

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 43.

26. Oktober 1922.

42. Jahrgang.

### Einladung

zur

## Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

am 25. und 26. November 1922 in Düsseldorf.

#### Tagesordnung:

### A. Sonnabend, den 25. November, abends 6.30 Uhr, im Kaisersaale der Stadt. Tonhalle (Eingang Tonhallenstraße).

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden.
2. Abrechnung für das Jahr 1921; Entlastung der Kassenführung.
3. Wahlen zum Vorstände.
4. **Aus der Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1921/22.** Bericht, erstattet von Dr.-Ing. Otto Petersen, geschäftsführendem Mitglied des Vorstandes des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf.
5. **Raumchemische Betrachtungen in der anorganischen Chemie.** Vortrag von Professor Dr. Paul Pfeiffer, Bonn.
6. **Die Wärmespeicherung in der Dampfwirtschaft.** Vortrag von Dr.-Ing. e. h. Clemens Kiebelbach, Bonn.
7. Verschiedenes.

Nach diesem ersten Teile der Hauptversammlung: **Zwangloses Beisammensein im Rittersaal der Tonhalle,** wo auch Gelegenheit zur Einnahme des Abendessens gegeben wird.

### B. Sonntag, den 26. November, mittags 12 Uhr, im Stadttheater, Hindenburgwall<sup>1)</sup>:

(Fortsetzung.)

8. **Deutsche Wirtschaftsfragen.** Bericht des Vorsitzenden.
9. **Aus Technik und Wirtschaft der Vereinigten Staaten in der Nachkriegszeit** (dargestellt auf Grund einer Studienreise während des Sommers 1922). Vortrag von Oberingenieur Hermann Bleibtreu, Saarbrücken.
10. Verschiedenes.

Nach der Versammlung, etwa um 3 Uhr, findet ein **gemeinsames Mittagessen** im Kaisersaale der Städtischen Tonhalle statt. Mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse muß vorherige Anmeldung bei der Geschäftsstelle, spätestens bis zum 20. November 1922, erbeten werden. Die Anmeldungen werden bis zur Erreichung der Höchstzahl in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt und die Tischkarten den Teilnehmern durch die Post zugestellt werden. Die Geschäftsstelle ist auf Wunsch bereit, für gemeinsame, auf bestimmte Namen lautende Anmeldungen mehrerer Herren zusammenhängende Tischplätze zu belegen. Der Preis für das Gedeck, der erst später bekanntgegeben werden kann, wird beim Essen erhoben.

Die **Unterkunftsverhältnisse** in den Düsseldorfer Gasthöfen lassen es geraten erscheinen, Zimmer möglichst frühzeitig zu bestellen.

Besondere Einladungen werden nicht versandt.

#### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Düsseldorf, im Oktober 1922.

Der Vorsitzende:  
Vögler.

Der Geschäftsführer:  
Petersen.

<sup>1)</sup> Angesichts des bekannten Andrangs zur Sonntags-Versammlung findet diese nicht, wie früher, in der Tonhalle, sondern im Stadttheater Düsseldorf, Hindenburgwall, statt. Durch diese Neuerung werden vielleicht zunächst einige örtliche Schwierigkeiten zu erwarten sein, für die die Geschäftsstelle im voraus um Nachsicht bittet.

Am Sonntagmorgen ist im Rittersaal der Tonhalle, Eingang Tonhallenstraße, Gelegenheit zum Zusammentreffen und Einnehmen von Erfrischungen geboten.

## Ueber die wissenschaftlichen Grundlagen zur Herstellung von Hartgußwalzen<sup>1)</sup>.

Von Dr.-Ing. Emil Schütz in Leipzig-Großschocher.

(Anforderungen an die Hartgußwalzen. Papierwalzen und Metallwalzen. Herstellungsweisen. Verlauf der Abkühlung bei einer Hartgußwalze. Wärmebeziehungen zwischen Walze und Kokille. Die Schwindung der Hartgußwalze. Schreckungstiefe. Gußspannungen. Gießtemperaturen. Chemische Zusammensetzung der einzelnen Teile. Metallographische Untersuchungen. Spritzkugelbildung.)

Ueber die Anwendung von Kokillen zur Erzeugung von Hartguß im allgemeinen und über die Herstellung von Hartgußwalzen im besonderen ist in dem Schrifttum eine Reihe von Abhandlungen erschienen. Während Wedding und Cremer<sup>2)</sup> grundlegende chemische und metallographische Untersuchungen des Hartgusses anstellten, ist neben den Veröffentlichungen von Weber<sup>3)</sup>, Adamson<sup>4)</sup>, Luty<sup>5)</sup>, von Schütz<sup>6)</sup>, Hugo<sup>7)</sup> und Kluytmans<sup>8)</sup> die kürzlich erschienene Abhandlung von Irresberger<sup>9)</sup> die bedeutendste Arbeit auf dem Gebiete des praktischen Walzengusses.

Die Untersuchungen zu der vorliegenden Arbeit, die ihre Entstehung einer Anregung von Geheimrat Wüst verdankt, wurden schon in den Jahren vor dem Kriege ausgeführt. Sie bilden zufälligerweise zu der Abhandlung von Irresberger sozusagen eine Ergänzung. Von dem Gedanken ausgehend, das Verhalten des Eisens beim Einguß in die Kokille, seine Beziehungen zur Kokille und die damit zusammenhängenden Eigenschaften des Gußstücks nach dem Guß nicht nur an Probestücken, sondern an den Hartgußwalzen selbst zu beobachten, will die Arbeit das Gebiet der Walzenherstellung keineswegs erschöpfend behandeln, sondern sie soll nur dazu beitragen, einige Fragen über die Vorgänge bei der Herstellung von Hartgußwalzen aufzuklären. Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Abkühlung der Walzen, die Erwärmung der Kokillen, die Schwindung, die Abschreckung, die Gußspannungen, die Gießtemperatur, die Härte und die chemische und metallographische Untersuchung.

Man unterscheidet in der Hauptsache drei Hauptarten von Walzen:

1. Stahlgußwalzen,
2. Hartgußwalzen oder Kokillenwalzen und
3. Graugußwalzen.

In vorliegendem Falle handelt es sich ausschließlich um Hartguß- oder Kokillenwalzen. Die Hartguß-

walzen werden teils aus dem Kuppelofen, teils aus dem Flammofen gegossen. Ihre Anwendung in der Industrie ist zu groß, und die Beanspruchung und die Abmessungen der Walzen sind zu verschieden, als daß man kurz von einer idealen Walze, einer idealen Härtetiefe oder einer idealen Analyse für Hartgußwalzen sprechen könnte. Es gibt Walzen von 10 kg und Walzen von 10 000 kg Gewicht. Die größten massiven Hartgußwalzen, die in einem süddeutschen Hüttenwerk hergestellt wurden, waren Glättwerkswalzen für die Papierindustrie von 700 mm Durchmesser und 4000 mm Ballenlänge mit einem Rohgewicht von rund 20 t. Für ein Kupfer- und Messingwalzwerk lieferte ein anderes deutsches Werk eine massive Hartgußwalze von 1120 mm Durchmesser und 4190 mm Ballenlänge. Nach Geigers Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei<sup>1)</sup> wurde die bis jetzt bekannte größte Hartgußwalze im Gewicht von 32,9 t vom Grusonwerk in Magdeburg gegossen. Daß das Eisen für solche Walzen anders beschaffen sein muß gegenüber dem Eisen für ganz kleine Walzen, liegt auf der Hand.

