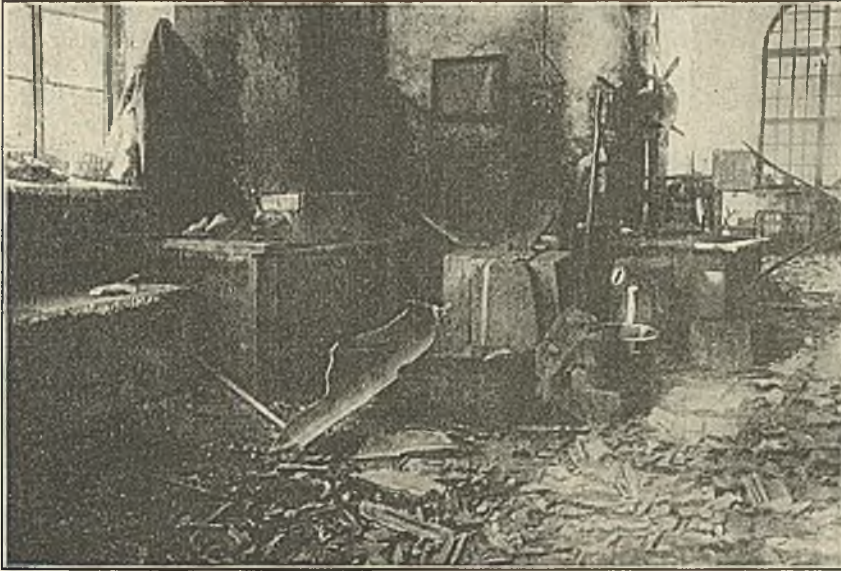


Abbildung 1. Rest der Wasserstoffflasche nach der Explosion.

Vorschriften über die Herstellung und Beschaffenheit dieser Gasflaschen bestehen in Oesterreich¹⁾ nur in den Bestimmungen des Eisenbahn-Betriebsreglements vom 11. November 1909, ergänzt durch eine Verordnung des Eisenbahnministeriums vom 20. Januar 1914. Sie besagen der Hauptsache nach, daß bei Flaschen von höchstens 21 cm innerem Durchmesser und von höchstens 2 m Länge die Wandstärken so bemessen sein müssen, daß ihre schwächste Stelle bei der Druckprobe nicht über 30 kg/qmm beansprucht wird. „Dabei muß die aus der schwächsten Stelle der Wandung und dem Probedruck zu berechnende Materialbeanspruchung mindestens um ein Drittel unter der Streckgrenze liegen, die aus Probestreifen der fertigen Flaschen durch Zerreißversuche festgestellt wird. Unzulässig ist Material, dessen Streckgrenze höher als 45 kg/qmm liegt, oder dessen Dehnung bei 100 mm Zerreilänge weniger als 12 mm beträgt. Als Streckgrenze gilt im Zweifelsfall eine bleibende Längenveränderung des Probestabes von über 0,002 der ursprünglichen Länge. Die Wandstärke der Flasche darf nicht weniger als 3 mm betragen.“

Nach diesen Vorschriften angestellte Berechnungen fordern im vorliegenden Falle eine Wandstärke von 7 mm. Die Messungen an den Bruch-

¹⁾ In Deutschland bestehen die gleichen Vorschriften.

stücken der Flasche zeigten jedoch, daß die Wandstärken der einen Langhälfte bedeutend größer waren als die der anderen, und zwar schwankten sie, an Querschnitten in der Mitte der Flasche gemessen, zwischen 7,7 mm und 5,2 mm. Diese Ungleichheit in der Wandstärke ist auf die ungenaue Herstellung der Flasche beim Ziehen zurückzuführen, und zwar erfolgte die Führung des Dornes in der Presse nicht genau zentrisch, sondern es trat eine seitliche Abweichung ein, die auf der einen Seite eine Stoffanhaulung bis auf 7,7 mm, auf der entgegengesetzten Seite jedoch eine Stoffverdrängung bis auf 5,2 mm bewirkte.

Abgesehen von dem schädlichen Einfluß, den dieser exzentrische Querschnitt an und für sich auf

die gesamten Beanspruchungsverhältnisse überhaupt hat, erhöhe selbst bei zentrischer Verschwächung der Wandstärke auf 5,2 mm die Materialbeanspruchung eine Erhöhung auf 40 kg/qmm statt der gestatteten 30 kg/qmm.

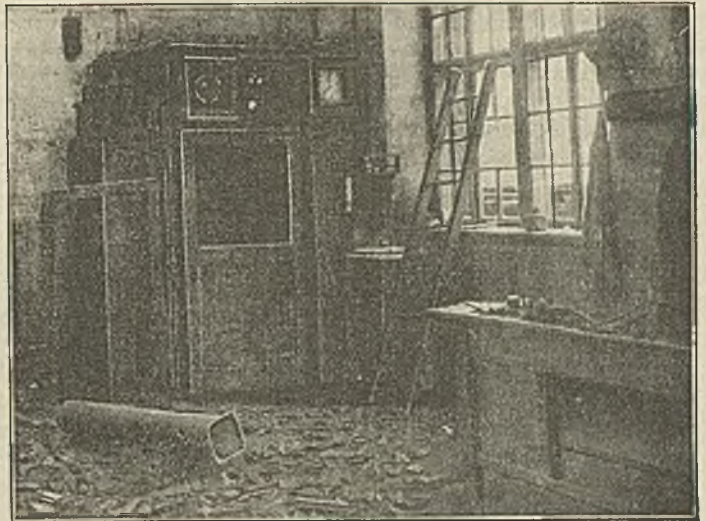


Abbildung 2. Fortgeschleuderte Sauerstoffflasche.

Zu dieser ungewollten Verkleinerung der Wandstärke trat jedoch, wie aus den Abb. 3 bis 5 zu ersehen ist, eine weitere Schwächung des Stoffes durch Ueberanstrengung beim Pressen hinzu.

Abb. 3 zeigt bei etwa 2 $\frac{1}{2}$ -facher Vergrößerung mit aller Deutlichkeit an einer 5,5 mm starken Stelle

der Flasche jene kennzeichnenden Risse, die auf ein Ueberbeanspruchen des Materiales beim Ziehen entstanden sind. Aus Abb. 4 und 5 mit den zugehörigen

Die chemische Untersuchung ergab also, daß das verwendete Flußeisen von gleichmäßig guter Beschaffenheit war. Von besonderem Interesse sind die Ergebnisse der Festigkeitsprüfung.

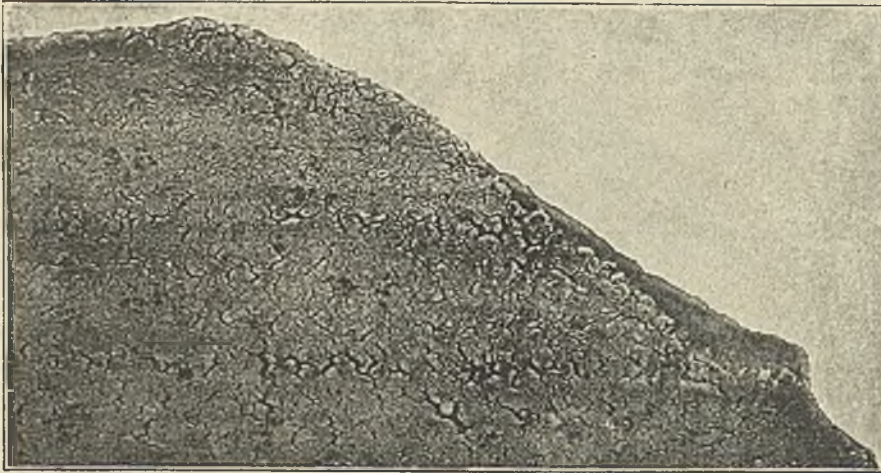


Abbildung 3. Rißbildung.

Querschnitt ist bei ebensolcher Vergrößerung deutlich das Eindringen der Ziehrisse an der Außenseite der Flasche zu erkennen, wodurch eine weitere Verringerung der Wandstärke eintrat.

Die Abb. 6 bis 8 lassen die Art des Bruches bei der Explosion erkennen. Abb. 6 ist die Außenfläche, Abb. 7 die Innenfläche und Abb. 8 der Querschnitt einer Wandstelle mit 5,2 mm Dicke. Sämtliche Bilder sind mit etwa 2½-facher Vergrößerung aufgenommen; sie zeigen, wie die Bruchflächen nach den Verschwächungen durch die Ziehrisse verlaufen, und wie der Bruch selbst unter der Einwirkung einer Längs- und einer Querspannung, somit nach der Resultierenden beider nicht radial, sondern schräg zum Durchmesser der Flasche erfolgte (Abb. 8).

Zur chemischen Untersuchung des Flußeisens wurden vier Proben genommen und zwar Probe I aus dem Kopfe, Probe II aus einem 7,7 mm starken Stück aus der Mitte der Flasche, Probe III ebenda aus einer 5,2 mm dicken Stelle und Probe IV aus dem Boden der Flasche.

Die Zusammensetzung war die folgende:

	I	II	III	IV
	%	%	%	%
Kohlenstoff . .	0,24	0,24	0,24	0,24
Mangan . . .	1,17	1,15	1,15	1,17
Silizium . . .	0,23	0,23	0,23	0,23
Phosphor . . .	0,070	0,068	0,071	0,072
Schwefel . . .	0,043	0,041	0,040	0,042
Kupfer	0,12	0,11	0,11	0,12

Andere Beimengungen, wie Chrom, Nickel usw., waren in den Proben nicht enthalten. Oertliche Anhäufungen von Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel (Seigerungen) konnten nicht festgestellt werden. Unter dem Mikroskop zeigte das Flußeisen kleine, unbedeutende Schlackeneinschlüsse.

Dem größten zur Verfügung gestandenen Stücke wurden, etwa aus der Mitte der Flasche, fünf Zerreißproben entnommen und zwar drei Proben nebeneinander der Länge nach (Längsproben I bis III) und anschließend an diese zwei Proben der Quere nach (Querproben IV und V). Ueberdies wurde aus diesem Stück noch je eine Längs- und Querbiegeprobe hergestellt. Die Dicke dieser Proben war:

- Probe I. 7,3 mm
- „ II. 7,7 „ Die Längsbiegeprobe war 7,3 mm dick
- „ III. 7,7 „ „ „
- „ IV. 7,2 „ „ Querbiegeprobe „ 7,4 „ „
- „ V. 7,1 „ „ „

Die Ergebnisse dieser Proben aus dem dicken Teil der Gasflasche sind folgende (die vorgeschriebene Meßlänge betrug 100 mm):

	I	II	III	IV	V
	Längsproben			Querproben	
Festigkeit . . kg/qmm	55,3	53,3	55,5	57,4	58,4
Streckgrenze . . „	33,6	33,1	34,1	44,3	49,9
Dehnung %	25,0	26,0	26,0	15,0	16,0
Querschnittsverminderung	53,0	59,3	48,2	34,9	33,0

(Die Längsbiegeprobe ließ sich, ohne anzureißen, um 180° auf die einfache Stabdicke zusammenbiegen.

Die Querbiegeprobe zeigte bei einer Biegung um 180° auf die dreifache Stabdicke Haarrisse, bei einer weiteren Biegung auf die zweifache Stabdicke einen deutlichen Anriß.

Unter den Bruchstücken aus dem dünnen Teil der Flasche befanden sich zwei, die sich zur Entnahme von Zerreißproben eigneten, und zwar Probe VI mit 5,8 mm und Probe VII mit 5,2 mm Dicke.

Die Ergebnisse dieser Proben, gleichfalls bei einer Meßlänge von 100 mm, waren:

Dicke der Probe	VI	VII
	5,8 mm	5,2 mm
Festigkeit kg/qmm	59,2	68,0
Streckgrenze „	55,2	63,0
Dehnung %	12,5	7,0
Querschnittsverminderung %	44,2	36,3

Eine neben der Zerreißprobe VI entnommene Längsbiegeprobe zeigte bei einer Biegung um 180° auf die einfache Stabdicke einen Anriß. Bemerkenswert sei, daß die Stücke, aus denen die Proben VI und VII stammen, leicht gebogen waren und vor Entnahme der Proben mit Hilfe einer hydraulischen Presse in kaltem Zustande vorsichtig geradegerichtet wurden.

Während also die Proben aus dem dicken Teil der Flaschenwand den Bedingungen vollkommen entsprechen, zeigen jene aus dem dünneren Teile eine Steigerung der Streckgrenze bis nahe an die Zerreißfestigkeit, so daß sie als sicherer Beweis dafür gelten können, daß das Flußeisen bei der Herstellung der Flasche auch bereits stark abgekühlt war, also eine Art Kaltbearbeitung erfuhr und somit spröde wurde.

Für die metallographische Untersuchung wurden vier Proben entnommen, und zwar aus einem 7,7 mm dicken Stück je eine Längs- und eine Querprobe, und ebenso aus einem 5,3 mm dicken Teile.

Nachdem das Gefüge im Lichtbilde festgehalten worden war, wurden diese Proben bei 900° geglüht und langsam abkühlen gelassen und neuerlich untersucht. Das Gefüge der Längsproben im ungeglühten und geglühten Zustande ist in Abb. 9 bis 12 wiedergegeben, und zwar zeigt Abb. 9 eine Längsprobe 7,7 mm nicht geglüht, Abb. 10 dieselbe geglüht, Abb. 11 eine Längsprobe 5,3 mm nicht geglüht, Abb. 12 dieselbe Probe geglüht bei 100facher Vergrößerung.

Diese Kleingefügeuntersuchung läßt die Annahme zu, daß die Gasflasche nach der Fertigstellung gar nicht oder nicht richtig ausgeglüht wurde; denn die bei den Längsproben (Abb. 9 und 11) deutlich sichtbare Streckung hätte bei gutem Ausglühen behoben werden und das Gefüge das Aussehen der Abb. 10 und 12 annehmen müssen.

Daß bei einer derartigen Beschaffenheit der Flasche die alle fünf Jahre wiederholten Druckproben den Zustand der Flasche nicht verbessert haben, liegt auf der Hand. Daß die Flasche bei den Druckproben selbst nicht schon zersprang, ist verwunderlich, denn ihr Zustand war vom Anbeginn an ein solcher, daß ein Zerspringen unter dem Einflusse selbst unscheinbarer und unübersehbarer Ursachen jederzeit zu gewärtigen war.

Ein ähnlicher Fall der Explosion einer Wasserstoffflasche ist von Danlos und Frémont in der Zeitschrift *Le Génie Civil* 1909, S. 407, beschrieben worden. Nach einem Auszuge aus dieser Arbeit¹⁾

¹⁾ St. u. E. 1909, 30. Juni, S. 995.

„explodierte die für 175 at bestimmte Wasserstoffflasche während des Aufschraubens eines Manometers bei einem Druck von 150 at. Das Material der Flasche hatte genügende Festigkeit, war jedoch spröde und zeigte beträchtliche Seigerungen. Ferner war die Wandstärke der Flasche ungleichmäßig“.

Es kann wohl allgemein ausgesprochen werden, daß die hier nachgewiesenen Fehler in der Herstellung die Ursache vieler Explosionen derartiger Gasflaschen sein dürften.

Als Nutzenanwendung dieser Ergebnisse ist festzustellen, daß die bestehenden Vorschriften für die Herstellung und Prüfung dieser Flaschen als durchaus mangelhaft zu bezeichnen sind. Vor allem ist die Druckprobe für sich allein höchst unvollkommen, da sie selbst so arge Fehlerhaftigkeit, wie sie der vorliegende Fall behandelt, keineswegs an den Tag legt. Viel wichtiger wäre eine Prüfung der Beschaffenheit der Innen- und Außenfläche, ferner der Gleichmäßigkeit der Wandstärke und vor allem des konzentrischen Querschnittes, da ja nur bei diesem die vorausgesetzten Beanspruchungen Geltung haben, ein unrunder Querschnitt der Flasche jedoch die verwickeltesten Spannungen hervorruft. Alle diese Feststellungen könnten leicht erfolgen, bevor der Flaschenhals bei der Herstellung geschlossen wird.

Zu bemängeln ist ferner das übliche Einschlagen der Füllungsnummern und der Prüfungsstempel an oberen Teile der kalten Flasche. Ob es zweckmäßig ist, der Ermittlung der Wandstärke auch bei großen Flaschen — offenbar nur aus dem Grunde der Gewichtersparung — eine zulässige Beanspruchung von 30 kg/qmm zugrunde zu legen, sei dahingestellt. Jedenfalls sind diese Flaschen mit einem Gewichte von rd. 50 kg für die Handhabung durch eine Person bereits unbequem und Stöße und Schläge beim Verladen nicht mehr zu vermeiden. Ob das Alter der verwendeten Flaschen aus Sicherheitsgründen zu beschränken sei, wäre bei Aufstellung gesetzlicher Prüfungsvorschriften gleichfalls zu erwägen.

Jedenfalls erscheint es dringend notwendig, diesen höchst gefährlichen Apparaten mehr Aufmerksamkeit als bisher zu schenken. Geschähe dies, so wäre es wohl ausgeschlossen, daß eine derartige „Aus-schuß“flasche wie die vorliegende in Verwendung genommen werden könnte. Der Gedanke, daß noch andere ähnliche Flaschen im Verkehr sind, hat bei den schrecklichen Folgen des beschriebenen Unglücksfalles etwas Unheimliches an sich.

Höchstpreise für Eisen und Stahl.

Von Assessor Karl Dittmar in Berlin.

I.

Das tägliche Leben beschert uns heute recht häufig den Erlaß neuer Verordnungen, in denen Höchstpreise für die Veräußerung und Erwerbung dieser oder jener Gegenstände festgesetzt werden. Es handelt sich in der Regel um Verord-

nungen, die sich auf das Gesetz betr. Höchstpreise vom 4. August 1914 (RGBl. 1914, S. 339) gründen. Das Gesetz sah in seiner ursprünglichen Fassung vor, daß nur für Gegenstände des täglichen Bedarfes, insbesondere für Nahrungs- und Futtermittel aller Art, sowie für rohe Naturerzeugnisse,

Heiz- und Leuchtstoffe, Höchstpreise von den Landeszentralbehörden oder den von ihnen bestimmten Behörden erlassen werden können. Die Neufassung und erneute Bekanntmachung des Gesetzes am 17. Dezember 1914 (RGBl. 1914, S. 516) enthält zugleich eine Erweiterung: Dem § 1 wurde ein zweiter Absatz hinzugefügt, wonach der Bundesrat bestimmen kann daß auch für andere Gegenstände Höchstpreise festgesetzt werden. Von dieser Befugnis hat der Bundesrat nach vielerlei Richtungen Gebrauch gemacht.

Was die allgemeine Rechtsnatur des bezeichneten Höchstpreisgesetzes und der entsprechenden Bundesratsverordnungen betrifft, so dienen sie dem Schutze des Verordnungsrechtes bestimmter Landesbehörden auf einem bestimmten Gebiete. Sie sind daher rein volkswirtschaftlich-politischer Natur.

Es gibt aber im deutschen Rechtsleben zur Zeit des Kriegszustandes noch zwei weitere Wege, auf denen Höchstpreisverordnungen erlassen werden können. Sie nehmen beide ihren Ausgang von dem Gesetz über den Belagerungszustand vom 4. Juni 1851, zu dessen § 9 Ziffer b in dem Gesetz vom 11. Dezember 1915 (RGBl. 1915, S. 813) eine Ergänzung der Strafvorschriften vorgenommen worden ist.