Die Hartgußwalzen müssen nach ihrer Form und nach ihrer Beanspruchung wieder in zwei Hauptgruppen geteilt werden: die Papierwalzen und die Metallwalzen. Papierwalzen sind meist sehr schwach im Durchmesser, aber sehr lang. Metallwalzen sind dagegen dick und kurz. Während bei Papierwalzen das größte Gewicht auf vollkommen reine, porenfreie Oberfläche und höchste Oberflächenhärte gelegt wird, werden bei Metallwalzen neben einer gewissen Oberflächenhärte die größten Anforderungen an die Bruchfestigkeit gestellt. Die Härte wirkt aber der Bruchfestigkeit entgegen. Beide so viel als möglich zu vereinigen, ist das Bestreben der Erzeuger. Die Art der Verwendung der Walzen läßt ihre Herstellung mehr oder weniger nach dieser oder jener Seite hinneigen.

Die soeben erwähnten Anforderungen gestatten, daß Papierwalzen aus dem Kuppelofen, und verlangen, daß Metallwalzen aus dem Flammofen gegossen werden.

Neben den vielen anderen Einflüssen auf die Beschaffenheit einer Hartgußwalze ist der Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Eisens der erste und wichtigste. Wie weit die Analysen von Hartgußwalzen von einander abweichen, geht aus Zahlentafel I hervor. Solche Zusammenstellungen sind jedoch nur insofern von Wert, als sie die allgemeine Lage des Hartgusses in der Reihe der anderen Gußeisensorten kennzeichnen. Der Walzen-

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten vor der 6. Sitzung des Technischen Hauptausschusses für Gießereiwesen am 6. Sept. 1922 in Homburg v. d. H.

<sup>2)</sup> St. u. E. 1907, 12. Juni, S. 833/8; 19. Juni, S. 866/70.

<sup>3)</sup> Die Fabrikation des Hartgusses, Berlin, Verlag von Herm. Meusser, 1913.

<sup>4)</sup> Metallurgie 1906, 22. Mai, S. 306/17, und Gieß.-Zg. 1906, 1. Sept., S. 541.

<sup>5)</sup> Iron Age 1903, 23. April, S. 2/4.

<sup>6)</sup> v. Schütz, der Hartguß, 2. Aufl., Grusonwerk Magdeburg, 1890.

<sup>7)</sup> Gieß.-Zg. 1908, 1. Juni, S. 334/7.

<sup>8)</sup> Fonderie mod. 1921, 4. April, S. 81/3.

<sup>9)</sup> Gieß.-Zg. 1922, 6. Juni, S. 342/5; 13. Juni, S. 354/8; 26. Juni, S. 371/4; 27. Juni, S. 381/6.

spezialist aber vermißt vor allem die Angabe der Größenverhältnisse und der Art der Beanspruchung der Walzen, denn hiernach richtet sich doch in erster Linie die Gattierung.

In den verschiedenen Werken haben sich verschiedene Verfahren herausgebildet, nach denen die Walzen eingeformt werden. Die Art des Einformens ist abhängig vom Verwendungszweck bzw. von den Abmessungen der Walze. Während z. B. für die im Durchmesser stärker gehaltenen und in der Länge nicht so sehr voneinander abweichenden

kürzeren Metallwalzen meist Kokillen aus einem Stück Verwendung finden, werden für die in der Länge stark wechselnden, viel längeren und schwächeren Papierwalzen mehrere kurze Kokillen aufeinander gesetzt.

Bei Papierwalzen reißt der obere Walzenzapfen leichter ab als bei Metallwalzen, einmal deshalb, weil er an sich schon schwächer gehalten ist, zweitens, weil bei ihnen die Schreckung tiefer und damit auch die Schwindung größer ist, und drittens, weil der obere Zapfen infolge der viel größeren Länge der Walze beim Schwindungsvorgang eine viel größere Bewegung nach unten zu machen hat. Der Erzeuger von Papierwalzen hat also viel weitläufigere Vorkehrungen gegen Ausschluß durch Risse zu treffen. Vor allem muß die Sandform des oberen Zapfens sofort nach dem Guß der Schwindung folgen können.

Ohne näher auf die Einzelheiten beim Einformen

Zahlentafel 1. Analysen von Hartgußwalzen.

	C	Si	Mn	P	S
	%	%	%	%	%
Hartgußwalze von Gruson <sup>1)</sup>	3,82	0,74	1,34	0,44	—
„ von Malapane (Feinblechw.) <sup>1)</sup>	3,10	0,45	0,55	—	—
„ „ „ „ „ <sup>1)</sup>	3,42	0,53	0,46	0,53	0,13
„ von Westfalen (vorzügl.) <sup>1)</sup>	3,50	0,54	0,47	—	—
„ eines süddeutsch. Werkes <sup>2)</sup>	3,00	0,71	0,39	0,54	0,098
„ 200 mm $\Phi$	3,45	0,72	0,30	0,58	0,02
„ 500 mm $\Phi$ } amerik. Urspr. <sup>3)</sup>	3,85	0,69	0,25	0,50	0,08
„ 550 mm $\Phi$ }	3,50	0,65	0,35	0,45	0,08
„ (Feinblechwalze) <sup>1)</sup>	2,79	0,74	0,42	0,58	0,13
„ (schwache Schreck., ab. gut) <sup>4)</sup>	3,48	0,68	0,29	0,41	—
„ „Idealwalze“ nach dem Engländer Nicholson <sup>3)</sup>	3,50	0,65	0,50	0,25	0,05
„ (sehr gut) } belg. Ursprungs <sup>2)</sup>	3,02	0,72	0,55	0,473	0,134
„ ( „ „ ) }	2,90	0,66	0,81	0,340	0,096
„ schwedischen Ursprungs <sup>5)</sup>	3,50	—	1,0	0,05	—

Zahlentafel 2. Uebliche Maß- und Gewichtsverhältnisse von Kokillen und Walzen für Papier- und Metallwalzen.

Papierwalzen:								
Walze			zugehörige Kokille					Uebermaß des Durchm.
Ballen-Durchm. in mm	Ballenlänge in mm	Gewicht in kg	Lichtweite in mm	Länge in mm	Wandstärke in mm	Verhältnis: Lichtweite zu Wandstärke	Gewicht in kg	
700			745	575	350	1 : 0,47	5050	45
600			630	575	280	1 : 0,44	3350	30
500			521	600	240	1 : 0,46	2520	24
450			473	600	215	1 : 0,45	2030	23
400	stark	stark	420	650	205	1 : 0,49	1910	20
330	wechselnd	wechselnd	348	650	190	1 : 0,55	1520	18
250			268	700	150	1 : 0,57	1000	18
230			246	700	140	1 : 0,58	865	16
210			226	750	140	1 : 0,62	880	16
200			215	750	140	1 : 0,65	850	15

Metallwalzen:								
Walze			zugehörige Kokille					Uebermaß des Durchm.
Ballen-Durchm. in mm	Ballenlänge in mm	Gewicht in kg	Lichtweite in mm	Länge in mm	Wandstärke in mm	Verhältnis: Lichtweite zu Wandstärke	Gewicht in kg	
860	2355	10700	880	2980	210	1 : 0,24	15600	20
800	1800	6600	820	2500	220	1 : 0,27	13150	20
744	1000	3160	762	1130	165	1 : 0,22	4000	18
700	1000	2800	718	1275	200	1 : 0,28	5400	18
670	1250	3200	688	1800	180	1 : 0,26	6500	18
650 <sup>6)</sup>	1400	3380	668	1645	190	1 : 0,29	6200	18
650	1400	3380	666	2080	195	1 : 0,29	8100	16
630	1250	2830	644	1640	175	1 : 0,27	5500	14
600	1000	2050	618	1550	225	1 : 0,36	6800	18
580	1500	2900	598	1775	180	1 : 0,30	5800	18
550	1200	2080	568	1500	190	1 : 0,33	5000	18
520	785	1200	540	850	160	1 : 0,30	2200	20

<sup>1)</sup> Osann: Hartguß, St. u. E. 1910, 10. Aug., S. 1362.

<sup>2)</sup> Selbst untersucht.

<sup>3)</sup> Luty: Hartgußwalzen, Zur Frage ihrer Herstellung und Verwendung. Iron Age 1903, 23. April, S. 2.

<sup>4)</sup> Ledebur: Ref. von v. Schütz: Der Hartguß und seine Bedeutung für die Eisenindustrie, St. u. E. 1891, Sept., S. 736.

<sup>5)</sup> Irresberger: Walzenguß, Gieß.-Zg. 1922, 6. Juni, S. 342.

<sup>6)</sup> Walze, an der die Versuche ausgeführt wurden.

einzuweisen, gebe ich in Abbildung 1 eine Papierwalze und in Abbildung 2 eine Metallwalze als muster-gültige Beispiele fertig eingeformt.

Erstere ist eine Kalandervalze, letztere eine Feinblechwalze. Die links von der Form abgebildeten

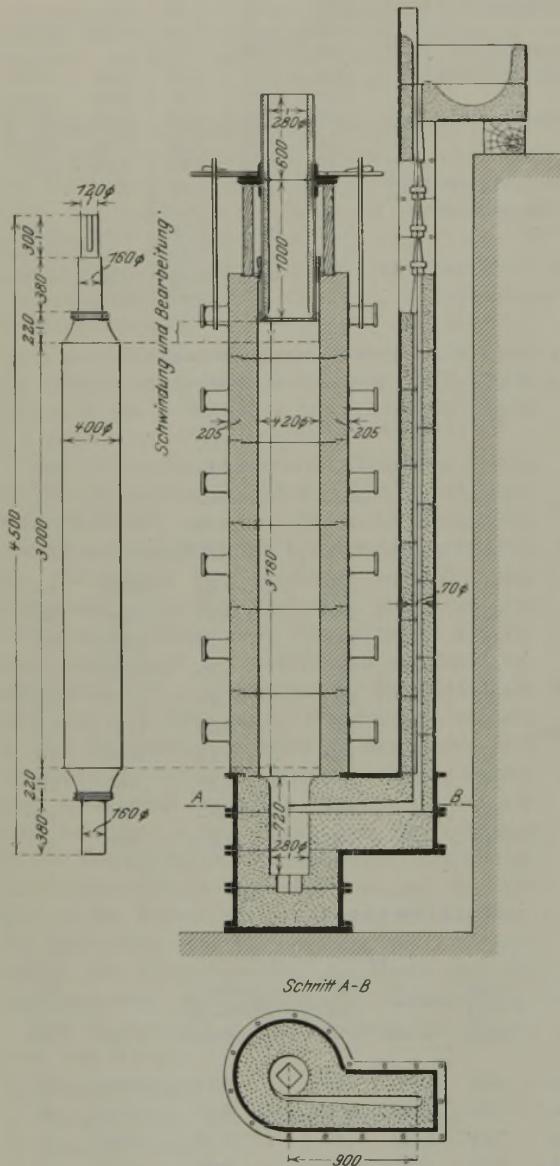


Abbildung 1. Papierwalze von 400 mm  $\phi$  und 3000 mm Ballenlänge mit je zwei Ansatzstücken, Oelringen, Laufzapfen und einem Kupplungszapfen, in sechs Kokillen eingeformt, fertig zum Guß. (Die Zeichnung gibt die Lage an, in der die Fertigwalze aus der rohen Walze herausgearbeitet wird.)

Skizzen bezeichnen die Lage, in der die fertige Walze aus dem Rohguß herausgearbeitet wird.

Die Kokillen werden in ihren Abmessungen sehr verschieden gehalten. Zahlentafel 2 gewährt einen Ueberblick über einige in der Praxis übliche Maße und Gewichtsverhältnisse von Kokillen und Walzen für Papier- und Metallwalzen. Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, daß die Meinungen über die Wandstärken der Kokillen ganz bedeutend auseinandergelien. Während die Papierwalzenfabrik für ihre Kokillen das Verhältnis von Licht-

weite zur Wandstärke etwa wie 1 : 0,5 wählt, hält die Fabrik für Metallwalzen ein Verhältnis von durchschnittlich 1 : 0,28 für ausreichend, das ist nur wenig mehr als die Hälfte. In der Hartguß-industrie gilt die Regel: je stärker die Kokille, desto stärker die Abschreckung. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, suchen die Werke die Wandungen ihrer Kokillen so stark zu halten, wie es der zur Verfügung stehende Raum, das Gewicht, die Kosten, die Handlichkeit und die Transportanlagen erlauben.