Nach § 4 dieses Gesetzes, das, obwohl ursprünglich preußisches Landesgesetz, auf Grund des Art. 68 der Reichsverfassung Reichsgesetz geworden ist und Reichsrecht enthält, geht mit der Erklärung des Belagerungszustandes die vollziehende Gewalt an den Militärbefehlshaber über. Kraft ausdrücklicher Bestimmung haben Zivilverwaltungs- und Gemeindebehörden den Anordnungen und Aufträgen der Militärbefehlshaber Folge zu leisten.

Damit ist zweifellos gesagt, daß dem Militärbefehlshaber die gesamte gesetzausführende und rechtschaffende Verwaltung in alleiniger, höchster und letzter Instanz zusteht. Es steht ihm völlig frei, die vollziehende Gewalt auszuüben oder den bestehenden Behörden die Weiterführung der Geschäfte zu überlassen. Darin ist die selbständige Berechtigung des Militärbefehlshabers inbegriffen, auf jeglichem Gebiete, auf dem er es für erforderlich hält, und aus welchem Grunde es auch immer sei, im Verordnungswege Höchstpreise festzusetzen. Verschiedener Auffassung begegnete zu Anfang des Krieges nur der Begriff des Militärbefehlshabers. Das Reichsgericht hat aber in mehreren Entscheidungen, so des III. Senates am 14. Januar 1915 (vgl. Entsch. d. RG. in Str. Bd. 49 S. 6), des IV. Senates am 8. Oktober 1915 (vgl. Leipziger Zeitschrift 1915 S. 1584 Ziffer 4) usw. endgültig entschieden, daß die vollziehende Gewalt nur auf solche Befehlshaber übergehen könne, die nach den Bestimmungen des Belagerungszustandsgesetzes selbst zur Erklärung des Belagerungszustandes berechtigt seien. Dies sind lediglich die Kommandierenden Generale für den Bezirk ihrer Armeekorps und die Festungskommandanten (vgl. § 1 des Gesetzes über den Belagerungszustand). In ihren Händen soll daher die gesamte vollziehende

und militärische Gewalt im Sinne des genannten Gesetzes vereinigt sein.

Die dritte Möglichkeit, Höchstpreise zu erlassen, ist ebenfalls dem Militärbefehlshaber zugesprochen, ist aber viel enger umgrenzt und an bestimmte Voraussetzungen gebunden. Sie beruht auf dem bekannten § 9 Ziffer b des genannten Gesetzes, wonach bestraft wird, „wer in einem in Belagerungszustand erklärten Orte oder Distrikte ein bei Erklärung des Belagerungszustandes oder während desselben vom Militärbefehlshaber im Interesse der öffentlichen Sicherheit erlassenes Verbot übertritt oder zu solcher Uebertretung auffordert oder anreizt.“ Allerdings spricht der § 9 b nicht von einer Uebertragung des Verordnungsrechtes, sondern er erscheint in seiner Fassung lediglich als ein Strafgesetz, das für die Uebertretung von Verboten bestimmte Strafen vorsieht. Daher wird auch vielfach in der Literatur (vgl. Pelargus in der Leipz. Zeitschrift 1915 S. 1185 ff.; Kitzinger in der Zeitschrift für die ges. Strafr. Bd. 36 S. 770 ff.) die Ansicht vertreten, daß der § 9 b lediglich gleich anderen Blankettstrafgesetzen eine durch Hinzutreten entsprechender anderweitiger Vorschriften zu ergänzende Strafbestimmung sei. Diese Auslegung hat zweifellos schwerwiegende Gründe für sich und scheint angesichts der Fassung des Gesetzes sowie der Tatsache, daß, als es abgefaßt wurde, Verbote im Interesse der öffentlichen Sicherheit keine Neuheit waren, das Richtige zu treffen. Aber die Praxis des heutigen Krieges hat gelehrt, daß diese Auffassung zu eng ist und dem Zwecke des Kriegszustandes nicht entspricht. Die Militärbefehlshaber haben wiederholt die Grenzen einer lediglich vollziehenden Gewalt überschritten und häufig solche diese Grenzen überschreitenden Anordnungen auf § 9 b des Gesetzes über den Belagerungszustand gestützt. Diese Praxis ist von der Rechtsprechung und überwiegend auch in der Literatur gebilligt worden. Es ist aus dem § 9 b ein neues, neben dem Recht des Militärbefehlshabers als Inhabers der vollziehenden Gewalt nach § 4 bestehendes, über dieses Recht hinausgehendes und scharf von ihm zu trennendes Verordnungsrecht entwickelt und auf diese Weise dem Militärbefehlshaber außer der vollziehenden Gewalt auf dem Gebiete der öffentlichen Sicherheit die gesetzgebende Gewalt eingeräumt worden. Das Verordnungsrecht erstreckt sich auf alle Gebiete des privaten und öffentlichen Lebens; es findet seine Schranken erst an der Verfassung und den darin gewährleisteten Grundrechten. Dies hat insbesondere das Reichsgericht fortgesetzt sowohl für den § 9 b als auch für den diesem völlig entsprechenden Art. 4, Ziffer 2, des bayerischen Gesetzes über den Kriegszustand (vgl. Entsch. d. RG. in Str. Bd. 49 S. 89, S. 161; Leipz. Zeitschr. 1915 S. 973 Ziffer 10; Recht 1915 S. 401; Leipz. Zeitschr. 1916 S. 50 Ziffer 4) und das Bayerische Oberste Landesgericht (vgl. Jur. Wochenschrift 1915 S. 1450) ausgesprochen.

Die Voraussetzungen des Verordnungsrechtes aus § 9 b sind (vgl. Entsch. d. RG. vom 1. Juli 1915: Leipz. Zeitschr. 1915 S. 1236 Ziffer 18):

1. Erlaß bei Erklärung des Kriegszustandes oder während desselben;
2. Erlaß im Interesse der öffentlichen Sicherheit;
3. Erlaß durch den Militärbefehlshaber.

Die zuerst genannte Bedingung ist zurzeit jeweils vorhanden. Die Verordnung muß aber auch im Interesse der öffentlichen Sicherheit erlassen sein. Der Begriff der öffentlichen Sicherheit ist nicht nur in der Literatur, sondern auch von den Gerichten verschieden ausgelegt worden, und zwar in einem engeren und einem weiteren Sinne. So hat das Landgericht in Altona in einer Entscheidung vom 10. November 1914 in der Festsetzung von Höchstpreisen keine Verordnung im Interesse der öffentlichen Sicherheit, sondern im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt gesehen. Ein nicht gedrucktes Urteil eines außerordentlichen Kriegsgerichtes hat die öffentliche Sicherheit auf die militärische Sicherheit des Reiches beschränkt, die wirtschaftliche Sicherheit ausgeschlossen und darin erklärt, daß wirtschaftliche Maßnahmen zur Sicherung des Reiches durch das bereits zu Anfang erwähnte Gesetz vom 4. August 1914 dem Bundesrate vorbehalten seien. Diese einengende Auslegung entspricht aber nicht dem Zwecke des Gesetzes, das sowohl den Schutz des Einzelnen gegen rechtswidrige Angriffe als auch darüber hinaus die Sicherheit des Staates gegenüber dem feindlichen Angriff und zur Förderung der eigenen kriegerischen Maßnahmen im Auge hat. (Vgl. Bayerisches Oberstes Landesgericht vom 28. Januar 1915: Juristische Wochenschrift 1915 S. 1210.) Daher hat das Reichsgericht mit Recht dem Begriff der öffentlichen Sicherheit eine sehr weitgehende Auslegung gegeben: Die öffentliche Sicherheit umfaßt einmal die militärische und politische Sicherheit, sodann aber ganz allgemein die Sicherung der Bürger vor Gefahren und Beunruhigungen jeder Art. Zu berücksichtigen ist dabei auch die Zeit, in der das Verbot ergeht. Ein Verbot, das in Friedenszeiten lediglich andere Zwecke erfüllen kann, birgt in Kriegszeiten ohne weiteres auch den Zweck eines Schutzes der öffentlichen Sicherheit in sich. Die Zweckbestimmung braucht keine ausschließliche zu sein; sie kann mit anderen Zwecken, insbesondere den Zwecken des Schutzes der öffentlichen Ruhe und Ordnung, in Verbindung treten. (Vgl. Entsch. d. RG. in Str. Bd. 49 S. 91; Recht 1915 S. 345/6 Nr. 551 u. 568.)

Wir schließen uns dieser weitgehenden Auslegung ohne weiteres an, da dadurch auch eine Zusammenfassung für gewisse Maßnahmen getroffen worden ist, wie sie nur vermittels der Behandlung durch militärische Befehlshaber in der Zeit des jetzigen Kriegszustandes erreicht werden kann. Es ist auch zu berücksichtigen, daß wohl meist die Verbote,

auch wenn sie zunächst scheinbar andere Zwecke verfolgen, letzten Endes auf die Sicherung des Reiches in militärischer oder politischer Hinsicht hinauslaufen. In den Entscheidungen des Reichsgerichts vom 20. und 23. September 1915 (vgl. Leipziger Zeitschrift 1915 S. 1509 Ziffer 3 und S. 1585 Ziffer 9) ist insbesondere ausgesprochen, daß die Festsetzung von Höchstpreisen zwar zunächst eine wirtschaftliche Maßnahme darstelle, aber, indem sie die Versorgung des deutschen Volkes, und zwar sowohl die der Zivilbevölkerung als auch die des Heeres bezwecke, über das wirtschaftliche Interesse hinausgehe; denn eine Gefährdung der wirtschaftlichen Lage der Bevölkerung und des Heeres würde die allgemeine wirtschaftliche Lage, die heute die ausschlaggebende ist, unbedingt beeinflussen. Die Festsetzung von Höchstpreisen diene daher auch dem Interesse der öffentlichen Sicherheit. In fast demselben Wortlaute spricht sich das Bayerische Oberste Landesgericht in einem Urteil vom 18. November 1915 aus.

Dritte Voraussetzung zum Erlaß einer Höchstpreisverordnung ist der Erlaß durch den Militärbefehlshaber. Der Begriff des Militärbefehlshabers ist derselbe, wie oben zu § 4 des Gesetzes ausgeführt worden ist. Da der § 9 keinen Zusatz hat, kann die Verordnung daher nur von dem in § 1 des Gesetzes über den Belagerungszustand genannten Kommandierenden General eines Armeekorps bzw. einem Festungskommandanten ausgehen. Der Fassung des § 9 b und dem Mangel einer entsprechenden Bestimmung im Gesetz entspricht es, daß der Militärbefehlshaber nicht berechtigt ist, sein Verordnungsrecht aus § 9 b allgemein oder im einzelnen Falle einer anderen Person oder Behörde zu übertragen. So hat das Reichsgericht fortgesetzt entschieden (vgl. Leipz. Zeitschr. 1915 S. 1510 Ziffer 4; S. 1592 Ziffer 3; Entsch. d. RG. in Str. Bd. 49 S. 282; Leipz. Zeitschr. 1916 S. 164 Ziffer 4; Recht 1916 S. 76 Nr. 102; Literatur: Conrad in der Leipz. Zeitschr. 1915 S. 472; Siebert in der Str. Z. 1915 S. 104). Hierin liegt der wesentliche Unterschied gegenüber § 4 des Gesetzes über den Belagerungszustand: Der Militärbefehlshaber ist nicht in der Lage, einer Zivil- oder untergeordneten Militärbehörde mit allgemeiner Anweisung aufzugeben, Verbote zu erlassen. Geschieht dies, so genießen die so erlassenen Verbote nicht den Strafschutz des § 9 b (vgl. Entsch. des RG. vom 1. Juli 1915 in der Leipz. Zeitschr. 1915 S. 1233 Ziffer 21; vom 8. Juli 1915 in Recht 1915 S. 556 Nr. 976).

Gleichzeitig am 26. Juni 1917 ist für die Bezirke sämtlicher stellvertretenden Generalkommandos eine gleichlautende Bekanntmachung über Höchstpreise für Eisen und Stahl erlassen worden. Wäre dies nicht allorten zu genau der gleichen Zeit erfolgt, so wäre die Möglichkeit nicht ausgeschlossen gewesen, daß Verkäufe zustande kommen, bei denen der Verkäufer in dem Bezirk eines Generalkommandos ansässig ist, für den die Höchstpreise bereits in Kraft getreten waren, während für den

Wohnort des Käufers die Höchstpreise nicht festgesetzt waren. Oder es hätte auch der umgekehrte Fall eintreten können. Die Frage geht dahin, ob in diesen Fällen der Verkauf an die in dem Bezirk eines Vertragsteils geltenden Höchstpreise gebunden ist. Auch diese Frage hat anfänglich zu Zweifeln Anlaß gegeben. Verschiedentlich ist von Gerichten entschieden worden, daß Höchstpreise allgemein Geltung haben für alle in dem Bezirk Wohnenden, ohne Unterschied, wo und wohin sie die Ware verkaufen.

Der I. Senat des Reichsgerichts hat sich dagegen bereits in einem Urteil vom 12. Juli 1915 (vgl. Jur. Wochenschrift 1915 S. 1445) zu der Ansicht bekannt, die Festsetzung von Höchstpreisen für einen Bezirk begründe die Verpflichtung, die Ware nicht zu höheren Preisen abzugeben, einerlei ob der Käufer innerhalb oder außerhalb des Bezirkes seinen Wohnsitz habe. Von dieser Grundauffassung ist derselbe Senat in Entscheidungen vom 1. Mai und 21. Sept. 1916 (vgl. Leipz. Zeitschr. 1916 S. 1014 und 1434) abgewichen, indem er dahin entschied, daß maßgebend sein soll nicht der Ort des Vertragschlusses, den die Beteiligten sogar nach Belieben wählen können, auch nicht schlechthin der gesetzliche Erfüllungsort, sondern der davon möglicherweise verschiedene Ort der Ablieferung, d. h. also der Wohnsitz des Käufers, der Ort, an dem die Ware aus der Hand des Verkäufers in die des Käufers übergehen soll, der Käufer sie zu übernehmen hat (vgl. auch Bayerisches Oberstes Landesgericht in der Jur. Wochenschrift 1917 S. 113). In einem Urteil vom 18. Januar 1917 läßt der I. Senat von dieser Auffassung ab und kehrt ausdrücklich zu seiner ersten Ansicht zurück: Die für einen Bezirk gültige Höchstpreisfestsetzung kann nur die Waren treffen, die an der Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse des Bezirkes Anteil haben; und das sind nur diejenigen, welche sich in dem bezeichneten Bezirk befanden. Andererseits muß sie aber auch alle diese Waren treffen, wenn sie ihren Zweck erreichen soll. Deshalb kann nicht maßgebend sein, wo der Kaufvertrag geschlossen wird, sondern wo sich die Ware befindet, von wo sie geliefert wird, und das ist regelmäßig der Ort, an dem der Verkäufer seinen Wohnsitz oder seine Handelsniederlassung hat. Diese Stellungnahme ist sehr zu begrüßen; denn wollte man den Ablieferungsort für maßgebend erklären, so wäre es für den Käufer ein leichtes, die Höchstpreisbestimmung dadurch zu umgehen, daß er sich die Waren nach seinem Wohnort abliefern läßt; niemand würde sich die Ware dann noch im Bezirk des Verkäufers abliefern lassen. Ebenso wäre eine Höchstpreisüberschreitung ausgeschlossen, wenn im Ablieferungsbezirke keine Höchstpreise bestünden. Gerade diese Folgerung macht die Unhaltbarkeit der Stellungnahme des I. Senates in seinen Entscheidungen vom 1. Mai und 21. September 1916 klar; sie hat den Senat denn auch zur Aufgabe seiner Meinung veranlaßt. Für die oben gestellte Frage ergibt sich daher als maßgebende Richtlinie, daß

die Entscheidung nur von Fall zu Fall an Hand der Tatsache, wo die den Gegenstand der Lieferung bildende Ware sich befindet, getroffen werden kann.

Von Bedeutung ist ferner die Entscheidung darüber, inwieweit eine Höchstpreisverordnung vom Zeitpunkt ihres Erlasses ab auf laufende Verträge Einwirkung hat. Können noch nach dem Inkrafttreten der Verordnung vorher geschlossene Verträge zu den alten Preisen erfüllt werden? Daß die Verordnung sich selbst rückwirkende Kraft beilegen kann, ist unbestreitbar. Die Gesetzgebung hat teilweise diesen Weg verfolgt. Doch geht es zu weit, aus der Höchstpreisgesetzgebung etwa eine allgemeine, die Rückwirkung fordernde Absicht abzuleiten. Nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen wirkt die Verordnung vielmehr auf schwebende Geschäfte nicht ohne weiteres ein. Das führt allerdings für das Gebiet der Höchstpreise vielfach zu höchst unbilligen, das Interesse vieler Beteiligten, wie das gesunde Rechtsempfinden verletzenden Ergebnissen. Besonders der minder kapitalkräftige Händler — der als Käufer auftritt — muß schwer darunter leiden, wenn er seinem Verkäufer gegenüber an die alten, höheren Vertragspreise gebunden bleibt, während er bei der Weiterveräußerung den Rahmen der Höchstpreise nicht überschreiten darf. Diesen Erwägungen hat die Bundesratsverordnung vom 11. November 1915 (RGBl. 1915 S. 758) Rechnung getragen und ein Uebergangsrecht geschaffen, aber nur für bestimmte bezeichnete Verträge auf Lieferung von namentlich genannten Gegenständen des täglichen Bedarfes, zu denen späterhin einige andere hinzugetreten sind (vgl. z. B. RGBl. 1916 S. 426). Verträge über Lieferung anderer Gegenstände als der dort gedachten fallen nicht in das Gebiet der erwähnten Verordnung, und ihre Bestimmungen können auf Verträge über Lieferung anderer Erzeugnisse keine Anwendung finden, wenn auch für diese Handelsgegenstände Höchstpreise festgesetzt worden sind. Zu solchen Gegenständen gehören u. a. Eisen und Stahl und die daraus hergestellten Erzeugnisse. Bei diesen Waren richtet es sich nach den eingangs dieses Absatzes genannten allgemeinen Bestimmungen des Bürgerlichen Rechtes, inwiefern die Einführung der Höchstpreise auf laufende Verträge einwirkt. Daraus ergibt sich, daß die Höchstpreise schwebende Geschäfte nicht beeinflussen, sofern die Verordnung hierüber nicht selbst Bestimmung getroffen hat. Der Käufer ist mangels abweichender Abrede an den ihm von dem Verkäufer zugestandenen Mehrpreis gebunden, und der Verkäufer ihn zu verlangen berechtigt. Die vor der Höchstpreisgesetzgebung abgeschlossenen Verträge können noch zu den alten Vertragspreisen ausgeliefert werden.

Sollen Gesetze und Verordnungen im bürgerlichen Leben Gesetzeskraft erlangen, so ist die Veröffentlichung in bestimmter Form erforderlich. Für Reichsgesetze usw. erfolgt sie entsprechend Artikel 2 der Reichsverfassung im Reichsgesetzblatt; für die Veröffentlichung von Landesgesetzen sind

in den einzelnen Bundesstaaten ebenfalls bestimmte Organe geschaffen. Die Notwendigkeit der Veröffentlichung von Verordnungen, die auf Grund des § 9 b des Gesetzes über den Belagerungszustand erlassen worden sind, an und für sich entspricht gleichmäßiger Rechtsprechung (vgl. z. B. Recht 1915 S. 517 Nr. 845). An eine Form ist sie aber nicht gebunden. Es folgt dies aus dem Grundsatz, daß das Ordnungsrecht des Militärbefehlshabers unmittelbar dem Gesetze entspringt, und aus der Tatsache, daß das Gesetz über den Belagerungszustand selbst nichts von Formvorschriften erwähnt. Daher nimmt die Rechtsprechung einmütig an, daß jede Art der Bekanntmachung genügt, die geeignet ist, das Verbot zur Kenntnis derjenigen zu bringen, an die es sich richtet (vgl. z. B. Leipz. Zeitschr. 1915 S. 758 Ziffer 3; S. 848 Ziffer 1 u. 2; Deutsche Jur.-Zeitung 1915 S. 227). Es genügt also Anschlag an öffentlichen Plätzen, Veröffentlichung in der gelesensten Zeitung des Bezirkes, auch in deren redaktionellem Teil. Die Verordnung braucht auch nicht in jeder einzelnen Gemeinde des Bezirkes besonders bekanntgemacht zu werden, es genügt die einmalige allgemeine Bekanntmachung.