Auch Osann<sup>1)</sup> sagt: „Starkwandige Kokillen ergeben eine bessere Härte“ und schreibt für Walzenkokillen folgende Wandstärke vor:  $W = \frac{1}{3} D$  oder

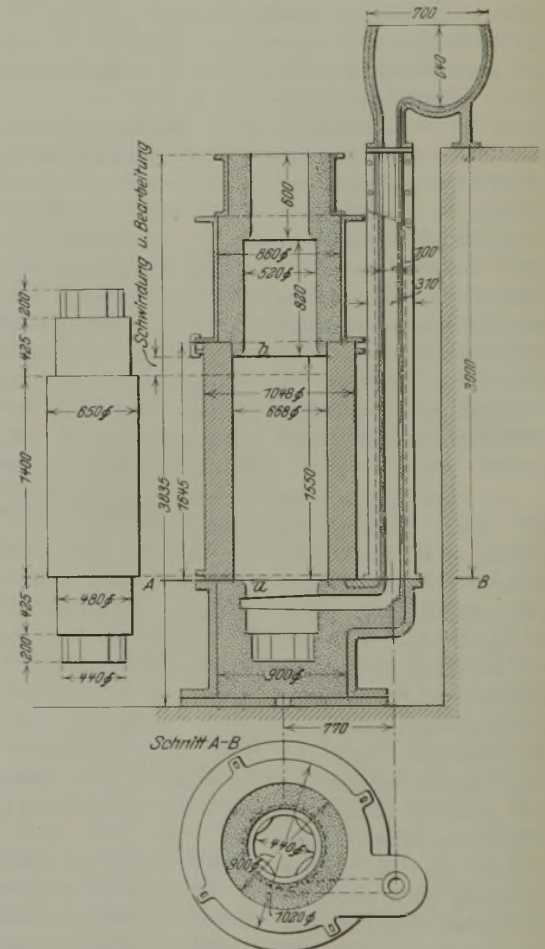


Abbildung 2. Metallwalze von 650 mm  $\phi$  und 1400 mm Ballenlänge mit je zwei Laufzapfen und zwei Kuppelkreuzen, in eine Kokille eingeformt, fertig zum Guß. (Die Zeichnung gibt die Lage an, in der die Fertigwalze aus der rohen Walze herausgearbeitet wird.)

1 : 0,33. Irresberger<sup>2)</sup> empfiehlt für 300er Walzen eine Wandstärke:  $W = \frac{1}{2} D$ , also 1 : 0,5, für kleinere Walzen etwas mehr, für größere etwas weniger. Derselbe<sup>3)</sup> gibt als allgemeine Regel an: für Walzen bis zu 750 mm Durchmesser eine Wandstärke vom halben Walzendurchmesser und für Walzen von

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei, 4. Aufl., S. 395.

<sup>2)</sup> Geiger, Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei, Bd. II, S. 332.

<sup>3)</sup> Gieß.-Zg. 1922, 6. Juni, S. 342/5; 13. Juni, S. 354/8; 20. Juni, S. 371/4; 27. Juni, S. 381/6.

größerem Durchmesser eine solche von  $\frac{10}{25}$  des Walzendurchmessers, also wie 1 : 0,4.

Die Versuche, die beschrieben werden sollen, wurden an Hartgußwalzen für Metallwalzwerke ausgeführt, die teils aus dem Flammofen allein, teils aus dem Flammofen mit Zusatz von flüssigem Kuppelofeneisen gegossen wurden.

Man muß bei Hartgußwalzen für Blechwalzwerke noch einmal zwei Arten von Walzen unterscheiden, verschieden durch die Art ihrer Beanspruchung:

1. Warmwalzen oder Feinblechwalzen, d. h. solche, die beim Walzen stark heiß werden, ohne gekühlt zu sein und
2. Grobblechwalzen, d. h. solche, mit denen unter starkem Druck gewalzt wird und die stets wassergekühlt sind.

Bei ersteren legt man größeres Gewicht auf große Oberflächenhärte, während letztere durch den fortwährenden Temperaturwechsel an der Oberfläche durch das Gekühltwerden und die große Beanspruchung auf Druck und Stoß keine so große Härte vertragen können, aber große Bruchfestigkeit aufweisen müssen. Bei Grobblechwalzen blättern, wenn die Härteschicht zu tief geht, leicht Stücke an der Oberfläche des Ballens ab.

Die Härte der weißen Oberflächenschicht ist im wesentlichen abhängig vom Gehalt an Zementit, dessen Kohlenstoffgehalt 6,6 % beträgt, und damit auch vom Gesamtkohlenstoffgehalt des Eisens. Je mehr Gesamtkohlenstoff im Eisen ist, desto mehr Zementit vermag es bei der Abschreckung zu bilden, in um so größeren Blättern wird sich aber auch in der grauen Zone der Graphit abscheiden, was die Bruchfestigkeit der Walze stark herabdrückt.

Da sich nun im Flammofen das Eisenbad selten auf 3, nie aber über 3 % Gesamtkohlenstoff halten läßt, wie hoch auch der Kohlenstoffgehalt des Einsatzes sein mochte, so kann man für harte Walzen den Kohlenstoffgehalt des Eisens dadurch erhöhen, daß man dem Flammofeneisen noch flüssiges Eisen aus dem Kuppelofen zugibt. Die Feinblechwalzen mit großer Oberflächenhärte werden aus diesem Grunde häufig aus dem Flammofen und Kuppelofen zusammen gegossen, die Grobblechwalzen mit großer Bruchfestigkeit aus dem Flammofen allein.

Die Versuche wurden an 38 Walzen durchgeführt, von denen 30 aus dem Flamm- und Kuppelofen zusammen und 8 aus dem Flammofen allein gegossen wurden. Der Zusatz von Kuppelofeneisen schwankte zwischen 32 und 50 %. Der im Flammofen verschmolzene Walzenbruch betrug stets über 47, ja meist 90 %. Als Versuchswalzen wurden Walzen mit den in der Praxis gangbarsten Abmessungen gewählt, wie sie Abb. 2 darstellt. Die Fertigmaße sind 650 mm Durchmesser, 1400 mm Ballenlänge, 480 mm Laufzapfen, je 425 mm lang, mit zwei Kuppelkreuzen. Die zur Herstellung benutzte Kokille hatte bei einer Wandstärke von 190 mm eine Lichtweite von 668 mm. Es blieben also 18 mm im Durchmesser für die Schwindung und die Bearbeitung übrig. Um die Versuche ohne Verletzung des Walzenkörpers anstellen zu können, wurde die Walze um 150 mm

länger geformt, so daß an den Körperenden Ringe zur Untersuchung abgedreht werden konnten.

Es würde zu weit führen, die gleichzeitig bei allen untersuchten Walzen genau verfolgten Gattierungen, die Führung der Schmelzvorgänge, den Brennstoffverbrauch, die Zuschläge, das Ausbringen und vor allem auch das Einformen hier zu besprechen.

**Verlauf der Abkühlung bei einer Hartgußwalze.**

Zunächst versuchte ich, den Verlauf der Abkühlung im weißen und im grauen Teil einer Hartgußwalze durch gleichzeitige Messung festzustellen. Wie man sich denken kann, durften die Walzen nicht als Ausschuß anfallen, ich war deshalb mit den Versuchen auf zwei Zonen an beiden Enden des Ballens beschränkt. Der Aufnahme der Abkühlungskurven stand vor allem die Schwindung im Wege. Da die

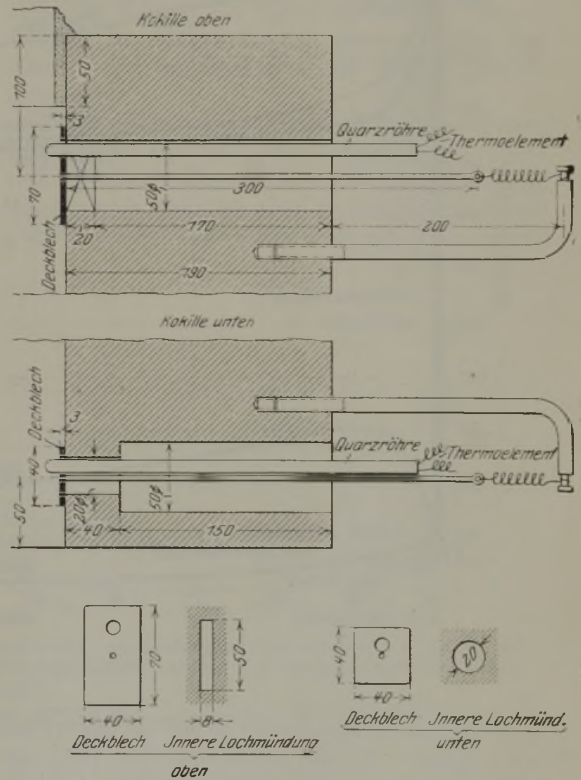


Abbildung 3. Bewegliche Vorrichtung zur Einführung der Thermoelemente durch die Kokille in das Walzeninnere zur Aufnahme der Abkühlungskurven, Weiß oben und Weiß unten (Abb. 4).

Walzen stehend gegossen werden, ist der Schwindungsvorgang folgender: die Walze sitzt, nachdem sie festgeworden, unten bei a auf der Sandform auf (Abb. 2). Der Querschnitt bei a macht also keine Bewegung in senkrechter Richtung, sondern er zieht sich nur in wagerechter Richtung zusammen. Der Querschnitt bei b aber hat außer der Schwindung, die er in wagerechter Richtung erleidet, einen Weg nach unten zurückzulegen, der gleich ist der Schwindung der ganzen Walze zwischen Querschnitt a und b. Diese Schwierigkeiten wurden durch die in Abb. 3 dargestellte bewegliche Anordnung der Thermoelemente überwunden, die bei allen Versuchen zur Anwendung kam und sich gut bewährte. Das in die

Kokille gebohrte Loch mußte natürlich verschlossen sein, solange die Walze noch flüssig war. Ich benutzte hierzu ein Eisenblech von 2 mm Dicke, das sich der Innenseite der Kokille anschmiegt und sich durch eine Feder, die an einem Haken an der Außenwand der Kokille befestigt war, an die Innenseite der Kokille festpreßte. Die Quarzröhre ragte durch ein Loch in diesem Blech beliebig weit in die Walzenform hinein. In die Walze eingegossen folgte so das Blech nach der Erstarrung samt der Quarzröhre, dem erkaltenden Eisen in allen seinen Bewegungen.

Erst ordnete ich die Thermolemente in folgender Weise an: in der oberen und unteren Versuchszone

Da der untere weiße Teil bis zum Ende des Gusses (der etwa 30 sek dauert) solange Zufluß von neuem, heißem Eisen erhält, und das Eisen im oberen weißen Teil ganz bedeutend abgekühlt ankommt, so erhält man für die weißen Schichten oben und unten zwei bis zu einer gewissen Zeit annähernd parallel verlaufende Kurven, von denen die vom unteren Teil stammende stets die höhere Temperatur hat. Die größte Abweichung der beiden Kurven ist immer bei Beginn der Abkühlung und beträgt durchschnittlich 90°.

In Abb. 4 sind unten zugleich die Kurven eingezeichnet, die die Unterschiede zwischen den Temperaturen des Weißen und Grauen oben einer-

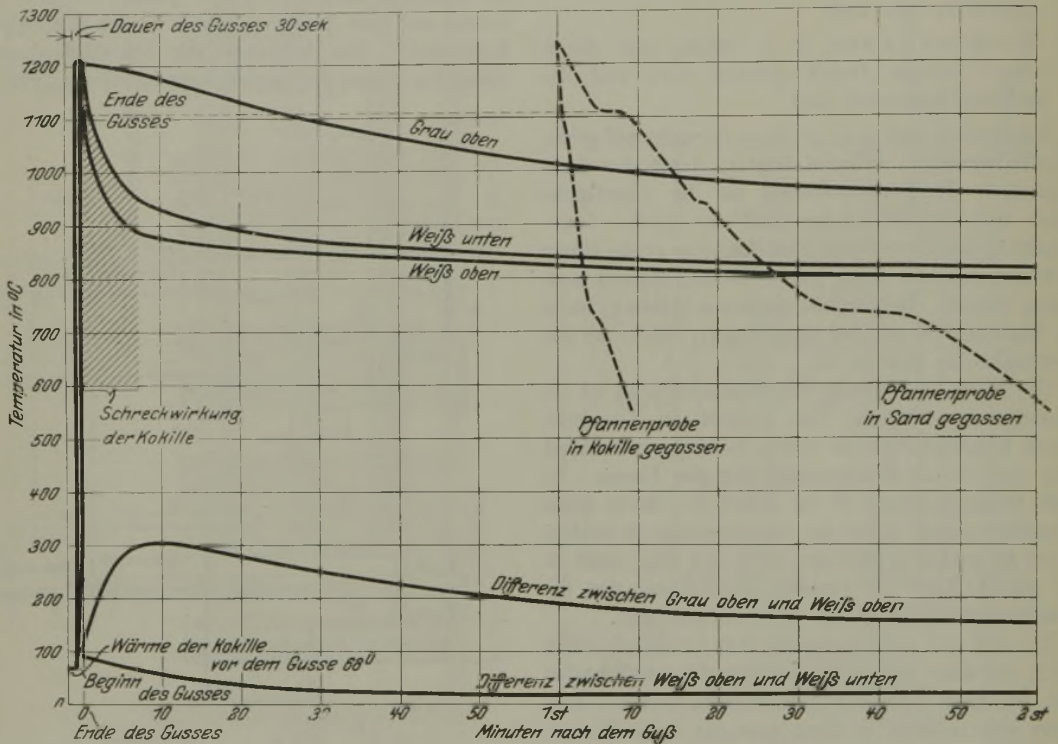


Abbildung 4. Gleichzeitig aufgenommene Abkühlungskurven von Weiß oben, Grau oben und Weiß unten mit ihren Differenzkurven. Rechts Abkühlungskurven einer abgeschreckten und einer langsam abgekühlten Pfannenprobe.

ließ ich je ein Thermolement 10 mm tief in die Form hineinstehen. Da die durchschnittliche Härtetiefe dieser Walzen 20 mm beträgt, so kam die Lötstelle gerade in die Mitte der weißen Schicht zu liegen. Das dritte Thermolement befestigte ich oben in demselben Querschnitt, so daß die Lötstelle 110 mm, also  $\frac{1}{3}$  des Halbmessers in die Kokille hineinragte. Die Millivoltmeter wurden zu gleicher Zeit alle fünf Sekunden abgelesen.