Möglich ist es daher, daß den Vertragsschließenden zur Zeit des Vertragsschlusses die Festsetzung von Höchstpreisen noch nicht bekannt geworden ist. Andererseits werden hier und da in Verträgen die bekannten Höchstpreise absichtlich überschritten und höhere Preise vereinbart. Schließlich erfolgen derlei Verletzungen nicht einmal stets aus Fahrlässigkeit, denn die Ausrechnung des Höchstpreises ist im einzelnen Falle z. B. wegen Berechnung der Aufpreise, Verpackung usw. keineswegs leicht und gibt des öfteren zu Zweifeln Anlaß. Hat das Reichsgericht doch schon am 11. März 1917 (vgl. Leipz. Zeitschr. 1917 S. 791 Nr. 2) entschieden, daß eine Ueberschreitung des Höchstpreises selbst dann vorliege, wenn als Entgelt für Lieferung einer Ware der Höchstpreis und daneben ein Geldbetrag gezahlt wird, der vom Verkäufer nach eigener Bestimmung unter Kriegsverwundete verteilt werden soll. Abgesehen von der strafrechtlichen Seite müßte bei derartigem Verstoß gegen das Höchstpreisgesetz, wollte man nach bürgerlichem Recht entscheiden, nach § 134 des Bürgerlichen Gesetzbuches die volle Nichtigkeit des ganzen Geschäftes eintreten. Aber wie schon einerseits § 134 BGB. vorsieht, daß diese Nichtigkeit nicht eintritt, „wenn sich aus dem verletzten Gesetz ein anderes ergibt“, so hat das Reichsgericht abweichend von einem Urteil des Kammergerichts (vgl. Jur. Wochenschrift 1916 S. 1021 Ziffer 9) entschieden, daß es offenbar Gesetzeswille ist, „darauf hinzuwirken, daß die verfügbaren Vorräte gegen Preise, die sich innerhalb der gesetzten Grenzen halten, in den Verkehr kommen, die unter Ueberschreitung der Höchstpreise geschlossenen Verkäufe daher aufrechtzuerhalten sind und die Preise nur auf das erlaubte Maß herabgesetzt werden müssen“ (vgl. Entsch. d. RG. Bd. 88 S. 250/4). Die Abrede wird daher nur zu dem Teil

ungültig, der den Höchstpreis übersteigt; im übrigen behält das Geschäft Bestand. Der höhere Vertragspreis sinkt nur auf den Höchstpreis zurück. Von Interesse ist hier der Standpunkt des österreichischen Obersten Gerichtshofes, der sich gegenteilig entschieden hat und in mehreren Entscheidungen sich unter Berufung auf eine dem § 134 BGB. entsprechende, gleichlautende Bestimmung des österreichischen bürgerlichen Rechtes dahin aussprach, daß Verträge, in denen die Höchstpreise überschritten sind, als völlig nichtig zu betrachten sind. Der Standpunkt des deutschen Reichsgerichtes verdient jedoch den Vorzug; denn die Höchstpreisfestsetzung ist nur als Mittel zu dem Zweck zu betrachten, den Verbrauchern Ware zu erschwinglichen Preisen zu verschaffen. Daher ist ja auch die Zurückhaltung der unter Höchstpreis gestellten Waren verboten; auch besteht die staatliche Befugnis, sie gegen den Willen des Berechtigten höchstpreisgemäß zum Verkauf zu bringen. Somit fordert der Gesetzeszweck die Erhaltung der Verträge, soweit sie mit der Verordnung in Einklang zu bringen sind; das ist aber möglich, da die höhere Preisabrede dem gesetzlichen Rahmen ohne weiteres anzupassen ist. Die klare Stellungnahme unseres höchsten Gerichtshofes hat einer vorherrschenden Beunruhigung des Geschäftslebens abgeholfen; das Gesetz und die Verordnungen sprechen sich bisher über diese bürgerlich-rechtliche Folge nicht aus.

Zum Schluß der rechtlichen Betrachtungen möge noch folgendes Erwähnung finden, was die strafrechtliche Seite des Gesetzes angeht. Sie spricht davon, daß „keine höheren Preise gefordert oder gezahlt werden“ dürfen als die vorgesehenen. Bestraft wird, „wer die Anordnungen übertritt oder zur Uebertretung auffordert oder anreizt“. Damit ist gesagt, daß schon das Fordern oder Annehmen von höheren Preisen ein vollendetes Vergehen darstellt. Das Ueberschreiten der Höchstpreise setzt keinen Vertragsabschluß voraus, sondern ist eine einseitige, einem anderen gegenüber vorzunehmende Handlung (vgl. Entsch. d. RG. vom 8. Mai 1916: Jur. Wochenschrift 1916 S. 1131 Nr. 23). Ebenso strafbar ist der Käufer, der einen den Höchstpreis übersteigenden Kaufpreis bewilligt oder anbietet, mag er für eigene oder für fremde Rechnung kaufen. Diese gleiche Behandlung beider Teile ist nicht nur nach dem Wortlaute der Verordnung, sondern auch innerlich berechtigt; denn der Käufer, der für eine Ware mehr bietet oder bewilligt als den Höchstpreis, trägt in gleichem Maße dazu bei, die Ware zu verteuern und sie dem allgemeinen Verkehr zu angemessenen Preisen zu entziehen, wie der den Höchstpreis überschreitende Verkäufer (vgl. Entsch. d. RG. vom 20. April 1917).

II.

Wie bereits erwähnt, ist am 26. Juni 1917 von sämtlichen Generalkommandos für die einzelnen Bezirke derselben eine im Wortlaut sich deckende Bekanntmachung erlassen worden, die Höchst-

preise für Eisen und Stahl festsetzt und z. B. für den Bereich des Oberkommandos in den Marken folgendermaßen lautet:

„Auf Grund des § 9 b des Gesetzes über den Belagerungszustand vom 4. Juni 1851 (GS. 1851, S. 451 ff.) in Verbindung mit dem Gesetze vom 11. Dezember 1915 (RGBl. 1915 S. 813), betreffend Abänderung des Gesetzes über den Belagerungszustand, in Bayern auf Grund des Artikels 4, Ziffer 2, des Gesetzes über den Kriegszustand vom 5. November 1912 in Verbindung mit dem Gesetz vom 4. Dezember 1915 zur Abänderung des Gesetzes über den Kriegszustand, wird vom Oberkommando in den Marken nachstehendes bekannt gemacht:

- a) Für Roheisen, Rohstahl, Halbzeug und Erzeugnisse aus Eisen und Stahl, gewalzt oder gezogen, dürfen keine höheren Preise gefordert oder gezahlt werden, als die vom Deutschen Stahlbund in einer von der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Kriegsministeriums genehmigten Preisliste jeweils festgesetzten Preise.
- b) Die jeweils gültige Preisliste liegt beim Beauftragten des Kriegsministeriums beim Deutschen Stahlbund auf; an diesen sind auch alle diese Verordnung betreffenden Anfragen zu richten.

Mit Gefängnis bis zu einem Jahre wird bestraft, wer die vorstehenden Anordnungen übertritt oder zur Uebertretung auffordert oder anreizt; beim Vorliegen mildernder Umstände kann auf Haft oder Geldstrafe bis zu fünfzehnhundert Mark erkannt werden.“

Diese Bekanntmachung entspricht den im ersten Abschnitt bezeichneten gesetzlichen Formerfordernissen. Materielles Recht enthält, abgesehen von der Strafandrohung, nur der unter dem Buchstaben a) angeführte Satz. Danach bildet die Grundlage der Höchstpreise für Eisen und Stahl eine vom Deutschen Stahlbund aufgestellte Preisliste.

In der Eisenindustrie hatte nach Ablauf des Jahres 1914 ein Steigen der Preise für Roheisen-, Halbzeug- und Walzwerksfabrikate eingesetzt. In der Tagespresse wurde darauf von Anfang an aufmerksam gemacht mit der Wirkung, daß schon im Jahre 1915 allgemein eine behördliche Regelung der Preisbildung auf dem Eisen- und Stahlmarkt gefordert wurde. Dabei berücksichtigte man nicht in vollem Umfange die Veranlassung zu den einzelnen Preiserhöhungen, die vor allem in dem starken Ansteigen der Herstellungskosten zu suchen war und ist. Die Regierung suchte erstmalig im Laufe des Jahres 1916 Einfluß auf die Preisgestaltung zu gewinnen, indem sie gegen beabsichtigte Preiserhöhungen Einspruch erhob. Weitere Verhandlungen, die vor allem von der Kriegs-Rohstoff-Abteilung des Kriegsministeriums veranlaßt wurden, führten alsdann dazu, daß im Auftrage und unter Genehmigung der genannten militärischen Behörde der Deutsche Stahlbund in Düsseldorf gegründet wurde und im

Januar 1917 eine Preisliste für Walzwerkserzeugnisse herausgab. Die Preise sollten nach dem Willen der Behörde allen Inlandsverkäufen zugrunde gelegt werden und insbesondere für die Abnahme von Lieferungen durch die militärischen Beschaffungsstellen maßgebend sein. Die behördlichen Käufer waren selbstverständlich in der Lage, durchzusetzen, daß die festgesetzten Preise eingehalten und nicht überschritten wurden; aber für die übrigen Inlandsverkäufe war dies nicht möglich, da der Preisliste des Deutschen Stahlbundes, obwohl sie von der Kriegs-Rohstoff-Abteilung genehmigt war, die Eigenschaft einer mit Gesetzeskraft ausgestatteten Höchstpreisverordnung fehlte. Um daher eine einheitliche Handhabung für alle Inlandsverkäufe herbeizuführen, wurde von den militärischen Behörden auf dem ihnen zustehenden Wege die zwingende Verordnung erlassen, die sich nicht nur auf Walzwerkserzeugnisse, sondern auch auf Roheisen und Rohstahl bezieht. Die Höchstpreise gelten sinngemäß nur für die in der grundlegenden Preisliste genannten Erzeugnisse, nicht aber für andere, z. B. Gießereierzeugnisse.

Die Preisliste, die vom Beauftragten des Kriegsministeriums beim Deutschen Stahlbunde bezogen werden kann, zerfällt in zwei Teile, in denen einerseits Erzeugerpreise, andererseits Händlerpreise festgesetzt sind. Für die unmittelbaren Verkäufe der Werke gelten die Preise grundsätzlich ab Lieferwerk bzw. mit den in der Liste angegebenen besonderen Frachtgrundlagen. Eigens hervorgehoben zu werden verdient die Bestimmung, daß für Material, das von dem Besteller nach der Verarbeitung nachweisbar in das Ausland weitergeliefert werden soll, angemessene Aufschläge zu den Listenpreisen gefordert und gezahlt werden dürfen. Dabei heißt es ausdrücklich: „Hierüber ist von Fall zu Fall Verständigung mit den Bestellern zu treffen.“ Dem Handel werden allgemeine Zuschläge zugebilligt, deren Höhe verschieden ist, je nach der Lieferung unmittelbar vom Werk an den Verbraucher oder bei Lagerverkäufen. Die Händlerzuschläge und Weiterverkaufspreise sind Endpreise für den Verbraucher. Sie schließen den Nutzen für den Zwischenhandel bei vorkommenden Verkäufen durch diesen bzw. an diesen im allgemeinen ein. Die Preise für die verschiedenen Sorten Roheisen sind verschieden bemessen nach fünf Gebieten, die sich auf einer bestimmten Frachtgrundlage aufbauen. Es schließen sich an die Preise für Rohstahl. In einer militärischen Zwecken entsprechenden Unterteilung folgen „die Halbzeug-Erzeugnisse und die gewalzten oder gezogenen, aus Eisen und Stahl bestehenden Erzeugnisse“, nämlich alle Arten von Blechen, verzinktem Bandeisen, Draht, Federstahl, Stahlguß, Schweiß-eisen und Röhren.

Die Preise sind nicht derart feststehend, daß erhebliche Erhöhungen der Selbstkosten der Hersteller nicht berücksichtigt werden. Allmonatlich wird eine Ergänzung zu der erstmaligen Preisliste

vom Juli 1917 herausgegeben, in der jeweils zugelassene ziffernmäßige Preiserhöhungen vermerkt sind. Auf die laufenden Verträge haben diese keinen Einfluß; der Verkäufer ist nur berechtigt, den im Kaufabschlusse genannten Preis zu verlangen, wenn nicht der Käufer den höheren Preis nachträglich bewilligt.

Durch die Festsetzung dieser Höchstpreise haben die militärischen Behörden versucht, die Preisentwicklung für die Erzeugnisse der Großeisenindustrie in geregelte Bahnen zu lenken. Sie sind dabei von der Hoffnung mit beeinflußt worden, daß die Festsetzung der Preise für Roherzeugnisse ihren wohlthätigen Einfluß auf die Preisbildung für die Fertigerzeugnisse ausüben werde.

In diesem Zusammenhange sei eines vielbesprochenen Urteils des Reichsgerichts vom 7. Dezember 1916 Erwähnung getan, wonach die festgesetzten Höchstpreise auch für den Ausfuhrverkehr zu beachten sind. Dagegen ist folgendes zu betonen:

Das Gesetz vom 4. August 1914 regelt den Erlaß von Höchstpreisverordnungen, ausdrücklich aber nur „für die Dauer des gegenwärtigen Krieges“. Die zweite Grundlage für derartige Verordnungen ist das Gesetz über den Belagerungszustand. Beide dienen grundsätzlich und entsprechend ihrer Entstehung und Fassung dem Schutze des Inländers und der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit im Interesse des Reiches. Gesetzliche Verordnungen zur Preisbildung sollen daher ursprünglich den unerwarteten und außergewöhnlichen Umständen des entfesselten Weltkrieges Rechnung tragen. Es ließ sich im August 1914 und es läßt sich auch heute noch gar nicht übersehen, wie lange der Kriegszustand dauern wird. Höchstpreisfestsetzungen entspringen infolgedessen der richtigen Schlußfolgerung, daß bei der fast völligen Schließung der Grenzen, der Unterbindung jeglicher Einfuhr alsbald die Nachfrage nach solchen Erzeugnissen ins Ungemessene sich steigern würde, bei denen wir bisher in größerem Maßstabe auf die Einfuhr aus dem Auslande zur Deckung des inländischen Bedarfes angewiesen waren. Die Vorräte und Erzeugnisse des Inlandes bedürfen daher wirtschaftlichster Verwaltung. Auf den ersten Blick galt dies vor allem für Gegenstände des täglichen Lebens, mit zunehmender Dauer des Krieges auch für andere Waren. Es gilt zudem, den Verbraucher vor denjenigen aufreizenden Strömungen zu schützen, die zu seinem Nachteil aus den gegebenen Verhältnissen durch ungemessene Preissteigerung ihren naturgemäßen Nutzen zu ziehen suchen.

Beruhet die ersten Höchstpreisfestsetzungen auf der vorausschauenden Fürsorge der Behörden, so sind die späteren Bekanntmachungen regelmäßig auf Anregungen des inländischen Handels und der inländischen Verbraucher zurückzuführen, die zutage getretene Mißstände der Oeffentlichkeit unterbreitet haben. Ist man derartigen Forderungen nachgekommen, so hat sich der Staat hierzu im Interesse

der inländischen Verbraucher und der inländischen Volkswirtschaft herbeigelassen. Er hat dabei aber keinerlei Veranlassung genommen, auch die ausländischen Verbraucher und die ausländische Volkswirtschaft in gleicher Weise gegen Ausschreitungen der Preisbildung zu schützen.

Wenn also schon aus rechtlichen Gründen unter Berücksichtigung der Motive zu den grundlegenden Gesetzen das oben bezeichnete Urteil, das eigenartigerweise fortgesetzter Rechtsprechung unseres höchsten Gerichtshofs entspricht, unhaltbar erscheint, so widerspricht es jedenfalls auch vaterländischer Wirtschaftspolitik. Zudem liegen die Verhältnisse im Auslande vielfach ganz anders als bei uns. Ein Preis, der in Deutschland als Höchstpreis angemessen ist, kann für die Ausfuhr nach dem einen oder anderen Lande ganz gut zu niedrig sein. Müßte der Ausfuhrhandel auch für die Ausfuhr mit den für das Inland geltenden Preisbeschränkungen rechnen, so würde seine Tätigkeit zweifellos eine Einschränkung erfahren, was doch allein schon im Interesse der deutschen Währung vermieden werden muß.

Es würde zur Beruhigung der am Ausfuhrhandel beteiligten Kreise beitragen, wenn das Reichsgericht seinen abwegigen Standpunkt aufgeben würde. Wir jedenfalls stehen auf dem Standpunkt, daß für die Ausfuhr die Höchstpreise keine Gültigkeit haben. In Frage kommt hierbei lediglich neben unseren Verbündeten und den besetzten Gebieten das neutrale Ausland, da eine unmittelbare Ausfuhr nach dem feindlichen Auslande unter den gegenwärtigen Verhältnissen ausgeschlossen ist.

Bei der Ausfuhr von Eisen und Stahl könnte es allenfalls einem Zweifel begegnen, ob Luxemburg zum neutralen Auslande oder zum Inlande gehört. Es dem Inlande zuzurechnen, ist deshalb nicht unbegründet, weil wir mit diesem Staate aufs engste wirtschaftlich und zollpolitisch vereinigt sind und so von einer eigentlichen Ausfuhr über deutsche Zollgrenzen keine Rede sein kann. Man muß aber von folgendem ausgehen:

Die Ausfuhr von Eisen und Stahl ist zuerst teilweise, dann seit dem 28. September 1916 durchweg verboten worden und von einer von Fall zu Fall behördlich erteilten Ausfuhrbewilligung abhängig. Anfänglich wurde bestimmt, daß zur Ausfuhr nach Luxemburg eine Ausfuhrbewilligung nicht erforderlich sei. Man berücksichtigte einerseits den geringen Umfang und die kleine Einwohnerzahl dieses Landes und die infolgedessen nicht umfangreiche Beanspruchung des inländischen Marktes zur Deckung luxemburgischer Bedürfnisse, andererseits aus politischen Gründen die völlige Unterbindung jeglichen sonstigen Zufuhrweges und die damit verbundene sittliche Verpflichtung des Deutschen Reiches zur Unterstützung Luxemburgs. Seit den letzten Monaten, in denen sich die Versorgung des deutschen Marktes immer schwieriger gestaltet, ist für bestimmte Erzeugnisse aus Eisen und Stahl auch zur

Ausfuhr nach Luxemburg eine Ausfuhrbewilligung vorgeschrieben. Wird also Luxemburg im Ausfuhrverfahren als Ausland behandelt, so liegt auch kein Grund vor, es bei der Preisbildung nicht dem Auslande gleichzustellen. Abgesehen davon widerspricht der Grundgedanke jeder Höchstpreisverordnung der Behandlung Luxemburgs als Inland: Der Schutz des inländischen Verbrauchers und der inländischen Volkswirtschaft bedingt nicht den Schutz des luxemburgischen Verbrauchers vor einer höheren Preisbildung. Luxemburg ist als Ausland zu behandeln. Die Höchstpreisverordnung für Eisen und Stahl hat für Verkäufe nach diesem Lande wie nach dem übrigen Auslande keine Gesetzeskraft. Nicht anders verhält es sich bei Verkäufen von Luxemburg nach Deutschland. Wir haben oben gesehen, daß für die Gültigkeit von Höchstpreisen

regelmäßig der Ort ausschlaggebend ist, wo sich die Ware befindet. In Luxemburg besteht aber keine Verordnung, wie sie bei uns erlassen ist. Also selbst dann, wenn der Verkauf luxemburgischer Erzeugnisse von Düsseldorf aus erfolgt, finden die deutschen Höchstpreise keine Anwendung. Andererseits ist Luxemburg auch in diesem Falle aus allgemeinen Gesichtspunkten als Ausland zu behandeln.