Nach mehreren mißlungenen Versuchen und nach Ueberwindung von Schwierigkeiten aller Art erhielt ich bei gleichzeitiger Ablesung im Weißen oben, im Grauen oben und im Weißen unten die in Abb. 4 dargestellten Temperaturkurven. Bei Betrachtung der Abb. 4 fällt vor allem auf, daß keine der Kurven, auch nicht die des grauen Teils, einen Haltepunkt besitzt. Ferner ist es erstaunlich, mit welcher großer Geschwindigkeit die Abkühlung der weißen Schicht im oberen und unteren Teil der Hartgußwalze vor sich geht, während der graue Teil wie jedes andere große Gußstück sich ganz langsam abkühlt.

seits und zwischen den beiden Weißen oben und unten andererseits angeben. In diesen Kurven ist klar ausgedrückt, wie der Unterschied zwischen Weiß und Grau oben innerhalb der ersten acht Minuten rasch steigt, von 90° bis zu höchstens 300°. Von da ab fällt der Temperaturunterschied langsam wieder. Die Differenzkurve zwischen dem Weißen oben und dem Weißen unten beginnt mit dem Höchstwert von etwa 90° und fällt sofort andauernd.

Alle Kurven der weißen Schicht haben zwischen der fünften und achten Minute bei etwa 900° einen mehr oder weniger scharfen Knick; die rasche Wärmetrennung geht von hier ab in langsame Abkühlung über, die ähnlich verläuft wie die des inneren grauen Teils. Die Wirkung der Kokille hat aufgehört, es ist Schwindung eingetreten, die Walze berührt von hier ab die Kokille nicht mehr.

Um einen Anhaltspunkt dafür zu haben, an welchen Stellen der oben besprochenen Kurven der Erstarrungsvorgang zu denken ist, habe ich an Schöpfproben aus derselben Pfanne Abkühlungs-

kurven aufgenommen. Ich stellte mir eine kleine Kokille her, um Weißeisen, und eine Sandform von derselben Größe, um graues Eisen zu erhalten. Nach acht Minuten war die in Kokille gegossene

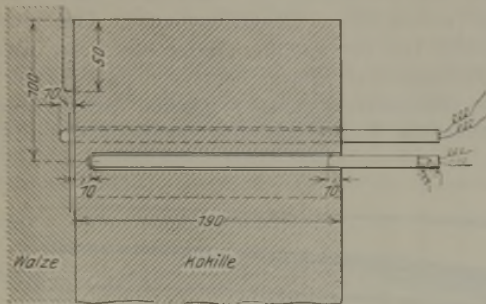


Abbildung 5. Anordnung der Thermoelemente zur Aufnahme der Abkühlungskurve der Walze und der Erwärmungskurven der Kokille (Abb. 6).

Probe, und nach einer Stunde die in Sand gegossene Probe auf 550° angelangt. Die Kurven sind in Abb. 4 mit eingetragen. Während der Erstarrungsvorgang bei der langsam erkalteten Probe bei 1110° sehr stark ausgeprägt ist, weist bei der abgeschreckten Probe die Kurve nur eine feine zweimalige Richtungs-

**Wärmebeziehungen zwischen Walze und Kokille.**

Um über die Wärmebeziehungen zwischen Walze und Kokille nähere Aufschlüsse zu erhalten, wurden folgende Versuche angestellt: zu gleicher Zeit wurden die Abkühlungskurve im weißen Teil der Walze und die Erhitzungskurven erstens im inneren, zweitens im äußeren Teil der Kokille aufgenommen. Abb. 5 zeigt die Anordnung des Versuchs und Abb. 6 enthält dessen Ergebnisse.

Die Temperatur im Innern der Kokille steigt zu Anfang außerordentlich rasch, bis sie plötzlich einen scharfen Knick aufweist, der zeitlich ungefähr mit dem der Abkühlungskurve des äußeren Teils der Walze zusammenfällt. Nach wenigen Minuten hat die Kokille keine Einwirkung mehr auf die Abkühlung der Walze, sie nimmt von da ab nur mehr ganz langsam Wärme auf. Erst viel später, fünf Minuten nach dem Guß, beginnt die Kurve des äußeren Teils zu steigen. Die Wärme braucht ziemlich genau fünf Minuten, um die Wandstärke der Kokille ganz zu durchlaufen.

Der Temperaturunterschied zwischen dem äußeren und inneren Teil der Kokille steigt in den ersten acht Minuten außerordentlich rasch, erreicht zehn Minuten nach dem Guß einen Höchstwert von durchschnittlich 270° und fällt von da ab wieder, indem

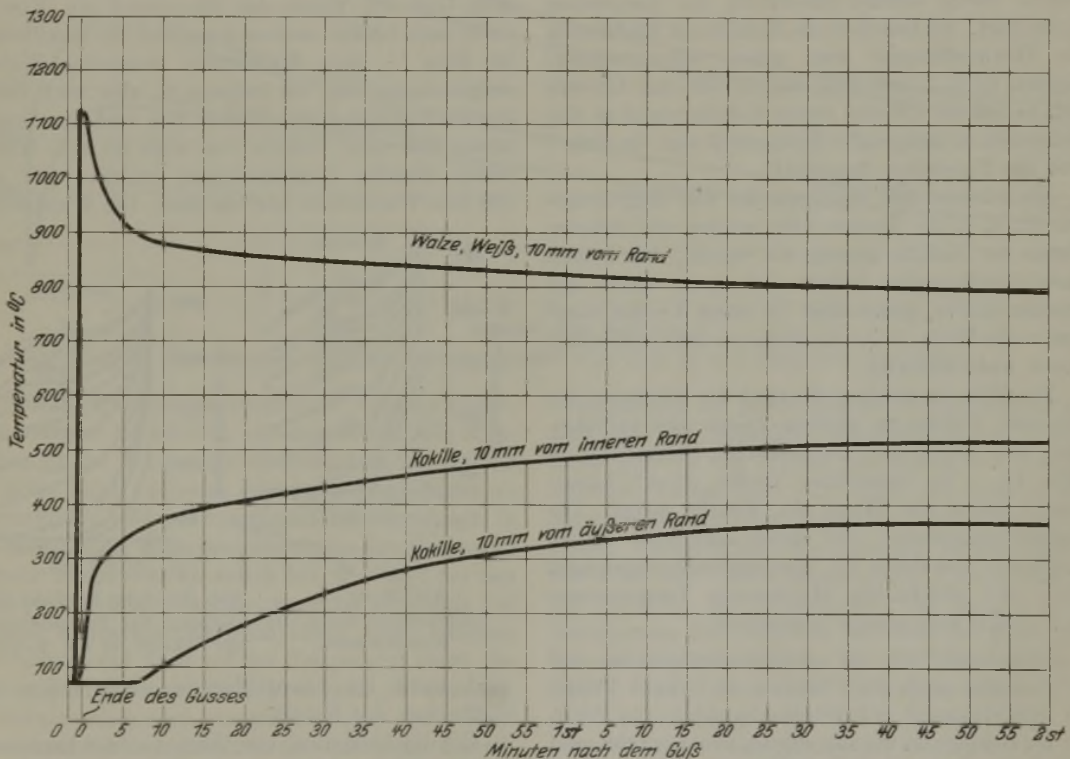


Abbildung 6. Abkühlungskurve der Walze im weißen Teil und gleichzeitig aufgenommene Erwärmungskurven der Kokille am inneren und äußeren Rand desselben Querschnitts.

änderung bei ungefähr derselben Temperatur auf. Es ist also in den verschiedenen Abkühlungskurven der Hartgußwalzen der Erstarrungspunkt bei etwa 1110° zu suchen, und setzen wir diese Punkte in die Kurven ein, so zeigt ein Blick auf Abb. 4, daß der graue Teil in 110 mm (= 1/3 r) Abstand von der Kokille erst 27 Minuten später als der weiße Teil zur Erstarrung kommt.

sich die beiden Kurven ganz langsam wieder nähern. Man sieht also hier schon, daß die Wandstärke der Kokille auf die Härtung der Walze keinen Einfluß haben kann, oder doch so viel, daß eine größere Wandstärke zwecklos wäre.

Daß die Länge der Berührung des Gußstücks mit der Kokille einen Einfluß auf die Schreckungstiefe ausübt, erhellt daraus, daß die Schöpfproben

aus der Pfanne in eine Form gegossen, deren Boden aus einer Schreckplatte besteht, ausnahmslos ziemlich genau eine doppelt so tiefe Schreckung der Unterseite aufweisen, wie die aus derselben Pfanne gegossene Hartgußwalze. Hier bleibt das erstarrende Eisen in steter Berührung mit der als Kokille wirkenden Eisenplatte bis zum Erkalten.

Weiter war nun von Wichtigkeit festzustellen, in welcher Weise sich der Abfluß der Wärme in der Kokille selbst gestaltet. An vier Punkten eines

Ein konstanter Gleichgewichtszustand im Wärmedurchfluß durch die Kokille ist erst zwei Stunden nach dem Guß eingetreten.

Durch diesen Versuch wird es noch deutlicher, daß eine Erhöhung der Wandstärke ohne Einfluß auf eine größere Schreckung wäre. Der weitaus größte Teil der von der Walze durch die Kokille aufgenommenen Wärme häuft sich während der für den Schreckungsvorgang kritischen Zeit im inneren Drittel der Kokille an, ohne genügend Abfluß nach

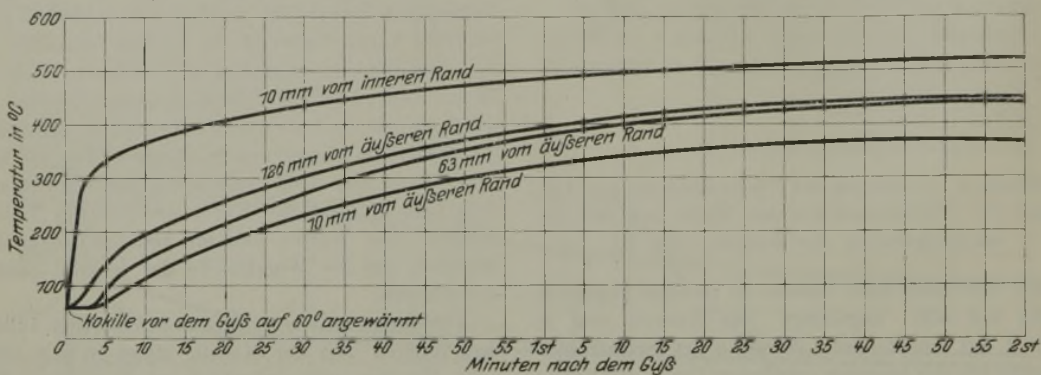


Abbildung 7. Erwärmungskurven, in der Kokillenwand aufgenommen.

und desselben Querschnittes nahe nebeneinanderliegend wurde deshalb gleichzeitig die Temperatur beobachtet. Ich bohrte in die Kokille zur Einführung der Thermolemente von außen nebeneinanderliegende Löcher, und zwar 10, 63, 126 und 180 mm tief, so daß die 190 mm starke Kokillenwand an den Meßstellen in drei gleiche Teile geteilt war. In Abb. 7 sind die Ergebnisse dargestellt.

Die höchste und niedrigste der vier Erhitzungskurven, d. h. die Kurven vom inneren und äußeren Rande der Kokille kennen wir bereits. Die beiden dazwischenliegenden halten sich zuerst näher der unteren Kurve, gehen aber in ihrem Verlauf langsam in die Mitte der beiden äußeren über, sich selbst immer mehr nähernd.

Das Bild, in welchem Zustand der Erhitzung die einzelnen Punkte zu gleichen Zeiten sich befinden, ist in Abb. 7a. In natürlicher Größe ist ein Längsschnitt durch die Wand der Kokille gelegt. Die Beobachtungspunkte sind durch senkrechte Linien dargestellt, an denen die Temperaturen eingetragen sind. Die gleichzeitig abgelesenen Temperaturen sind jeweils miteinander verbunden.

außen zu finden. Da spätestens acht Minuten nach dem Guß die Walze die Innenwand der Kokille nicht mehr berührt und zu dieser Zeit die Kokille erst bis etwa  $\frac{1}{3}$  ihrer Wandstärke wesentlich Wärme aufgenommen hat, die äußeren  $\frac{2}{3}$  aber noch kaum merklich erhitzt sind, so würde man nach den Ergebnissen mit einer Kokille von etwa 60 mm Wandstärke dieselbe Schreckwirkung erzielen wie mit 190 mm Wandstärke und darüber. Die Wandstärke

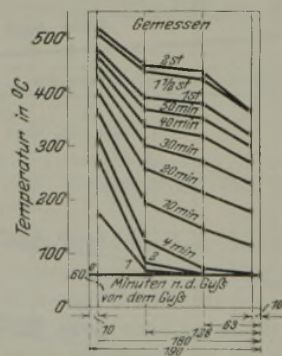


Abbildung 7a. Längsschnitt durch die Kokillenwand.