Für aus dem Ausland bezogenes Material dürfen also Preise bezahlt werden, die die Höchstpreise überschreiten. Wird nachweislich aus dem Auslande eingeführtes Material im Inlande weiterverkauft, so bestimmt die Preisliste ausdrücklich, daß auch hier die Höchstpreise keine Anwendung finden. Der Verkäufer darf aber keinen höheren Aufschlag auf die von ihm bezahlten Preise vornehmen, als er allgemein für Händler bei Inlandsverkäufen vorgesehen ist.

Umschau.

Verwendung von Koks an Stelle von Steinkohle.

Ueber die Verwendung von Koks statt Steinkohle wurde in dieser Zeitschrift verschiedentlich berichtet. In Ergänzung hierzu sei aus einem Vortrag, den der Verfasser auf der Winterversammlung des Vereins der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserfachmänner Rheinlands und Westfalens hielt, und in dem versucht wurde, eine Uebersicht über das bisher auf diesem Gebiet Erreichte zu geben, folgendes mitgeteilt:

Alle bisher bekannt gewordenen Feuerungen zur Verheizung von reinem Koks auf Wanderrosten arbeiten

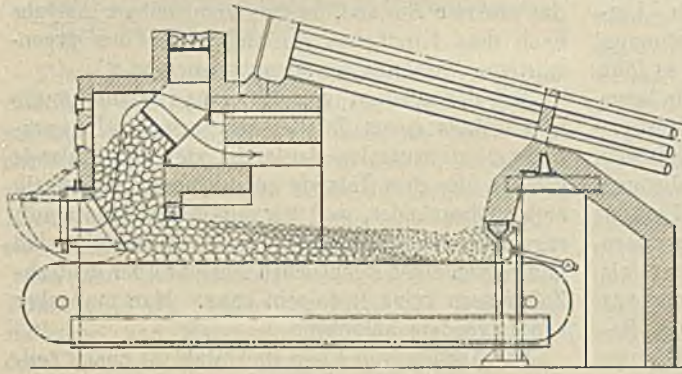


Abbildung 1. Koksvorfeuerung von Steinmüller-Gummersbach.

nach dem Grundsatz, daß der Koks in einem Vorraum, der den Kohlenrichter ersetzt, zur Entzündung gebracht wird, bevor ihn der Wanderrost in den Verbrennungsraum des Kessels abführt. Die Ausführungsformen von Belani und Siller & Jamart sind schon beschrieben worden¹⁾. Erwähnenswert wäre noch die Bauart von Steinmüller-Gummersbach (Abb. 1). Hierbei ist besonders bemerkenswert die Art der Brennstoffzuführung. Beim Füllen findet eine Trennung der größeren und kleineren Koksstücke in der Art statt, daß die größeren Stücke auf den Schrägrost und dann unmittelbar auf den Wanderrost selbst gelangen, während die feineren Koksstücke auf die groben Stücke zu liegen kommen. Es soll hierdurch vermieden werden, daß sich der Schrägrost zusetzt, auch wird der Rostdurchfall verringert. Die Verbrennung in der Vorfeuerung wird ähnlich wie bei der Belanischen Ausführung so geleitet, daß die Verbrennungsgase von dem Schrägrost aus nach

oben ziehen und durch Schlitze in den Gewölben in das Innere des Kessels abgezogen werden. Auf einen Schieber zur Einstellung der Kokschiebt auf dem Wanderrost ist verzichtet worden. Der Schrägrost selbst läßt sich ebenfalls wie bei neueren Ausführungen von Siller & Jamart durch einfache Handgriffe leicht nach außen aufklappen, so daß bei Betriebsstörungen die in der Vorfeuerung befindliche glühende Brennstoffmasse schnellstens entleert werden kann.

Allzu grusiger Koks läßt sich in diesen Feuerungen nach den bisherigen Erfahrungen nicht mit Vorteil verheizen. Die dahin gehenden Versuche haben ergeben, daß die Kesselleistungen und die Brennstoffausnutzung zurückgehen. Es kann dies nicht weiter wundernehmen, da die Erfahrungen, die mit Steinkohle bezüglich des verschiedenen Verhaltens auf dem Wanderrost, je nachdem in welcher Form sie zur Verwendung kommt, sinngemäß auch auf Koks übertragen werden müssen. Ebenso wie bei einer Nußkohle ein geringer Grusgehalt die Kesselleistung nicht verringert, ist auch bei Koks der sich beim Brechen in einem geeigneten Brecher bildende Grus ohne Einwirkung auf die Brenngeschwindigkeit, da er zum großen Teile schon in der Vorfeuerung selbst verzeht wird und daher nur in geringen Mengen auf den Rost gelangt. Mit besonders grusigem Koks lassen sich jedoch ebensowenig wie mit Förderkohle hohe Dampfleistungen erzielen.

Das für andere grusige Brennstoffe bekannte Mittel muß dann auch bei Koks Anwendung finden, wenn solche Kesselleistungen verlangt werden. Ueber Unterwindfeuerungen ist vor der Hauptversammlung der Vereinigung der Elektrizitätswerke im Jahre 1914 eingehend berichtet worden. Wanderrostfeuerungen mit Unterwind befanden sich bis dahin noch in den Anfängen ihrer Entwicklung, wirkliche Betriebserfahrungen von längerer Dauer lagen noch nicht vor. An verschiedenen Stellen sollen sich seitdem solche Feuerungen jedoch im Dauerbetrieb bewährt haben, so daß ich anregen möchte, hier nach dem Einbau von Koksvorfeuerungen auch Versuche mit grusigem Koks vorzunehmen. Der Wanderrost hat als solcher große Vorzüge und daher besonders in den elektrischen Zentralen so ziemlich alle anderen Feuerungsarten verdrängt. Die Hochleistungskessel sind mit ihrem bedeutenden Kohlenverbrauch geradezu auf den mechanischen Rost mit großen Verbrennungsflächen angewiesen. Ob er für Koks die geeignetste Feuerung darstellt, scheint

¹⁾ St. u. E. 1915, 19. Aug., S. 847/52.

Zahlentafel 1. Verdampfungsversuch auf dem Elektrizitätswerk „Süd-West“ mit der Evaporator-Schrägrost-Feuerung. 2. April 1917. 1. Versuch mit Koksgrus.

		Zeit von: bis: Uhr	Koksgrus kg	Kohle kg
Gehre-Kessel (Wasserrohr) Heizfläche qm	294			
Rostfläche „	7,5			
Dauer des Versuches min	512	930— 956	919	—
Gesamt-Brennstoffverbrauch:				
Koksgrus 8841 kg und Kohle 555 kg kg	9 396	956—1025	885	—
Koksgrus „	8 841			
Kohle „	555 ¹⁾	1025—1140	919	—
Gesamt-Speisewasserverbrauch at	42 000			
Mittlere Dampfspannung at	12,08			
Temperatur des überhitzten Dampfes ° C	282	1145	1. Abschlackperiode	
„ „ Speisewassers vor dem Economiser „	17,26			
„ „ „ hinter dem Economiser „	67,65	1140—1223	933	—
„ „ der Abgase am Schieber „	251,3			
„ „ „ vor dem Economiser „	157,0			
„ „ „ hinter dem Economiser „	128,4	1223— 115	937	—
Mittlerer CO ₂ -Gehalt der Gase am Schieber %	9,88			
CO ₂ + O-Gehalt der Gase am Schieber	20,07	135	2. Abschlackperiode	
Mittlere Zugstärke über dem Rost mm WS	7 (5—9)			
„ „ am Kesselschieber „	10—11		—	280
„ „ hinter dem Economiser „	19,3 (17—22)	115— 300	989	—
Gehalt an Asche und Schlacken kg	2676 (28,5%)			
Brennstoffverbrauch für 1 Stunde „	1 101	300— 340	927	—
„ „ 1 „ u. 1 qm Rostfläche „	146			
Dampferzeugung für 1 Stunde „	4 922			
„ „ 1 „ u. 1 qm Heizfläche „	16,74	445	3. Abschlackperiode	
Brutto-Verdampfung 1 kg Brennstoff erzeugt Dampf . .	4,46		—	275
Netto-Dampf, bezogen auf 0/100°	4,85	340— 500	925	—
Gesamtwärme für 1 kg Heißdampf einschl. Economiser WE	963			
Heizwert des Koksgruses bzw. der Kohle	4647 bzw. 6170			
Nutzeffekt des Kessels einschl. Economiser %	65,39	500— 542	1407	—
Schornsteinverlust „	10,00			
Restverluste „	24,61			
Dampfverbrauch für das Gebläse 176,5 kg	3,58		8841	555
Bemerkung: Nach der 1. Abschlackperiode um 1115 wurde mit Koksgrus angefeuert.				
„ „ 2. „ „ 125 „ „ Kohle 280 kg angefeuert.				
„ „ 3. „ „ 445 „ „ „ 275 „ „				
(135 = 280 kg Kohle.) (445 = 275 kg Kohle.)				

mir zweifelhaft. Die Koks-
vorfeuerung muß meines Er-
achtens als ein Hilfsmittel
angesehen werden, das die für
Kohle bestehenden Einrich-
tungen auch für die Ver-
heizung von stückigem Koks
und, sofern sie mit Unter-
wind betrieben werden kön-
nen, vielleicht auch für grü-
nen Koks geeignet macht.
Neuerdings haben jedoch
Elektrizitätswerke, die auf
die Verfeuerung eines solchen
Brennstoffs angewiesen sind,
einen anderen Weg einge-
schlagen; sie haben auf den
ganzen Wanderrost verzich-
tet und ihn durch die seit
langem bekannte Wilton-
Feuerung ersetzt. Abb. 2
zeigt einen solchen Kessel,
wie er seit Monaten auf Ber-
liner Elektrizitätswerken zur

Zahlentafel 2. Verdampfungsversuche eines süddeutschen Werkes bei Flammrohrkesseln mit Handfeuerung im Frühjahr 1915.

	Heizfläche des Versuchskessels	250 qm	
	Rostfläche des Versuchskessels	3,9 „	
Dauer der Versuche st		9,66	9,0
Brennstoff		Masch.-Kohle	Koks (Kindsk. zerklopft)
„ verheizt im ganzen kg		2760	2000
„ „ in der Stunde „		285	222
„ „ i. d. Std. auf 1 qm Rostfl. „		57	45,4
Rückstände im ganzen „		360	280
„ in % des verheizten Brennstoffs „		11,5	8,9
Speisewasser verdampft im ganzen kg		23 900	17 600
„ in der Stunde „		2470	1956
„ in der Stunde auf 1 qm Heizfl. „		9,9	7,8
Speisewassertemperatur ° C		12	11,5
Dampfüberdruck at		5,54	5,4
Kohlensäuregehalt der Rauchgase am Rauch- schieber %		—	8,0
Rauchgastemperatur am Rauchschieber . . ° C		—	241
Zugstärke am Rauchschieber mm		—	15,5
Brutto-Verdampfung		8,66	8,8
Netto-Verdampfung, bezogen auf Dampf von 100° und Speisewasser von 0°		8,79	8,94

¹⁾ Diese 555 kg Kohle wurden bei der 2. und 3. Abschlackperiode zum Anfeuern verwendet.

Zufriedenheit arbeitet. Auch in hiesiger Gegend bauen verschiedene Werke ihre Wanderrostkessel auf diese Weise um.

Von den Anfang April durchgeführten Versuchen auf dem Werk „Südwest“ in Berlin-Schöneberg dürften

gelassen, der nach unten zu durch einen aus gewöhnlichen Roststäben gebildeten Planrost abgeschlossen wird. Bei der Inbetriebsetzung wird dieser Zwischenraum soweit mit Schlacke ausgefüllt, daß die Fortsetzung der Wilton-Rostfläche eine Schlackendecke bildet. Beim Abschlacken des Feuers wird von dem Hilfsrost so viel Schlacke entfernt, als dem Abbrand entspricht. Das dadurch entstehende Loch an der Feuerbrücke wird dann durch die frisch gebildete Schlacke wieder aufgefüllt und bleibt dort bis zum nächsten Abschlacken liegen, wobei die brennbaren Bestandteile in der Schlacke Gelegenheit finden, vollständig auszubrennen. Da die Feuerung mit einem Dampf-Luft-Gemisch arbeitet, kann sich die Schlacke auch bei Brennstoffen mit leicht fließender Asche nur schwer auf dem Rost festsetzen. Zur Erleichterung der Arbeit des Herunterstoßens der Schlacke und des Verteilens des Brennstoffs auf dem Rost ist die Rostfläche um einen gewissen Winkel geneigt zur Horizontalen angeordnet. Die Schräge richtet sich nach der Art des verwendeten Brennstoffs und wird von Fall zu Fall bestimmt.

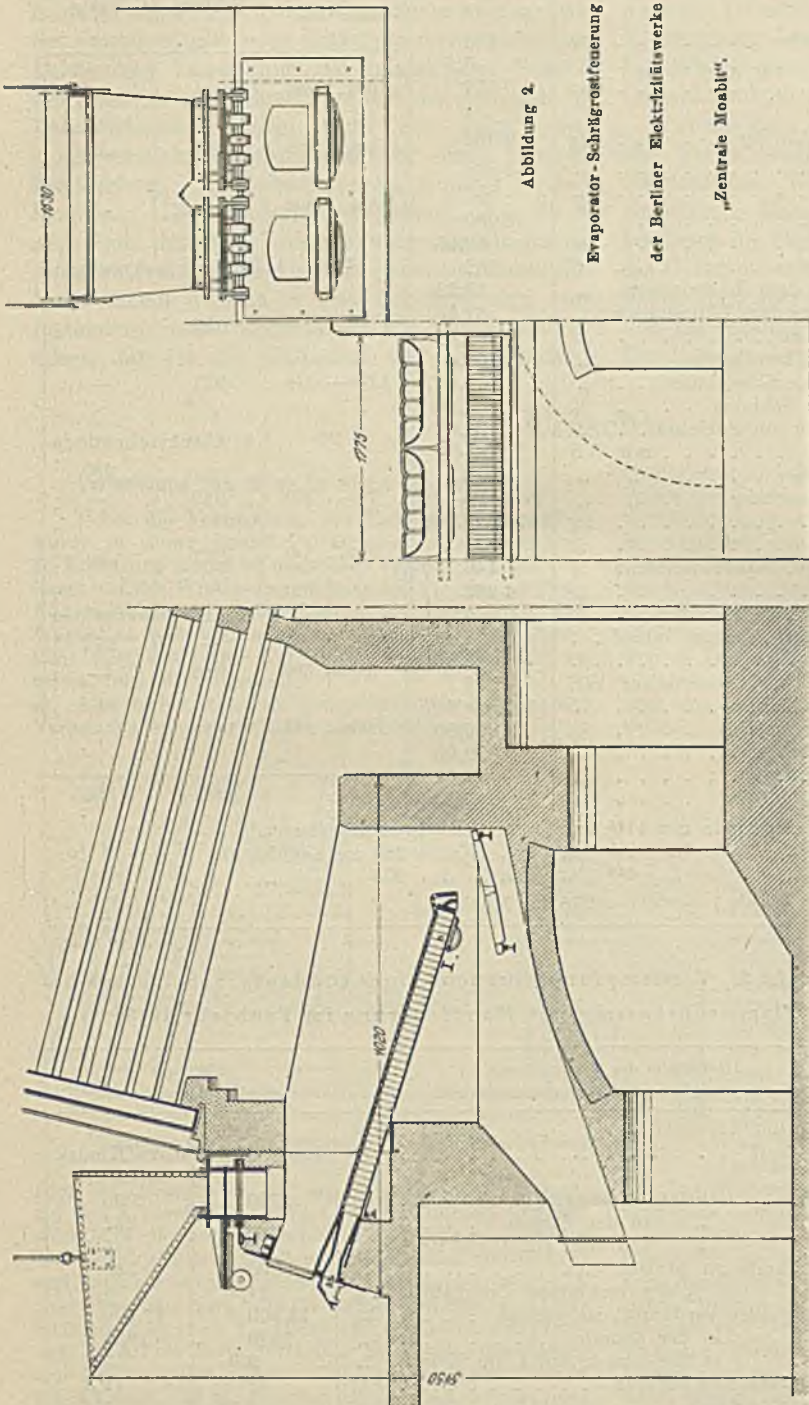
Zur Bedienung des Kessels waren zwei Arbeiter nötig, die reichlich zu tun hatten. Es kamen demnach bei der erzielten Leistung von 17 kg Dampf auf das Quadratmeter Heizfläche je Stunde 175 qm Heizfläche auf einen Arbeiter. Neuerdings wird der Brennstoff selbsttätig durch Trichter vor die Tür gebracht, so daß für die Kesselheizer das Einschaufeln des Brennstoffes fortfällt und nur noch die Verteilung des Brennstoffes über den ganzen Rost übrigbleibt. Bei der hierdurch erzielten Arbeitserleichterung soll es möglich geworden sein, daß zwei Heizer noch größere Kessel als von 350 qm Heizfläche bei annehmbaren Dampfleistungen bedienen.

Daß trotz eines Unterschieds im Heizwert zwischen Kesselkohle und einwandfreiem Koks mit letzterem gleiche Dampfleistungen aus den in früheren Ausführungen dargelegten Gründen zu erzielen sind, hat der praktische Betrieb an verschiedenen Stellen bewiesen. Als ein Beispiel sei angeführt, daß eine staatliche Behörde allererster Bedeutung bei ihren Probeversuchen mit Koks fast dieselbe Verdampfungsziffer feststellte, die sie zur Abnahme von Steinkohle zur Bedingung macht. Weiter seien in der Zahlentafel 2 die Ergebnisse von Versuchen bekanntgegeben, die

ein Werk in Süddeutschland in Flammrohrkesseln mit Handfeuerung im Frühjahr 1915 festgestellt hat.

Dabei ist zu bemerken, daß der Kohlensäuregehalt bei Koks verhältnismäßig gering ist und wohl mit Leichtigkeit höher hätte gehalten werden können. Bei 12% CO₂, statt 8% würde die Verdampfungsziffer 9,3 betragen haben, also gegenüber der erzielten um 4% höher gewesen sein.

(Schluß folgt.)



die mit Koksgrus erzielten Ergebnisse interessieren (Zahlentafel 1).

Ein wunder Punkt an diesen Feuerungen ist das Abschlacken, besonders wenn es sich um größere Kessel handelt wie in vorliegendem Falle, in dem die Roste etwa 2½ m lang sind. Um die Abschlackarbeit zu erleichtern, ist zwischen dem Rostende und der rückwärtigen Feuerungswand ein Zwischenraum von etwa 500 mm frei-

Die Viskosität der Hochofenschlacken.

Ueber die ersten systematischen Versuche zur Bestimmung der Viskosität von Hochofenschlacke innerhalb eines verhältnismäßig großen Temperaturgebietes ist kürzlich ein ausführlicher Bericht erschienen¹⁾. Die Arbeiten sind von A. L. Feild in Pittsburg im Bureau of Mines ausgeführt worden und bilden nach Angabe des Verfassers die Einleitung zu einer Reihe von Beiträgen von F. H. Willcox und dem Verfasser zur Theorie der metallurgischen Prozesse.

Zur Ausführung der Versuche zur Bestimmung der Viskosität diente in abgeänderter Form das Verfahren von Margules²⁾. Zwei konzentrische Zylinder sind vertikal aufgestellt; der äußere ist drehbar, der innere feststehend. Der Raum zwischen den beiden Zylindern wird von der zu untersuchenden Flüssigkeit ausgefüllt. Durch Drehung des äußeren Zylinders wird ein von der Größe der Viskosität abhängiges Kräftepaar K auf den ruhenden Zylinder ausgeübt. Bezeichnet man die Viskosität mit η , den Durchmesser des inneren Zylinders mit a,

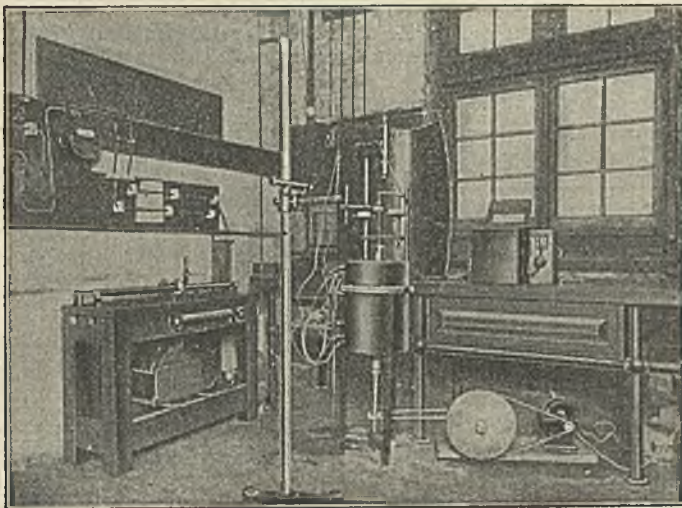


Abbildung 1. Versuchsanordnung.

den des äußeren mit b, die gemeinsame Länge der beiden Zylinder mit l und die Winkelgeschwindigkeit des mit konstanter Geschwindigkeit umlaufenden äußeren Zylinders mit ω , so besteht folgende Gleichung: $K = 4 \pi \eta l \frac{a^2 \cdot b^2}{b^2 - a^2}$

• ω . Die Untersuchungen zeigten, daß bei vergleichenden Versuchen nach dem beschriebenen Verfahren die Beeinflussung des Kräftepaars durch die Enden der Zylinder vernachlässigt werden darf.

Zur Erhitzung wurde ein Kohlewiderstandsofen benutzt, ähnlich dem von Z. Jeffries³⁾. Die Hitzezone besitzt eine Länge von 150 mm und einen Durchmesser von 75 mm. Zur Vermeidung einer Oxydation ist der Ofen durch einen konzentrisch angeordneten zylindrischen Blechmantel von 350 mm Φ und 460 mm Länge luftdicht gemacht. Die Stromzuführung erfolgt durch wassergekühlte Zuleitungen und Graphit-Elektroden. Bei einer Höchstleistung von 5 KW kann die Spannung zwischen 40 und 100 Volt beliebig eingestellt werden. Wegen weiterer Einzelheiten sei auf das Original und auf die genannte Abhandlung von Jeffries verwiesen.

¹⁾ A Method for Measuring the Viscosity of Blast-Furnace Slag at High Temperatures. Bureau of Mines. Technical Paper 157. 1916.

²⁾ Sitzungsbericht Akad. Wiss., Wien, Bd. 83, 1881, S. 588.

³⁾ Met. and Chem. Eng. 1914, März, S. 154/7.

Abb. 1 zeigt die Versuchsanordnung. Eine konzentrisch gelagerte Stahlwelle von 19 mm Φ , mit deren Hilfe der zylindrische, die Schlacke enthaltende Tiegel in Drehungen versetzt wird, führt durch eine Stopfbüchse in den Ofen und endet wenig über dem Boden des Ofens. Am oberen Ende besitzt sie eine Ausbohrung zur Aufnahme eines Rohres aus Marquardtscher Masse, das bis zur Hitzezone emporführt. Das Rohr trägt auf seinem oberen Ende den erwähnten Tiegel aus Acheson-Graphit (Abb. 2).

Die aus Graphit hergestellte „Viskositätsspindel“ (Abb. 3 a) befindet sich mit ihrem unteren, dickeren Teil a im Tiegel; dieser dickere Teil dient als innerer, feststehender Zylinder, von dem die Rede war. An den dünneren Spindelteil b schließt sich ein Gewinde, mit dessen Hilfe die „Viskositätsspindel“ mit dem Verbindungsstück c (Abb. 3 b) verschraubt wird. Das Verbindungsstück c ist mit Hilfe einer Muffe d mit einem Zwischenstück z (Abb. 4) verbunden. Dieses

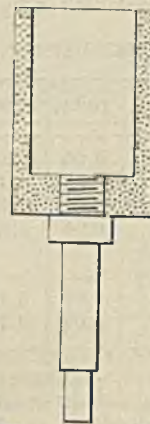


Abbildung 2. Tiegel mit Welle.

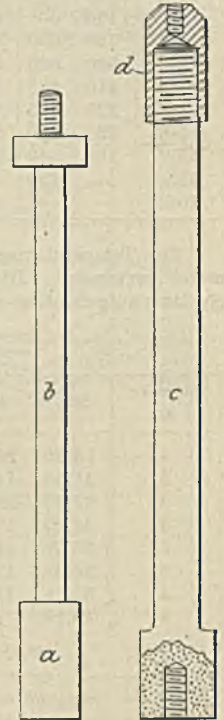


Abbildung 3a u. 3b. Viskositätsspindel mit Verbindungsstück.

hängt an einem Stahlband von 0,15 mm Stärke und 1,65 mm Breite. Wegen des verhältnismäßig hohen spezifischen Gewichtes der Schlacke wurde am Zwischenstück z ein Gewicht g von 200 g befestigt. Zur Erhöhung der Dämpfung und zur Vermeidung der Vibrationen des gesamten aufgehängten Systems wurde das Gewicht g mit Hilfe von zwei Armen a mit den Flügeln f versehen, die in Oel tauchen. Am oberen Ende des Zwischenstückes z ist ein Spiegel s angebracht, dessen Verdrehung, die in der üblichen Weise durch Fernrohrablesung bestimmt wird, zur Feststellung der Größe des Kräftepaars K dient.

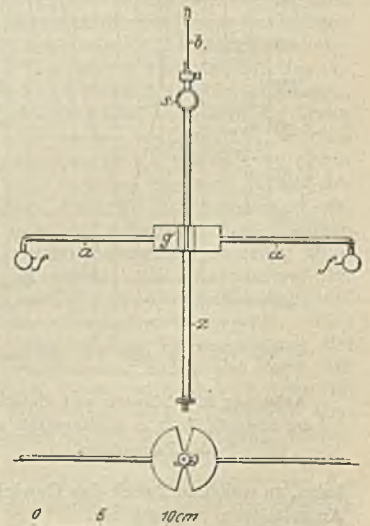


Abbildung 4. Aufhängevorrichtung.

Zahlentafel 1. Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur.

Viskosität der Schlacke Nr.:								
Temperatur	1	2	3	4	5	6	7	8
1275	—	—	—	1400	2600	—	—	—
1300	—	—	1700	1000	1500	—	1900	—
1325	—	—	1060	820	1080	2000	1100	3000
1350	2600	—	800	680	800	740	840	1800
1375	1150	—	640	540	620	560	640	1220
1400	750	3000	510	460	500	480	510	1000
1425	540	580	420	400	420	410	440	820
1450	410	480	350	350	350	360	380	680
1475	320	415	300	310	290	300	320	580
1500	230	380	260	280	250	250	280	480
1525	160	340	225	250	230	200	240	400
1550	—	290	—	220	205	—	—	340
1575	—	—	—	—	—	—	—	310

Zur Temperaturmessung wurde ein optisches Pyrometer verwendet. Dieses ist in der Vertikalachse des Systems aufgebaut, so daß unmittelbar die Oberfläche der

Zahlentafel 3. Beobachtete Werte für die Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur bei Schlacke Nr. 3.

Erhitzung		Abkühlung ¹⁾			
Temperatur	Viskosität	Temperatur	Viskosität	Temperatur	Viskosität
1382	605	1292	1940	1382	611
1410	513	1297	1707	1387	524
1415	460	1302	1505	1425	446
1425	442	1312	1319	1440	375
—	—	1322	1074	1466	323
1463	320	1337	922	1470	304
—	—	1350	805	1488	285
1473	291	1359	728	1525	228
1510	255	1368	689	—	—

gefüllt und die Schlacke niedergeschmolzen ist, wird der Tiegel mit Hilfe eines Elektromotors derart in Drehung versetzt, daß seine Umlaufzahl etwa 1 sek⁻¹ beträgt. Während der weiteren Erhitzung, deren Geschwindigkeit auf 2 bis 5 ° je Minute eingestellt wird, wird die Ablenkung des Spiegels in Abhängigkeit von der Temperatur abgelesen.

Zahlentafel 2. Zusammensetzung der Schlacken in %.

Schlacke Nr.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	Fe	TiO ₂	CaO	MgO	MnO	Ca S	Alkallen	Feuchtigkeit	Insgesamt
1	18,30	35,30	0,00	0,47	0,05	0,58	31,24	9,69	0,35	4,07	0,50	0,02	100,57
2	31,54	14,79	0,00	0,07	0,22	0,29	47,65	1,80	0,21	3,56	—	0,10	100,23
3	33,67	26,62	0,00	0,28	0,51	0,28	26,67	6,43	0,33	4,86	—	0,12	99,77
4	34,27	13,78	0,00	0,07	0,28	0,56	41,30	6,39	0,55	3,35	—	0,04	100,59
5	35,76	13,36 ¹⁾	—	—	—	—	42,11	3,94	0,49	3,70	—	—	99,36
6	36,04	12,10 ¹⁾	—	—	—	—	42,04	4,03	0,35	3,92	—	—	98,48
7	37,18	11,46	0,00	0,31	0,11	0,52	25,33	19,58	2,21	3,51	—	0,04	100,25
8	43,56	9,48	0,00	0,21	0,38	0,19	40,18	2,08	0,21	2,75	0,50	0,05	99,59

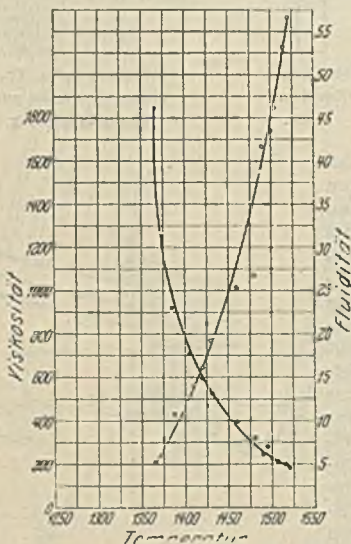


Abbildung 5. Viskosität und Fluidität der Schlacke Nr. 1 in Abhängigkeit von der Temperatur.

rotierenden Schlacke beobachtet werden

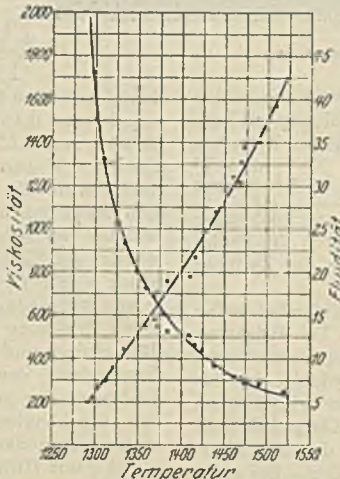


Abbildung 6. Viskosität und Fluidität der Schlacke Nr. 3 in Abhängigkeit von der Temperatur.

Nachdem die gewünschte Höchsttemperatur erreicht ist (gewöhnlich 1500 bis 1600 °), wird der Heizstrom derart verändert, daß der Ofen sich je Minute um 2 bis 5 °

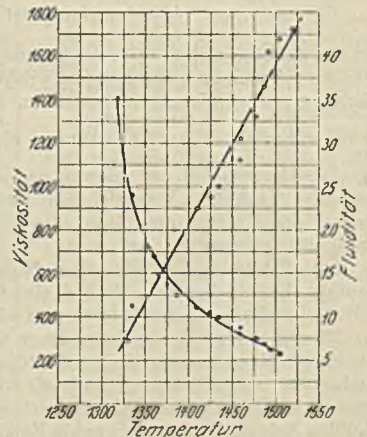


Abbildung 7. Viskosität und Fluidität der Schlacke Nr. 6 in Abhängigkeit von der Temperatur.

kann, zu welchem Zweck das Gewicht g (Abb. 4) mit zwei Ausschnitten versehen ist.

Die erste Bedingung vor Inbetriebnahme des Apparates ist eine genaue Zentrierung des Tiegels und der Viskositätsspindel mitsamt den anschließenden Teilen. Nachdem der Tiegel mit feingekörnter Schlacke (175 g)

abkühlt, und die Beobachtung in gleicher Weise fortgesetzt. Die Ergebnisse der mit acht Schlacken angestellten Versuche sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt.

¹⁾ Die Temperaturen bei der Abkühlung sind in umgekehrter Reihenfolge angegeben, um einen leichten Vergleich mit den der Erhitzung entsprechenden Werten zu ermöglichen.

¹⁾ Einschließlich Fe₂O₃.

Die Zusammensetzung der Schlacken zeigt die Zahlentafel 2.

Als Einheit für die Viskosität wurde diejenige von Wasser bei 20° zugrunde gelegt, die das 100fache der cm-g-sek-Einheit ist. Die angegebenen Daten sind aus den wirklich beobachteten Werten berechnet worden, auf welche Weise gibt Verfasser nicht an. Die beobachteten Werte sind für Schlacke Nr. 3 in Zahlentafel 3 bei Erhitzung und Abkühlung angegeben.

Abb. 5 bis 8 geben graphisch die Versuchsergebnisse mit den Schlacken 1, 3, 6 und 8 wieder, und zwar ist außer der Kurve für die Viskosität auch die Kurve für die Fluidität (Fluidität = Viskosität⁻¹) in Abhängigkeit von der Temperatur aufgezichnet.

Legt man eine durchschnittliche Temperatur der Hochofenschlacke von 1500° zugrunde, so ergibt sich für Hochofenschlacke beim Verlassen des Schlacken-

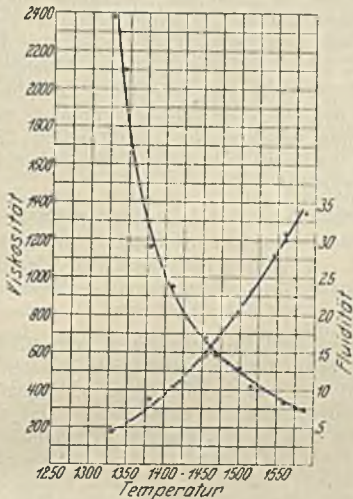


Abbildung 8. Viskosität und Fluidität der Schlacke Nr. 8 in Abhängigkeit von der Temperatur.

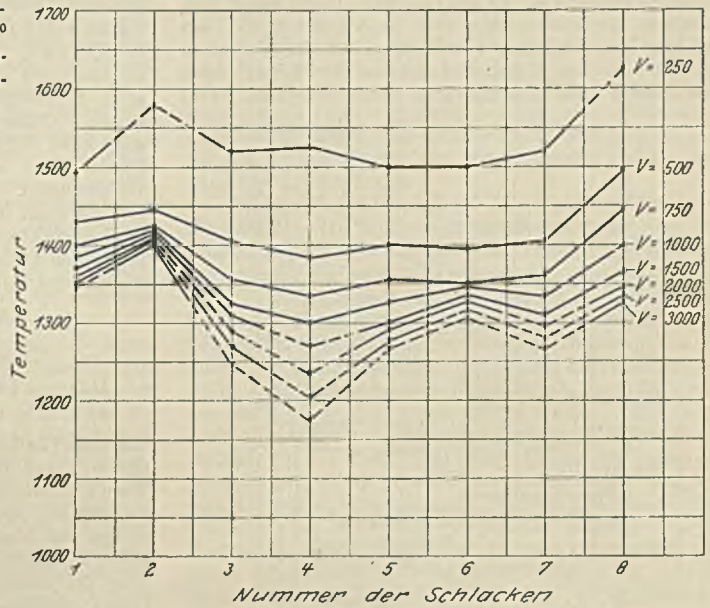


Abbildung 9. Kurven gleicher Viskosität für die verschiedenen Schlacken.

stiches eine mittlere Viskosität von 300. Unter diesen Umständen ist demnach die Hochofenschlacke dünnflüssiger als Rizinusöl aber dickflüssiger als Olivenöl bei Raumtemperatur.

Vom Berichtersteller ist aus den Angaben der Zahlentafel 1 ein Schaubild (Abb. 9) gezeichnet worden, das angibt, bei welchen Temperaturen die verschiedenen Schlacken dieselbe Viskosität besitzen. Die Vergleichstemperaturen sind zu 3000, 2500, 2000, 1500, 1000, 750, 500 und 250° gewählt worden. Die durch punktierte Gerade gebildeten Punkte sind durch Extrapolation erhalten.

Die unter den genannten Versuchsbedingungen abgekühlten Schlackenkuchen weisen ein durchaus homogenkristallines Gefüge auf; auch unter dem Mikroskop konnte kein Unterschied zwischen den einzelnen Teilen des Querschnittes festgestellt werden. Diese Tatsache ist sehr bemerkenswert, und es wäre von großem Interesse, wenn weitere Versuche in dieser Hinsicht ausgeführt würden, um festzustellen, welche Abkühlungsgeschwindigkeit gerade noch ausreicht, um eine Kristallisation der Schlacke zu ermöglichen. Zweifellos würden derartige Arbeiten auch zur Erforschung des Zerfalls bestimmter Hochofenschlacken beitragen.

R. Durrer.

Fortschritte der Metallographie.

(April bis Juni 1917.)

1. Die Konstitution des Eisens und seiner Legierungen.

Die interessanteste und gleichzeitig technisch wichtigste Eigenschaft der Cer-Eisen-Legierungen, die die-

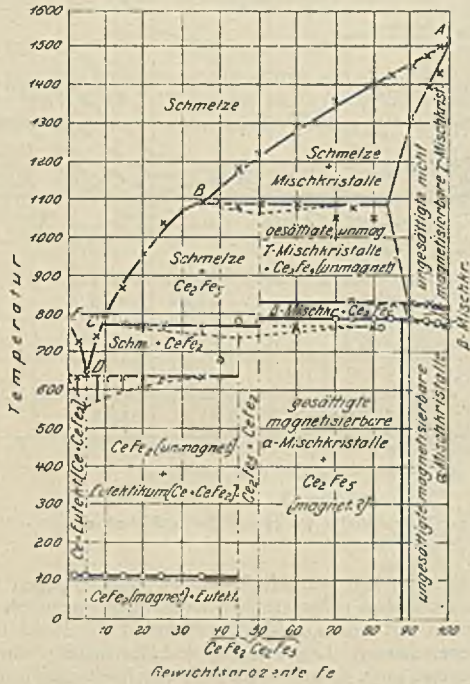
selben als Zündsteine der allbekannten Benzinf Feuerzeuge volkstümlich gemacht hat, ist ihre Pyrophorität, d. h. ihre Eigenschaft, bei leichtem Ritzen kräftige, zur Zündung leicht brennbarer Gase geeignete Funkengarben abzugeben. Da das Zustandsdiagramm der Cer-Eisen-Legierungen bis vor kurzem noch nicht ausgearbeitet worden war, so wußte man nicht, woraus die Zündsteine eigentlich bestehen, und für die Pyrophorität sowohl wie für andere Eigenschaften ist daher die Kenntnis des Zustandsdiagramms von grundlegender Bedeutung. Eingehende Untersuchungen hierüber stellte letzthin Rudolf Vogel¹⁾ an. Die cerreichen Legierungen mit 85 bis 100% Ce erhielt Vogel durch Eintragen von Blumendraht in geschmolzenes Cer bei 1200°, die eisenreichen mit 25 bis

0% Ce umgekehrt durch Eintragen eines einzigen Cerstückes von dem erforderlichen Gewicht in geschmolzenes Flußeisen mit nur 0,07% C. Während die Herstellung der cerreicheren Legierungen verhältnismäßig einfach von statten ging, gestaltete sich die der hochschmelzenden eisenreicheren erheblich schwieriger. Die Hauptschwierigkeit, das Cer bei einer Temperatur von 1600° in das geschmolzene Eisen schnell und vollständig hineinzubringen, ohne daß es sich vorher entzündete, konnte in der Weise einigermaßen überwunden werden, daß das Cer, welches immer nur aus einem einzigen Stück bestand, an einem Eisendraht befestigt und, nachdem der zum Schutz des Eisens gegen Oxydation dienende Stickstoffstrom abgestellt worden war, möglichst schnell in dem flüssigen Eisen untergetaucht wurde. Jede der ungefähr 20 g schweren Schmelzungen wurde nach Bestimmung der Abkühlungskurve angeschliffen und mikroskopisch auf die Gleichmäßigkeit der Konzentration geprüft, wobei sich zeigte, daß die gleichmäßige Durchmischung der Metalle beim Zusammenschmelzen sich meist nicht von selbst vollzieht, sondern durch wirksames Rühren im Falle der cerreichen Legierungen und wiederholtes Umschmelzen des umgekehrt eingesetzten Regulus herbeigeführt werden muß. Die schaubildliche Darstellung der beobachteten Temperaturen der Zustandsänderungen, die sich beim Abkühlen der Cer-Eisen-Legierungen zwischen 1500° und Zimmertemperatur vollziehen, ergibt das in Abb. 1 wiedergegebene Zustandsdiagramm genannter Legierungen. Dasselbe zeigt zunächst, daß Cer und Eisen

¹⁾ Z. f. anorg. u. allgem. Chem. 1917, 15. März, S. 25/49.

im flüssigen Zustande in allen Verhältnissen mischbar sind und daß ein Zusatz von Cer zum Eisen auf die Temperatur des Beginns der Kristallisation nach Maßgabe der Kurvenäste A B C D durehweg erniedrigend wirkt. Eine kleine Erhöhung dieser Temperatur D E infolge primärer Ausscheidung von Cer tritt erst ein, wenn der Cergehalt der Legierungen 95 %, die Konzentration des bei 635° sich ausscheidenden Eutektikums D, überschreitet. Wie weiter aus dem Diagramm ersichtlich, ist in festen Zustande Eisen in Cer nicht merklich löslich, wohl aber umgekehrt und der Regel entsprechend das Cer in dem viel höher schmelzenden Eisen. Für das magnetische Verhalten, die Härte, Oxydationsfähigkeit und Pyrophorität der Cer-Eisen-Legierungen bildet ihr ziemlich komplizierter Aufbau die Grundlage. Da alle Cer-Eisen-Legierungen, ausgenommen die eisenreichen mit 85 bis 100 % Fe, aus mehreren Konstituenten bestehen, so ist ihr Verhalten das Ergebnis des Zusammenwirkens der betreffenden Bestandteile. Die kräftige und leicht erregbare Pyro-

erhoben, und Astronomen, Geologen, Mineralogen, Chemiker und zuletzt Metallographen haben uns über das Wesen der Meteoriten Aufklärungen von höchstem Interesse gegeben; aber die Seltenheit der Objekte sowie der Umstand, daß die gefundenen Meteoriten als wertvolle Stücke verschiedenen Museen und Sammlungen einverleibt werden, haben naturgemäß nur einem verhältnismäßig beschränkten Forscherkreis eingehende Untersuchungen ermöglicht und diese auch nur wieder in bezug auf einzelne zur Verfügung gestandene Stücke. Und doch ist gerade bei den Meteoriten eine eindringliche Forschung, nach welcher Richtung sich auch dieselbe erstrecken mag, in hohem Maße von der Zahl der Studienobjekte abhängig. Neuere eingehende Untersuchungen über den inneren Gefügebau der meteorischen Nickeleisen veröffentlicht E. Pfann¹⁾, dem das Arbeitsmaterial hierzu aus der reichhaltigen und wertvollen Meteoritensammlung des k. u. k. Hofmuseums zu Wien zur Verfügung gestellt wurde. Meteoriten bestehen bekanntlich zum überwiegenden Teile aus natürlichen Legierungen der Elemente Eisen und Nickel in verschiedenen Mischungsverhältnissen. Entsprechend ihrer chemischen Zusammensetzung nach den aus den Umwandlungsvorgängen während der Abkühlung resultierenden strukturellen Endprodukten können die meteorischen Nickeleisen folgendermaßen eingeteilt werden:



	Nickelgehalt	Strukturelemente
I.	bis 6 %	Kamazit
II.	7 „ 8 %	Kamazit + Plessit
III.	18 „ 27 %	Taenit + Plessit
IV.	über 27 %	Taenit.

Kamazit (Balkeneisen) sind die nickelarmen Bestandteile, die sich auf den Schlibbfildern balkenartig darstellen, Taenit (Bandeisen) die nickelreichen, die wie schmale Bänder die nickelarmen Balken einsäumen. Das Gemenge von Kamazit und Taenit, das die Zwischenräume ausfüllt, heißt Plessit (Fülleisen). Für die Beurteilung der meteorischen Nickeleisen ist nach Pfann der innere Gefügebau derselben bzw. das gegenseitige Verhältnis der drei Strukturelemente Kamazit, Taenit und Plessit maßgebend. Hinsichtlich des Gesamtüberblickes bilden die Sättigungskonzentrationen der beiden Strukturelemente Kamazit und Taenit sowie die Konzentration des eutektoiden Zerfallsproduktes (Plessit) die Grundpfeiler, zwischen denen sich alle Meteoriten, allein auf Grund der mikroskopischen Analyse ihres Gefüges, systematisch einreihen lassen. Der Nickelgehalt des Kamazits wurde durch Pfann bei 6 bis 7 %, der des Taenits bei etwa 27 %, die Konzentration des eutektoiden Plessits zwischen 17 und 18 % Ni festgestellt. Als Endprodukte der Umwandlungsvorgänge zeigt jedes dieser Strukturelemente verschiedenartiges Vorkommen. Von größter Wichtigkeit ist die Unterscheidung der verschiedenen äußeren Erscheinungsformen des Kamazits, Taenits und Plessits im Schlibbfilde, und es sind folgende für die Beurteilung der Meteoriten maßgebende Arten des Auftretens als typisch anzusehen. Kamazit kommt zunächst als primäres Kristallisationsprodukt vor und alleiniger Bestandteil der Meteoriten, deren Nickelgehalt unter 6 % liegt (hexaedrisches Eisen), dann als Segregat, ein oktaedrisch gelagertes Balkensystem bildend, bei Meteoriten mit über 7 % Ni (oktaedrisches Eisen), fernerhin als zweites Segregat, als Bestandteil der Füllsubstanz des oktaedrischen Eisens, ein parallel gelagertes und mikrooktaedrisches Balkensystem innerhalb der großen Kamazit-Segregate bildend, und endlich als Bestandteil des eutektoiden Plessits, wo der Kamazit entweder ein inniges Gemenge mit dem Taenit bildet oder in Lamellen neben Taenitlamellen eingelagert erscheint. Taenit tritt auf als primäres Kristallisationsprodukt in Meteoriten mit mehr als 27 % Ni (bisher kein Beispiel

Abbildung 1. Zustandsdiagramm der Cer-Eisen-Legierungen. 1

phorität der in der Praxis verwandten Cer-Eisen-Legierungen mit etwa 70 % Ce beruht beispielsweise auf ihrem gleichzeitigen Gehalt an harten Kristalliten der pyrophoren Cer-Eisen-Verbindungen und weichem, leicht entzündlichem Cer, und die Verbrennung der beim Ritzen abreißen Teilchen kommt in der Weise zustande, daß sich infolge der durch Zerquetschung gleichzeitig erzeugten Reibungswärme und feinen Verteilung erst das Cer und als Folge hiervon auch die Verbindungen, zu deren Verbrennung eine höheren Temperatur bedarf, entzündet. Die Pyrophorität der Cerlegierungen, insbesondere der Cer-Eisen-Legierungen, sowie die praktisch wichtige leichte Erregbarkeit der Pyrophorität bei gleichzeitiger möglicher Haltbarkeit der Legierungen an der Luft stellt sich auf Grund der gemachten Ausführungen dar als das Ergebnis des Zusammenwirkens verschiedener, sich gegenseitig bedingender und ergänzender Faktoren, die in der Hauptsache in den metallographischen Verhältnissen der Legierungen begründet sind.

Die aus dem Weltraum zur Erde gefallenen Eisenmassen, Meteoriten genannt, haben von jeher die größte Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Die Wissenschaften haben diese Naturerscheinungen zu einem Spezialstudium

1) Int. Z. f. Metallogr. 1917, März, S. 62/81.

bekannt), oder als Segregat bei Eisen zwischen 18 bis 27 % Ni (bisher nur im „San Cristobal“-Eisen), oder als Produkt der Einformungsvorgänge, aus dem Plessit durch Entziehung der Kamazitpartikeln seitens der Kamazit-Segregate entstanden (in dieser Form bildet der Taenit die schmalen, den Kamazit einsäumenden Bänder der Widmanstättenschen Strukturen oktaedrischen Eisens), oder endlich als Bestandteil des eutektoiden Plessits in gleichen Erscheinungsformen wie für Kamazit erwähnt. Der Plessit kommt vor als nicht eutektoide Füllsubstanz oktaedrischen Eisens (zweite Segregation des Kamazits) aus parallel gelagerten, makroskopischen Kamazitbalken mit dazwischenliegenden Taenitstreifen bestehend oder ein mikrooktaedrisches, mit Taeniträndern versehenes Kamazitbalkensystem bildend, oder als eutektoider Plessit, das eine Mal ein dichtes Gemenge von Kamazit und Taenit, oft mit durchschimmernder oktaedrischer Orientierung, die Füllsubstanz des oktaedrischen Eisens bildend, das andere Mal mit ausgeprägten Eutektoidstrukturen in plessitreichem Eisen und im „San-Cristobal“-Eisen. Eine erschöpfende Besprechung der beobachteten mannigfaltigen Erscheinungsformen des Plessits als Füllsubstanz oktaedrischen Eisens stellt Pfann in Aussicht.

G. Masing¹⁾ berichtet über die Darstellung der Eigenschaften in Zweistoffsystemen. Das Studium der Abhängigkeit einer Eigenschaft von dem Gehalt an beiden Komponenten ist der Weg, der von der Forschung besritten worden ist, um die Zusammenhänge zwischen dieser Eigenschaft und der Konstitution der Legierungen festzustellen. In vielen Fällen hat er zu großen Erfolgen geführt. An Hand von graphischen Darstellungen, den Diagrammen, hat man den Zusammenhang zwischen der Konstitution und der Gestalt der Eigenschaftskurven erkannt und vermocht, in vielen Fällen diese Eigenschaft zum weiteren Studium der Konstitution zu verwenden. Es sei hier an die elektrische Leitfähigkeit erinnert. Es ist jedoch nicht zu verkennen, daß der oben angedeutete Weg in seiner Allgemeinheit noch unbestimmt ist. Zur Darstellung der Abhängigkeit einer Eigenschaft von der Zusammensetzung handelt es sich vor allen Dingen um die Wahl der Eigenschaft, die als unabhängige Variable die Zusammensetzung bestimmen soll. Ferner ist die Frage aufzuwerfen, in welcher Gestalt die untersuchte Eigenschaft als Funktion der Zusammensetzung darzustellen ist. Man könnte die Eigenschaft selbst, ihren reziproken Wert oder sonst irgendeine eindeutig bestimmte mathematische Funktion dieser Eigenschaft dazu wählen, und es ist klar, daß dadurch die Form der erhaltenen Abhängigkeitskurve beeinflußt werden würde. Obgleich die Verhältnisse meistens so einfach liegen, daß die Wahl der am besten geeigneten Variablen selbsttätig in zweckmäßiger Weise erfolgt, kommt es andererseits bis in die neueste Zeit vor, daß in weniger durchsichtigen Fällen durch kritiklose und willkürliche Art der Wahl der Variablen Kurven der eigenartigsten Gestalt erhalten werden, aus denen dann willkürliche Schlüsse gezogen werden. Masing hält es deshalb für angebracht, die Darstellung von Eigenschaften in Zweistoffsystemen kurz systematisch zu erörtern. Da es hierbei ausschließlich üblich ist, sich der graphischen Darstellung zu bedienen, so wird die Erörterung im Anschluß an diese durchgeführt. Bezüglich Einzelheiten der angestellten Betrachtungen, deren Wiedergabe an dieser Stelle zu weit führen würde, verweisen wir auf die Quelle.

2. Einfluß der Wärmebehandlung.

F. C. Langenberg²⁾ weist in einer die Metallographie der Schnelldrehstähle überschriebenen Arbeit darauf hin, daß es nicht Brauch ist, die gleiche Härte-temperatur für alle Werkzeuge desselben Stahles zu verwenden. Man läuft nämlich Gefahr, daß beispielsweise komplizierte Fräser mit spitzen Winkeln bei einer zu hohen

Temperatur reißen und springen; bei solchen Stücken verwendet man aus diesem Grunde gerne eine niedrigere Temperatur. Weitere wichtige Punkte bei der Wärmebehandlung der Schnelldrehstähle sind nach den Ausführungen Langenbergs dann der Einfluß der Zeit, die die Stähle auf Härtetemperatur gehalten werden, und das nachfolgende Anlassen gehärteter Werkzeuge aus Schnelldrehstahl. Die Zeit, die der Stahl auf Härtetemperatur gehalten wird, ist augenscheinlich von wesentlicher Bedeutung, weil die Kornvergrößerung höchstwahrscheinlich ebenso wie die Lösung der komplexen Karbide eine Funktion der Zeit ist.

3. Verschiedenes, Allgemeines, Verfahren und Apparate.

Auf den Wert der Metallographie für die Industrie wird in einer im Iron Trade Review¹⁾ erschienenen Veröffentlichung hingewiesen. Die Arbeit bringt keine neuen Gesichtspunkte, sondern beschäftigt sich in allgemeinen Zügen mit bekannten Leistungen und Anwendungsmöglichkeiten der Metallographie. Ein näheres Eingehen erübrigt sich.

Im Herbst 1911 waren auf dem Klostergut Daberkow, Kr. Demmin in Vorpommern, Bruchstücke von alten bronzernen Hörnern, sogenannten „Luren“, das sind Blashörner aus der jüngeren Bronzezeit, gefunden worden. Von O. Bauer und O. Vogel²⁾ wurden im Kgl. Materialprüfungsamt zu Lichterfelde metallographische Gefügeuntersuchungen an einigen Bruchstücken von diesen vorgeschichtlichen Bronzefundstücken ausgeführt, um, wenn möglich, einen Anhalt über die Technik der Herstellung der Luren zu gewinnen. Die Untersuchungen ergaben, daß die drei Teile (zwei Rohre und ein Ringband), aus denen das erste Rohrstück zusammengesetzt war, durch Gießen hergestellt sind, und zwar sind die beiden Rohre gesondert gegossen und dann durch das Ringband miteinander verbunden worden. Die Verbindung der Rohre durch das Ringband hat nicht durch Lötten stattgefunden, sondern das Ringband ist aller Wahrscheinlichkeit nach durch ein Umgießverfahren hergestellt. Das zweite Rohrstück ist ebenfalls gegossen. Lötung oder mechanische Nachbehandlung hat nicht stattgefunden. Die zahlreichen sulfidischen Einschlüsse an diesem Bruchstück deuten auf die Verwendung schwefelhaltiger Erze bei der Herstellung der Bronze. Weiterhin untersuchte Bronzestäbchen, die aus mehreren Schlitzten oder Einschnitten an den Lurenrohren herausgestoßen wurden, ließen das kennzeichnende Gefüge gegossener Bronze mit zahlreichen nichtmetallischen (oxydischen und sulfidischen) Einschlüssen erkennen. Irgend etwas Genaueres über den Zweck, dem diese Stäbchen gedient haben, ließ sich aus der Untersuchung nicht ableiten; es ist möglich, daß es sich um Kernstützen handelt.

Gute Ergebnisse beim Aetzen von Messing und Stahl³⁾ wurden mit einer Abdeckungsschicht, die aus gleichen Teilen Bienenwachs, weißem Pech und Asphalt besteht, erzielt. Die einzelnen Bestandteile werden geschmolzen und hierauf gut gerührt, damit die Mischung möglichst gleichförmig wird. Vor dem Gebrauch wird die Unterlage warm gemacht und über die ätzende Fläche gleichmäßig aufgetragen. Ist die Unterlage wieder abgekühlt, so wird sie von den Stellen, die geätzt werden sollen, entfernt und hierauf die Aetzflüssigkeit aufgetragen. Hat die Aetzflüssigkeit gut gegriffen, was durchweg nach einigen Minuten der Fall ist, so wird die Säure durch Eintauchen des Arbeitsstückes in warmes Wasser wieder entfernt. Durch Abwischen mit einem in Benzin oder Gasolin angefeuchteten Lappen wird die Oberfläche des Arbeitsstückes von den noch etwa anhaftenden Wachs-teilen gereinigt. Um gute Aetzwirkungen zu erzielen,

¹⁾ 1917, 22. März, S. 673.

²⁾ Mitt. Materialpr.-Amt 1916, Heft 4/5, S. 291/6.

³⁾ Centralbl. d. H. u. W. 1917, Heft 9, S. 128.

¹⁾ Int. Z. f. Metallogr. 1917, März, S. 82/9.

²⁾ Ir. Tr. Rev. 1917, 29. März, S. 728/9.

müssen die Arbeitsstücke vor dem Aufbringen der Unterlage einer guten Reinigung unterzogen werden.

Prof. Dr. Böttcher¹⁾, Leipzig, besprach in einem Vortrag auf der Tagung der Deutschen Bunsengesellschaft im Dezember 1916 die Herstellung fadenförmiger Kristalle aus Wolfram für Glühlampen. Nach den bisher bekannten Verfahren bildet bei der Herstellung von Wolframfäden oder -drähten pulverförmiges, sehr fein verteiltes Wolfram das Ausgangsmaterial. Entweder wird dieses durch einen Hämmervorgang bei hoher Temperatur zu kleinen Klumpen verschweißt und dann durch Walz- und Ziehvorgänge in die Drahtform übergeführt, oder das mit einem Bindemittel versetzte Wolframpulver wird unter hohem Druck aus Düsen zu feinen Fäden ausgespritzt, die dann einem Sinterungsvorgang ausgesetzt werden. In beiden Fällen entstehen Drähte oder Metallfäden, in denen Molekularkristalle von Wolfram in mehr oder minder unregelmäßiger Anordnung übereinander gelagert sind. Den Enderzeugnissen wird dadurch ein ungleichförmiges Gefüge gegeben, das sich bei der in der Glühlampe erzeugten hohen Temperatur mit der Zeit ändert, indem Umlagerungen bzw. Rückbildungen von Kristallen auftreten, wodurch die Festigkeit des Drahtes stark beeinflusst wird. Derartige Drähte sind nur an einigen Stellen biegsam, an anderen dagegen äußerst brüchig. Das neue Verfahren besteht nun darin, Metallfäden oder -drähte aus Wolfram mit einem geringen Zusatz von Thoroxyd herzustellen, die weder gezogen, gewalzt, gehämmert, noch gepreßt sind, und doch die Festigkeit besten Stahldrahtes besitzen. Es beruht darauf, sehr lange und äußerst dünne Kristalle aus Wolfram zu erzeugen, die sich vermöge ihrer völlig einheitlichen Struktur ganz anders verhalten als Drähte oder Fäden aus Wolfram, die in einem Zieh-, Walz- oder Sintervorgang erzeugt wurden. Ähnlich wie man einen Salzkristall in einer gesättigten Salzlösung wachsen lassen kann, kann ein Wolframkristall aus Wolframpulver unter Zusatz von Thoriumoxyd in feinsten Verteilung erzeugt werden. Es wird hierzu das Ausgangsmaterial in Form einer Emulsion aus Diamantdüsen in Fäden von etwa 0,02 bis 1 mm Dicke und beliebiger Länge gespritzt. Diese Fäden werden unter schroffem Anstieg der Temperatur durch eine Erhitzungszone mit 2400 bis 2600° geführt, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die etwas geringer ist als die Kristallisationsgeschwindigkeit des Wolframs. Hierbei entsteht ein einziger außerordentlich langgestreckter Kristall, was durch mikrophotographische Darstellung an Hand von Scliffen einwandfrei nachgewiesen ist. Diese Kristalldrähte, die ohne jede weitere Bearbeitung in den Glühlampen zur Verwendung gelangen, sind bei niederen Temperaturen weicher als gezogene Wolframdrähte, bei hohen Temperaturen dagegen starr, was sie für Leuchtkörper besonders geeignet macht. Sie haben eine Zugfestigkeit von 164 kg/qmm und eine so große Geschmeidigkeit, daß man mit ihnen einen Knoten schürzen oder sie kalt um die feinste Nadel wickeln kann.

In letzter Zeit ist des öfteren über Untersuchungen von Materialien für den Kriegsbedarf, insbesondere von Metallen, berichtet worden. Bei diesen Untersuchungen spielt die Mikrophotographie eine Hauptrolle, und vielfach ist man der Ansicht, daß dazu besonders kostspielige Apparate erforderlich sind. Daß dem nicht so ist, daß mikrophotographische Materialuntersuchungen selbst mit einfachen Apparaten anzustellen sind, darüber macht Fritz Hansen²⁾ nähere Angaben. Die Hauptsache ist ein gutes Mikroskop mit leistungsfähiger Optik. Was die Kamera anbetrifft, so kann jede gute,

solid gebaute Reisekamera benutzt werden, am zweckmäßigsten eine solche mit möglichst langem Auszug. Wird jedoch weniger Wert auf starke Vergrößerung gelegt, so kann auch jede andere stabil gebaute Kamera, sei es nun Spiegelreflex- oder Klappkamera, verwendet werden. Verschiedene brauchbare Apparateanordnungen, beispielsweise die eines unedlen Mikroskops in Verbindung mit einer Reisekamera und des gleichen Mikroskops in Verbindung mit einer Klappkamera, werden an Hand von Abbildungen eingehend beschrieben.

Bei dem steigenden Mangel an Platin und dem vermehrten Bedarf an Temperaturmeßgeräten ist es erforderlich geworden, vielfach thermoelektrische Pyrometer ohne Platin¹⁾ zu verwenden und die Platin-Thermoelemente nur dort zu benutzen, wo sie durchaus notwendig und unersetzbar sind. Die Zahl dieser Fälle ist aber nicht so groß. Für Temperaturen bis 1100° bilden die Thermoelemente aus unedlen Metallen einen vollkommen ausreichenden Ersatz. Sind die Temperaturen nicht höher als 550°, so kommt man mit Thermoelementen aus Kupfer-Konstantan vollständig aus. Sie haben sich besonders in Dampfkesselbetrieben bei Temperaturmessungen an gesättigtem und überhitztem Dampf, aber auch beim Messen von Anlaßtemperaturen und in ähnlichen Fällen bestens bewährt. Für Temperaturen bis 900° bedient man sich der Elemente aus Eisen-Konstantan. In Härtereien, Verzinkungsanlagen, Zinkgießereien und für Temperaturmessungen im Fuchs der Dampfkessel-feuerungen wird man sich in der Regel damit behelfen können; auch beim Glühen von Messingteilen genügen sie vielfach allen Anforderungen. Für alle Temperaturen, die über 900° liegen, wird neuerdings ein Thermoelement aus Nickel-Nickelchrom-Draht empfohlen, das sich bis etwa 1100° als unbedingt zuverlässig und haltbar erwiesen hat. Dieses Element ist deshalb bei fast allen Glühverfahren, für Temperaturmessungen am Heißwind, für Feuerungen aller Art mit Winderhitzung u. a. m. als vollständiger Ersatz für die bisher verwendeten Platinelemente brauchbar. Auf diese Weise sind etwa in 80% aller Fälle die Platin-Thermoelemente durch solche aus unedlen Metallen ersetzbar. Aber auch in den übrigen Fällen ist man nicht unbedingt auf Platin angewiesen. Ist es möglich, die Stelle, deren Temperatur gemessen werden soll, mit einem Fernrohr anzuvisieren, z. B. wenn es sich um Metallschmelzen handelt, oder wenn die Ofen- bzw. Feuerungsanlage mit entsprechenden Schauöffnungen versehen ist, so kann man vorteilhaft das optische Pyrometer nach Holborn und Kurlbaum benutzen. In der neuen und verbesserten Form, in der es die Siemens & Halske Akt.-Ges. seit einiger Zeit herstellt, ermöglicht es auch weniger geübten Leuten, sehr genaue Temperaturmessungen damit vorzunehmen. A. Stadler.

Außerdem wurden in dieser Zeitschrift noch besprochen bzw. kamen zur Veröffentlichung folgende Aufsätze:

Dr. J. P. Arend: Metallographische Forschungen im Gießereiwesen. St. u. E. 1917, 26. April, S. 393/9. George K. Burgess und H. Scott: Thermoelektrische Messung der kritischen Punkte von reinem Eisen. St. u. E. 1917, 12. April, S. 360/1. R. B. Sosman und H. E. Mervin: Das System Kalk-Eisenoxyd. St. u. E. 1917, 12. April, S. 359. H. M. Howe und A. G. Levy: Beiträge zur Kenntnis des Perlits. St. u. E. 1917, 12. April, S. 361. George F. Comstock: Seigerungen in Stahlschienen. St. u. E. 1917, 17. Mai, S. 479/80. Johanna Wagner: Beitrag zur Kenntnis des Gefüges eines gepreßten Flußeisens mit 0,52% Phosphor. St. u. E. 1917, 10. Mai, S. 456/7.

¹⁾ E. T. Z. 1917, 26. April, S. 234/5.

²⁾ Centralbl. d. H. u. W. 1917, Heft 8, S. 113/4.

¹⁾ E. T. Z. 1917, 29. März, S. 180/1; Chem.-Zg. 1917, 4. April, S. 288.

Aus Fachvereinen.

Verein deutscher Ingenieure.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure fand am Sonnabend, den 24. Nov. 1917, in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg statt. In seiner Eröffnungsansprache befaßte sich der erste Vorsitzende, Reichsrat Dr. phil. Dr.-Ing. v. Riippol, mit Fragen der

zukünftigen Gestaltung unseres Wirtschaftslebens.

Die Tragsäulen unseres ganzen Volkslebens sind Wehrstand, Nährstand und Stand der Kopfarbeiter; diese drei Stände sind eng miteinander verbunden und stützen sich gegenseitig. Der Wehrstand ist dabei das gesamte wehrtüchtige Volk; der wahre deutsche „Militarismus“ ist ein starkes Gemeinschaftsgefühl. — In der Ueberzeugung, daß Deutschland militärisch nicht niederzuringen ist, hat England den Krieg auf das wirtschaftliche Gebiet übertragen. Hiergegen war Deutschland mangelhaft gerüstet. Das Militär erreichte auf diesem Gebiete nicht die gleichen Erfolge wie an den Fronten. Die Ursache ist in erster Linie die rein militärische Erziehung unserer Offiziere. Für die Zukunft sind daher Aenderungen notwendig: Durchdringung unserer Militärorganisation mit technisch-wirtschaftlichem Geist, besser noch Durchführung aller technisch-wirtschaftlichen Kriegsaufgaben unter sachverständiger Leitung. Dafür kommen vor allem Ingenieure in Frage; der Verein deutscher Ingenieure hat bereits Schritte in dieser Richtung getan. — Die Technik sollte auch sonst den ihr gebührenden Platz erhalten; die Ingenieure aber sollten sich auch im öffentlichen Leben betätigen. Die Gründe, warum dies bisher nicht geschehen ist, werden dargelegt. Weiter wird nachgewiesen, daß der Ingenieurberuf wegen der ihm bei allem Schaffen eigentümlichen Betonung des Wirkungsgrades besondere Eignung für eine Betätigung in der nächsten Zukunft verleiht, da unser ganzes Wirtschaftsleben unter dem Gesetz des Wirkungsgrades — d. h. möglichst großen Erfolg bei möglichst kleinem Aufwand — stehen wird. Um so hohe Ziele zu erreichen, ist es aber auch notwendig, daß die Ingenieure unter sich einig sind und sich nicht wegen Titel- und Standesfragen entzweien. Der Vortrag schloß mit einem warmen Aufruf zur Ausdehnung und Befestigung nationaler Gesinnung.

Dann folgten die Vorträge, die sich mit der Ausnutzung der Kohle, als der zurzeit dringendsten Frage für die Industrie, beschäftigten und an denen eine große Zahl geladener Gäste teilnahmen.

Den einleitenden Vortrag über den Hausbrand

hielt Professor Dr. Brabbée von der Technischen Hochschule in Charlottenburg. Er schaltete die Kohlenfragen der Jetztzeit — mit denen sich bereits genügend Dienststellen befassen — aus und wandte seine Betrachtungen weiter reichenden Aufgaben, nämlich der Kohlenwirtschaft der Zukunft, zu. Er betonte, daß Deutschland bei der jetzigen Kohlenförderung wohl noch 1000 Jahre, England dagegen nur 600 und Frankreich 500 Jahre ausreichen werden, daß aber Deutschland von den rd. 550 000 qkm Kohlenfelder der Erde nur rd. 15 000 besitzt, während die Union und China je 200 000 qkm ihr Eigentum nennen.

Der Vortragende ging dann näher auf die Kohlenwirtschaft im Hausbrand ein, wobei er einige sehr interessante Versuchsarbeiten erwähnte, die in der ihm unterstehenden Prüfungsanstalt für Heiz- und Lüftungsanlagen durchgeführt worden sind. Er wies nach, daß viele unserer Herdfeuerungen sehr verbesserungsfähig erscheinen und daß so manche der auf den Markt gebrachten „Kohlen-sparer“ völlig wertlos seien. Er erwähnte ferner, daß

mancher Ofen wohl einen guten Wirkungsgrad der Verbrennung aufweise, aber dennoch sein Zimmer kalt lasse, was insbesondere bei Ecköfen oft eintrete. Der Vortragende widmete sich dann in längerer Ausführung der Zentralheizung und wies auch hier auf eine Reihe von Maßnahmen hin, die zu einer Brennstoffersparnis bei dieser Heizart führen. Er errechnete, daß bei strafbarer Verfolgung aller heute als richtig erkannten Grundsätze im Hausbrand mindestens 25 %, d. i. rd. 8 Millionen t Kohle jährlich, erspart werden könnten, was einem durchschnittlichen Wert von 120 Millionen \mathcal{M} entspricht. Von ganz besonderem Interesse waren die Mitteilungen hinsichtlich der Abwärmeverwertung. Der Redner führte aus, daß bei einem von ihm angeregten Umbau eines Berliner Geschäftshauses schon im ersten Jahre 11 500 \mathcal{M} Betriebsersparnisse erzielt worden seien. Unter einer größeren Zahl ähnlicher Anlagen hob er hervor, daß es ihm durch weitgehende Ausnutzung der Abwärme gelungen sei, bei einer Arbeitersiedlung mehr als 40 000 \mathcal{M} jährlich = 2000 t Kohle zu sparen. Er führte in diesem Zusammenhang aus, daß heute jährlich rd. 60 000 Milliarden WE (= rd. 12 Millionen t Kohle oder 200 Millionen \mathcal{M}) durch Nichtausnutzung der Abwärme verloren gehen, wobei er hervorhob, daß es freilich unmöglich sei, alle diese Abwärme nutzbringend zu verwerten. Immerhin fordert er, angesichts der auf diesem Gebiet unzulängbar vorhandenen Verschleuderung von Nationalvermögen, eine gesetzliche Regelung der schwierigen Verhältnisse. Schließlich wandte sich der Vortragende der Vorgasung der Kohle zu und erwähnte, daß wir aus den sogenannten Nebenprodukten eine große Menge wertvollster Stoffe erhalten, von denen nur einige wenige hier aufgeführt werden sollen, z. B. Ammoniak zur Herstellung künstlichen Düngers und Stickstoffs, Benzol als flüssigen Brennstoff, Toluol zur Sprengstoffherstellung, Teeröl als Treibmittel für Motoren, über 2000 Anilin- und Alizarin-farben, die Deutschlands Weltherrschaft in der Farbenindustrie begründet haben, ferner Aspirin, Pyramidon, Salizyl, Saccharin, Lysole, künstliche Riechstoffe, Bowlen-zusätze usw. Der Redner sprach die Ueberzeugung aus, daß in der Zukunft die Verbrennung der Kohle mehr noch als bisher durch die Vorgasung ersetzt werden müsse, und schloß seine Ausführungen mit Betrachtungen über den Einfluß dieser Verhältnisse auf den Hausbrand und das Siedelungswesen.

Daran schloß sich der zweite Vortrag:

Die Wirtschaftlichkeit von Nebenproduktenanlagen für Kraftwerke

von Professor Dr. Klingenberg, Berlin.

Wir werden denselben später seinem vollen Wortlaut nach in unserer Zeitschrift zum Abdruck bringen.

In einem sich anschließenden dritten Vortrag behandelte Oberingenieur R. Lind, Stuttgart, die

Kohlenwirtschaft in den Dampfkesselbetrieben,

die in Beziehung zu unseren Kohlenschätzen deshalb von Bedeutung ist, weil ein erheblicher Teil der jährlich geförderten Kohle für die unmittelbare Feuerung von Dampfkesseln verbraucht wird. Am Ende des Jahres 1913 war die Zahl der Dampfkessel im Deutschen Reich etwa 170 900, von welchen etwa 70 % in Preußen und in den drei Hansestädten, etwa 9 % in Bayern mit Pfalz, 8,3 % in Sachsen und etwa 3 % in Württemberg und die übrigen in den anderen Bundesstaaten aufgestellt sind. Der gesamte Verbrauch an Stein- und Braunkohle betrug im Jahre 1913 etwas über 250½ Millionen t, von denen etwa rd. 60 Millionen t oder etwa 24 % für den Dampfkesselbetrieb verbraucht wurden, die einem Werte am Verwendungsort von etwa 1 Milliarde \mathcal{M} entsprechen. Soll die Kohlenwirtschaft behufs sicherer Erzielung einer nennenswerten Verminderung des Kohlenverbrauches der

Dampfkesselbetriebe industrieller Unternehmungen großzünftig gestaltet werden, so müssen die dafür zur Verfügung stehenden Mittel sowohl im großen wie auch im kleinen Maßstabe planmäßig angewendet werden. Hinsichtlich der Verwendung des Dampfes können die Betriebe in drei Gruppen zusammengefaßt werden. Die eine Gruppe erzeugt den Dampf nur für den Betrieb von Dampfmaschinen, wobei die im Abdampf der Maschinen enthaltene Wärme verloren geht; eine andere Gruppe benötigt den Dampf für Kraft- und Wärmeerzeugung, welche damit die Möglichkeit haben, die Abwärme der Dampfmaschine für Warenherstellung zu verwerten; die dritte Gruppe braucht Dampf nur für Wärmeerzeugung, aber nicht zur Kräfteerzeugung, in denen also Kraft gewonnen werden könnte.

Als Maßnahmen, die Kohlenwirtschaft hinsichtlich des Verbrauches an Kesselkohle günstiger zu gestalten, kommen in der Hauptsache in Betracht für Betriebe, welche nur Kraft benötigen, Versorgung derselben mit billigem Strom durch Erstellung von Ueberlandwerken durch geeignet zusammengesetzte Organe, wenn angezeigt, unter Mitwirkung der Behörden unter Heranziehung der verfügbaren Wasserkräfte, die gebotenfalls mit hydraulischen oder elektrischen Akkumulierungsanlagen zu verbinden sind. Außerdem käme noch in Betracht die Vereinigung von Betrieben, von denen der eine nur Kraft, der andere aber in der Hauptsache nur Dampfwärme benötigt. Außer den Maßnahmen im großen wurden die Maßnahmen im kleinen besprochen, mit welchen bei der Erzeugung, Fortleitung und Verwendung des Dampfes ein wirtschaftlich günstiger Kohlenverbrauch erzielt werden kann. Richtige Bemessung der Dampfkesselanlage, insbesondere der Feuerungen, Führung eines geordneten Feuerungsbetriebes, Verwertung der Abwärme von Dampfkesseln und nicht zuletzt auch die Heranbildung und Fortbildung von berufsmäßigen Kesselwärttern, sowie tägliche zuverlässige Ermittlung des Kohlenverbrauches sind Notwendigkeiten zur Erreichung des Zieles. Auch der Fortleitung des Dampfes nach den

Verwendungsstellen muß, um Verluste an Dampf und damit an Kohle zu vermeiden, mehr als bisher Beachtung geschenkt werden. Kleinere und mittlere Unternehmen, die auf Dampfbetrieb angewiesen sind, müßten vorzugsweise Koks, Preßkohle, Fein- und Schlammkohle zur Heizung der Kessel verwenden. Bevor ein Kessel angelegt wird, sollte von den zuständigen Organen geprüft werden, ob die Aufstellung des Kessels notwendig ist, ob an Stelle desselben Kraft bezogen oder die Kraft durch Oelmaschinen oder Gasmotoren erzeugt werden kann, um nicht nur an Rohkohle zu sparen, sondern auch die teilweise unangenehmen Erscheinungen, die jeder Kesselbetrieb mit sich bringt, zu vermeiden. Die notwendigen Kesselbetriebe sollten nicht nur regelmäßig überwacht werden zur Erzielung einer hohen Betriebssicherheit, sondern auch zur Sicherstellung einer großen Betriebswirtschaftlichkeit.

An der zweckmäßigen Durchführung der Mittel zur Sicherung einer günstigen Kohlenwirtschaft hat der Verein deutscher Ingenieure als solcher und ein großer Teil seiner Mitglieder bereits mitgewirkt; es sei hier nur an die Preisausschreiben, betreffend die Dampfkesselfeuerungen zur Erzielung einer möglichst rauchfreien Verbrennung hingewiesen. Möge der Verein deutscher Ingenieure auch weiterhin die Lösung dieser Aufgabe, nötigenfalls unter Bereitstellung der erforderlichen Mittel, fördern, in Erfüllung seines Zweckes: Zusammenwirken der deutschen Technik zum Wohle der gesamten vaterländischen Industrie.

Am Nachmittag fanden dann für die Mitglieder des Vereins im Vereinshause, Sommerstr. 4a, die geschäftlichen Verhandlungen statt. Der Geschäftsbericht des Vereinsdirektors zeigte, daß trotz allseitig schwerster Belastung doch eine rege Vereinstätigkeit im abgelaufenen Jahre geherrscht hat und daß der Verein nicht nur seine eigenen Arbeiten gefördert, sondern auch eine große Zahl von Kriegsarbeiten mit besonderem Erfolg ausgeführt hat.

Zum Vorsitzenden wurde Generaldirektor Karl Reinhardt, Dortmund, gewählt.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

26. November 1917.

Kl. 18 b, Gr. 13, Q 1017. Verfahren zur Erzeugung hochprozentiger Phosphatschlacke von hoher Zitratlöslichkeit bei der Stahlgewinnung im basischen Hochofen; Zus. z. Pat. 301 839. B. Queling, Saarbrücken.

Kl. 18 b, Gr. 13, Q 1019. Verfahren zur Erzeugung hochprozentiger Phosphatschlacke aus Roheisen mit hohem Schwefelgehalt bei der Gewinnung von Flußeisen oder Stahl; Zus. z. Pat. 301 839. B. Queling, Saarbrücken.

29. November 1917.

Kl. 1 a, Gr. 22, L 45 035. Vorrichtung zum Entstauben von Erzen, Feinkohle u. dgl. Reinhold Laudien, Ludwigsdorf, Kr. Neurode.

Kl. 10 a, Gr. 17, G 43 192. Koksofenanlage mit einer maschinellen Lösch- und Vorladevorrichtung. Zus. z. Pat. 286 689. Gewerkschaft Schalker Eisenhütte, Maschinenfabrik u. Eisengießerei, Gelsenkirchen-Schalke.

Kl. 18 a, Gr. 6, B 84 059. Antrieb für den Beschickungstisch für Hochofen. Wilhelm Brüggemann, Winterberg i. Westf., Hubertushof.

Kl. 48 c, Gr. 4, P 34 957. Kühlraum an einer Glüh- und Emaillofenbatterie. Franz Plümer, Brieg, Bez. Breslau.

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

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

26. November 1917.

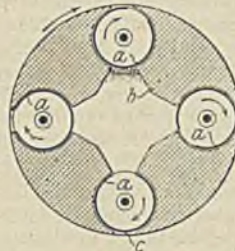
Kl. 18 c, Nr. 671 691. Gasglüh- und Härteofen. Paul Theodor Päßler, Löbnitz, Ebg.

Kl. 31 c, Nr. 671 569. Kernstütze, deren Metallüberzug aus einer sehr dünnen, mit dem Eisenkern durch Legierung erzeugten rostschutzbeständigen Metallschicht besteht. „Metallatom“, G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.

Deutsche Reichspatente.²⁾

Kl. 1a, Nr. 296 063, vom 26. Juni 1915. Kurt Oesterreicher in Feuerbach. *Zentrifugalschleuder*,

bei der das Schleudergut, insbesondere Feinkohle, zum Entwässern gegen Drehschieber geschleudert wird.



Zwischen den Drehschiebern a und dem rotierenden Schiebergehäuse b ist so viel Zwischenraum gelassen, daß das Wasser hierdurch infolge der Schleudervirkung auszutreten vermag. Sowohl das Wasser als auch das ent-

wässerte Gut verlassen nacheinander durch gemeinsame Öffnungen c die Zentrifuge und werden für sich aufgefangen und abgeführt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Ausnahmetarif 7 für Eisenerz usw. zum Hochofenbetrieb. — Die Königliche Eisenbahndirektion Berlin macht bekannt, daß eisenhaltige Abbrände aus gebrauchter Gasreinigungsmasse als Abfälle, eisenhaltige, der chemischen Industrie unter den Ausnahmetarif 7 für Eisenerze fallen.

Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktien-Gesellschaft, Osnabrück. — Dem vom Vorstände erstatteten Berichte über das Geschäftsjahr 1916/17 ist zu entnehmen, daß das Unternehmen in der Berichtszeit unter Anspannung aller Kräfte bei weiter erheblich steigenden Selbstkosten mit daran gearbeitet hat, trotz mancherlei durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten, jedoch ohne eigentliche Störungen im Betriebe, den mittelbaren und unmittelbaren Heeresbedarf — darunter nicht zuletzt die Anforderung der Eisenbahnverwaltungen — sicherzustellen. Die an fremde Abnehmer abgesetzten Erzeugnisse aller Werksabteilungen hatten einen Wert von 77 686 261 \mathcal{M} ; daneben betrug die Wertsumme der Lieferungen der einzelnen Abteilungen untereinander 15 877 301 \mathcal{M} . Auf den Werken des Vereins wurden insgesamt 8369 männliche und 773 weibliche Arbeitskräfte beschäftigt, am Schlusse des Geschäftsjahres waren es 8525 bzw. 770. Die Ausgaben für Arbeiterzwecke stellten sich auf 823 908,68 \mathcal{M} ; außerdem wurden für Unterstützungen an Angehörige der im Felde stehenden Beamten und Arbeiter noch 405 727,43 \mathcal{M} aufgewendet. An Staats- und Gemeindeabgaben wurden 364 840,62 \mathcal{M} gezahlt. Wie der Bericht ferner in allen Einzelheiten mitteilt, wurde im Berichtsjahre der schon von langer Hand vorbereitete Plan, die Vorrechtsaktion in Aktien ohne Vorrecht umzuwandeln, mit dem Ergebnis ausgeführt, daß das Aktienkapital sich nunmehr einheitlich aus gleichartigen Aktien zusammensetzt. Ueber das geldliche Ergebnis unterrichtet die folgende Aufstellung:

in \mathcal{M}	1913/14	1914/15	1915/16	1916/17
Aktienkapital . . .	18 500 000	18 500 000	18 500 000	18 500 000
Stammaktien . . .	12 298 000	12 298 000	12 298 000	—
Vorzugsaktien . . .	6 202 000	6 202 000	6 202 000	—
Anleihen	17 328 060	16 727 351	16 132 110	15 918 079
Vortrag	801 374	811 100	811 900	808 503
Betriebsgewinn . . .	7 423 361	6 289 468	9 985 663	16 673 553
Allgem. Unkosten, Zinsen usw.	2 489 120	1 555 424	1 735 890	2 161 794
Aufwend. f. Instandhaltung der Werke	894 160	738 730	938 014	814 936
Abschreibungen . . .	2 480 741	2 442 193	3 612 698	7 064 695
Kriegsunterstützen	—	—	480 766	405 727
Kursverl. a. Wertpap.	—	—	138 187	20 852
Rücklagen f. Werks-erneuerungen, Neubauten usw.	—	—	500 000	3 200 000
Reingewinn	1 559 340	1 553 120	2 082 108	2 906 349
Reingewinn einschl. Vortrag . . .	2 360 714	2 364 220	2 894 008	3 714 852
Rücklage z. Einzahl. der Vorzugsaktien	620 200	620 200	620 200	—
Rüchl. f. Wohlfahrtszwecke, Wehrbeitrag usw.	—	—	400 000	500 000
Zur Errichtung einer „August-Haarman-Gedächtnisstiftung“ (Unterstützung von Werksangehörigen)	—	—	—	500 000
Kriegsrücklage . . .	550 000	550 000	—	—
Vergüt. an Vorstand und Aufsichtsrat . . .	7 294	10 000	16 265	58 421
Gewinnaustell.	372 120	372 120	1 049 040	1 850 000
„ % Stammaktien	0	0	6	10
Gewinnaustell. % Vorzugsaktien	6	6	7	—
Vortrag	811 100	811 900	808 503	806 431

Hochfelder Walzwerk, Aktien-Verein zu Duisburg. — Nachdem das Unternehmen — wie an dieser Stelle noch

nachzutragen ist — schon für das Jahr 1915/16 von einer etwas besseren Beschäftigung als im Vorjahre hatte berichten können, stellt der letzte Geschäftsbericht fest, daß das Werk im Geschäftsjahre 1916/17 sehr stark beschäftigt war, daß aber die Leistungsfähigkeit zeitweise infolge verspäteter Anlieferung der nötigen Rohstoffe nicht voll ausgenutzt werden konnte. Auch Umsatz und Gewinn stellten sich günstiger. Der Rohgewinn betrug, neben 10 709,02 (im Vorjahre 11 111,26) \mathcal{M} Vortrag, 109 010,77 (86 680,86) \mathcal{M} ; für allgemeine Unkosten waren 34 564,38 (32 344,77) \mathcal{M} abzusetzen, während 10 500 (10 578,33) \mathcal{M} abgeschrieben wurden; es bleibt somit ein Reinerlös von 74 655,41 (54 869,02) \mathcal{M} zu folgender Verwendung: Gewinnanteil des Aufsichtsrates und Vergütungen 2500 (2500) \mathcal{M} , Kriegsunterstützungen 2500 (3500) \mathcal{M} , Kriegssteuerrücklage 10 000 (0) \mathcal{M} , 20 (18) % Gewinnausteil = 42 400 (38 160) \mathcal{M} , 5 (0) % Sondervergütung = 10 600 (0) \mathcal{M} , Vortrag auf neue Rechnung 6 655,41 (10 709,02) \mathcal{M} .

Kattowitzer Actien-Gesellschaft für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb, Kattowitz. — Wie von zuverlässiger Seite mitgeteilt wird, hat die Gesellschaft die 1000 Kuxe der Kohलगewerkschaft Graf Renard erworben. Die Kuxe sind der Gesellschaft vom Zwangsliquidator der bisher in französischem Besitz gewesenen Gewerkschaft zugeschlagen worden. Die Gesellschaft wird im Zusammenhange hiermit ihr zurzeit 39 Millionen \mathcal{M} betragendes Aktienkapital erhöhen.

Stahlwerke Brüninghaus, A.-G., Werdohl i. W. — Nach dem Berichte des Vorstandes nahm der Weltkrieg mit seinen ins Riesenhafte gewachsenen Bedürfnissen im Geschäftsjahre 1916/17 mehr noch als in der vorausgegangenen Zeit die Erzeugnisse des Unternehmens in Anspruch. Es gelang dabei, dank der Pflichttreue der Beamten und Arbeiter sowie der Unterstützung durch die Behörden, auf den drei Werken der Gesellschaft den Betrieb im wesentlichen ohne allzugroße Störungen aufrechtzuerhalten. Das Gewinnergebnis auf Grund des Interessengemeinschafts-Vertrages mit den Rombacher Hüttenwerken stellt sich wie folgt: Ausschließlich des vorjährigen Gewinnvortrages von 98 626,49 \mathcal{M} schließt die Jahresrechnung mit einem Betriebsüberschusse von 1 363 886,62 \mathcal{M} . Nach Abzug der Ausgaben für Handlungskosten usw., Steuern, soziale und Kriegs-lasten, die auf 574 857,42 \mathcal{M} stiegen, ergibt sich ein Rohgewinn von 789 029,20 \mathcal{M} , und nach Abschreibungen von 348 326,98 \mathcal{M} sowie nach Abzug von 26 570 \mathcal{M} Gewinnanteilen ein Jahresreinerlös von 414 132,22 \mathcal{M} , so daß einschließlich des vorgenannten Vortrages 512 758,71 \mathcal{M} verfügbar sind, deren Verwendung wie folgt vorgeschlagen wird: zur Sonderrücklage 58 000 \mathcal{M} , 15 % Gewinnausteil auf 2 375 000 \mathcal{M} = 356 250 \mathcal{M} , Vortrag auf neue Rechnung 98 508,71 \mathcal{M} .

Stahlwerke Rich. Lindenberg, Aktiengesellschaft zu Remscheid-Hasten. — Dio am 26. November 1917 abgehaltene außerordentliche Hauptversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um eine auf 4 Millionen \mathcal{M} durch Ausgabe neuer, am Gewinn vom 1. Juli 1917 ab teilnehmender Aktien. Die neuen Aktien werden zum Nennwerte von einer Bankengruppe übernommen mit der Verpflichtung, den Aktionären das Bezugsrecht im Verhältnis von 3 zu 1 zum gleichen Kurse einzuräumen. Sämtliche Kosten, auch die der zukünftigen Börseneinführung dieser Aktien, trägt die Gesellschaft. Der Bezugspreis wird den beziehenden Aktionären von der Gesellschaft zur Verfügung gestellt. Aktionäre, welche die jungen Aktien nicht beziehen wollen, erhalten 333,35 \mathcal{M} für jede alte Aktie in bar. Für die Ausgabe der neuen Aktien (einschl. der Kostendeckung) waren a. Zt. 1,2 Millio-

nen *M* des letztjährigen Reingewinnes zurückgestellt worden¹⁾.

Magnesit-Industrie, Aktiengesellschaft, Budapest. — Wie der in der letzten Hauptversammlung der Gesellschaft erstattete Bericht²⁾ des Vorstandes ausführt, ist es dem Unternehmen trotz der erschwerenden Wirkungen des Krieges im Jahre 1916 gelungen, die Werke in Nyustya und Kőbánya ohne längere Unterbrechung im Gange zu halten und dank der verbesserten Betriebsrichtungen die Erzeugung nicht unwesentlich zu erhöhen. Die Erlösrechnung zeigt neben 10 679,67 K Vortrag eine Roh-einnahme von 2 686 943,03 K für verkaufte Waren sowie 7843 K Zinsen- und Mietertragnis, während die Betriebsauslagen 2 115 362,92 K, die allgemeinen Unkosten usw. 248 767,61 K und die Abschreibungen 100 000 K beanspruchten. Von den somit verbliebenen 241 335,17 K Reingewinn wurden 21 626 K der Rücklage und 25 000 K dem Wortverminderungsbestande zugeschrieben, 11 765,09 *M* der Direktion als Gewinnanteil vergütet, 160 000 K (5 %) als Gewinn an die Aktienbesitzer verteilt, 12 000 K dem Schatze zur Unterstützung von Beamten der Gesellschaft überwiesen und die übrigen 10 944,08 K auf neue Rechnung vorgetragen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1917, 4. Okt., S. 915.

²⁾ Verspätet bei der Schriftleitung eingegangen.

Ungarische Staatliche Eisenwerke, Budapest. — Aus dem vom Kgl. Ungarischen Finanzministerium veröffentlichten Berichte über die Ergebnisse des Betriebes in den staatlichen Eisenwerken während des Rechnungsjahres 1916/17 geht hervor, daß trotz höherer Arbeiterzahl die Erzeugung im allgemeinen hinter der des Vorjahres zurückgeblieben ist, wenn auch einzelne Ziffern sich günstiger gestaltet. Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt auf der einen Seite 753 082,75 K Pacht- und Mieterträge, 454 366,27 K Zins- und sonstige Verwaltungseinnahmen sowie 67 492 375,26 K Betriebseinnahmen aus Lieferungen an die Staatsbahnen, 45 266 266,40 K aus Lieferungen an ausländische und 22 146 280,70 K aus Lieferungen an inländische Besteller. Andererseits beanspruchten die Personal- und sozialen Lasten usw. 6 854 168,40 K, die allgemeinen Unkosten 1 318 020,40 K, die öffentlichen Lasten 419 717,63 K sowie die Betriebs- und sonstigen Ausgaben (einschl. der durch den Krieg bedingten besonderen Posten) 111 486 692,85 K. Die Werke erzielten demnach einen Reingewinn von 16 030 521,90 K. Das vom Ungarischen Staate in den Werken angelegte Kapital beläuft sich auf 255 668 293 K, darunter 147 782 468 K Stammkapital und 107 885 824 K Betriebskapital. Der Reingewinn entspricht 11,78 % der Gesamteinnahme und 6,27 % des Gesamtkapitals¹⁾.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1917, 26. April, S. 415.

Bücherschau.

Reich, A., Direktor: Leitfaden für die Rauch- und Rußfrage. Mit 64 Abb. München u. Berlin: R. Oldenbourg 1917. (VIII, 383 S.) 8°. Geb. 14 *M*.

(Oldenbourgs Technische Handbibliothek. Bd. 20).

Das Buch entspricht insofern einem Bedürfnis, als trotz — oder vielleicht wegen — der großen Ausdehnung und Zerstreung des Schrifttums über die Rauch- und Rußfrage ein kurzer Leitfaden bisher gefehlt hat. Aber gerade auf diesem Gebiet ist ein solcher Leitfaden für die Einführung und auch als kurzes Nachschlagebuch notwendig.

Der Verfasser ist seiner Aufgabe gerecht geworden. Er gibt zunächst einen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung und behandelt dann die einzelnen Wissensgebiete, wie Brennstoffe, Art und Entstehung des Rauches, Rauch- und Luftuntersuchungen, rauchverhütende Feuerungen, Rauchschäden, technische und gesetzliche Abwehrmaßnahmen usw. Die einzelnen Abschnitte sind knapp und verständlich geschrieben mit guter Auswahl des Wesentlichen und allen nötigen Hinweisen für das

eingehendere Studium einzelner Fragen. Die Ausführungen werden vervollständigt durch Zahlentafeln und Abbildungen. Zu wünschen wäre die Hinzufügung eines Literaturverzeichnisses, obwohl der Verfasser im Vorwort die Weglassung eines solchen eigens zu begründen versucht. *Dr. D. Aufhäuser.*

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Eversheim, Dr. P., Prof., Privatdozent in Bonn: Die Elektrizität als Licht- und Kraftquelle. 2., verb. Aufl. Mit 105 Abb. im Text und auf Taf. Leipzig: Quelle & Meyer 1917. (VI, 149 S.) 8°. 1 *M*, geb. 1,25 *M*. (Wissenschaft und Bildung. Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 13.)

Gesetz über den Vaterländischen Hilfsdienst vom 5. Dezember 1916 nebst allen Ausführungsbestimmungen, Erlassen der Ministerien und anderer Behörden. Unter Benutzung der Amtl. Mitteilungen des Kriegsamt für den praktischen Gebrauch ausführlich erl. vom Rechtsanwalt Max Herrmann, stellvertretend. Vorsitzenden des Versicherungsamts der Stadt Berlin. Mit zahlr. Mustern von Verträgen u. dgl. Berlin (C 2): Industrieverlag (Spaeth & Linde) 1917. (VIII, 248 S.) 8° (16°). Geb. 4 *M*.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.

Am 24. November d. J. fand im Kultusministerium in Berlin die zweite Sitzung des Kuratoriums unter dem Vorsitze von Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Springorum, M. d. H., Dortmund, statt. Dabei wurden die Satzungen der Anstalt endgültig festgelegt. Ferner wurde der Professor der Eisenhüttenkunde an der Kgl. Technischen Hochschule zu Aachen, Geh. Regierungsrat Dr. phil., Dr.-Ing. e. h., Dr. mont. e. h. Friedrich Wüst mit den weiteren vorbereitenden Arbeiten für die neue Forschungsstätte betraut.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender von Geschenken sind mit einem * bezeichnet.)

Charpy, Georges: Conditions et essais de reception des metaux. Avec preface de Henry Le Chatelier.

(Avec 18 fig.) Paris: H. Dunod et E. Pinat 1917. (IX, 95 p.) 8°.

Industrie- und Verkehrskarte des Niederrheinisch-Westfälischen Industriebezirks. (18. Aufl. der Bergwerks- und Hüttenkarte des Oberbergamtsbezirks Dortmund.) Maßstab 1 : 125 000. Essen: G. D. Baedeker [1917]. (1 Kartenbl. 60×98 cm in Umschl.) 8°.

Ferner

‡ Zum Ausbau der Vereinsbücherei¹⁾ ‡
noch folgende Geschenke:

215. Einsender: Dr.-Ing. Eduard Herzog, Aachen.

Eine größere Anzahl älterer Werke aus den Gebieten der Geologie, Mineralogie, Physik, Chemie, des Maschinenbaues u. a.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1917, 6. Sept., S. 828.