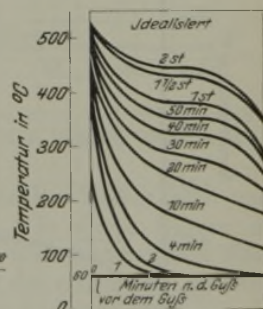


Abb. 7b. Schaubildliche Darstellung der Fortpflanzung der Wärme in der Kokille.

Ausgehend von der Anwärmtemperatur auf 60° herrscht nach zwei Minuten im inneren Drittel der Kokillenwand ein Temperaturabfall von 200°, der als Höchstwert bis zur vierten Minute anhält und von da aber wieder abnimmt. Der Temperaturabfall in den zwei nach außen liegenden Dritteln zusammen erreicht als Höchstwert nur 70° und bleibt von Anfang an bis zwei Stunden nach dem Guß nahezu gleich.

In einer kleinen Skizze Abb. 7b sind die Wärmekurven idealisiert eingezeichnet. Man sieht, wie die Gerade zuerst in eine hyperbelartige Kurve und dann langsam in eine Sinuskurve übergeht. Eine deutliche, einflußreiche Abgabe der Wärme an die äußere Luft findet erst nach zwanzig Minuten statt.

wird damit im wesentlichen zu einer Frage der Haltbarkeit der Kokille.

Um die Anhäufung von Wärme an der Innenseite der Kokille zu verhindern, und den Abfluß der Wärme durch die Kokillenwand zu beschleunigen, läge der Gedanke nahe, Versuche mit Kokillen aus Metallegierungen mit einer höheren Wärmeleitfähigkeit als Gußeisen anzustellen.

Aus der zeichnerischen Darstellung geht weiter hervor, daß eine Kokille, die den inneren Spannungen aus irgend einem Grunde nicht, oder nicht mehr, standhält, in den ersten sechs Minuten nach dem Guß springen muß. Da nach sechs Minuten



die erste rasche Steigerung im Temperaturunterschied bereits beendet ist, so ist ein Reißen der Kokille nachher nicht mehr zu befürchten. Aus der Praxis ist diese Tatsache hinlänglich bekannt.

Es ist hier noch eine Beobachtung an Stahlwerkwerkskokillen zu erwähnen, die mit diesen Wärmeversuchen in engem Zusammenhang steht. Im Stahlwerk werden Kokillen sehr rasch hintereinander vollgegossen, abgehoben, in Wasser abgekühlt und wieder vollgegossen. Folgen die Güsse zu rasch aufeinander und nimmt man sich nicht Zeit, die Kokille richtig abzukühlen, so springt die Kokille unfehlbar.

1. Walze im Grauen ( $\frac{1}{3}$  r = 110 mm vom Rand),
2. Walze im Weißen (10 mm vom Rand),
3. Kokille innen (10 mm vom inneren Rand),
4. Kokille außen (10 mm vom äußeren Rand).

In den Kurven der Abb. 8 kommen natürlich die feinen Richtungsänderungen der ersten acht Minuten nicht zum Ausdruck, da die Zeit in einem bedeutend verkleinerten Maßstab darin enthalten ist.

Es fällt sofort auf, daß nach zwei Stunden die Temperatur der Kokille nach einem Höchstwert von  $520^{\circ}$  wieder eine Abnahme erfährt, trotzdem die Temperatur der Walze um noch etwa  $300^{\circ}$  höher ist.

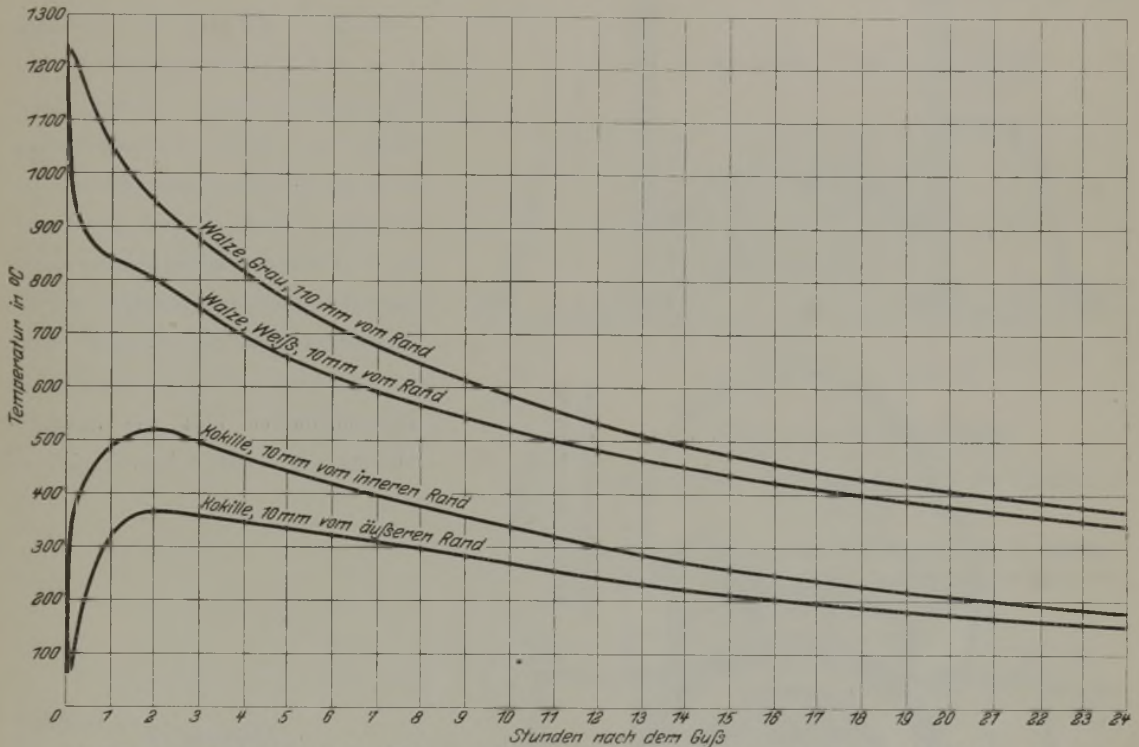


Abbildung 8. Wärmekurven der Walze und der Kokille vom Guß bis zum Auspacken der Walze.

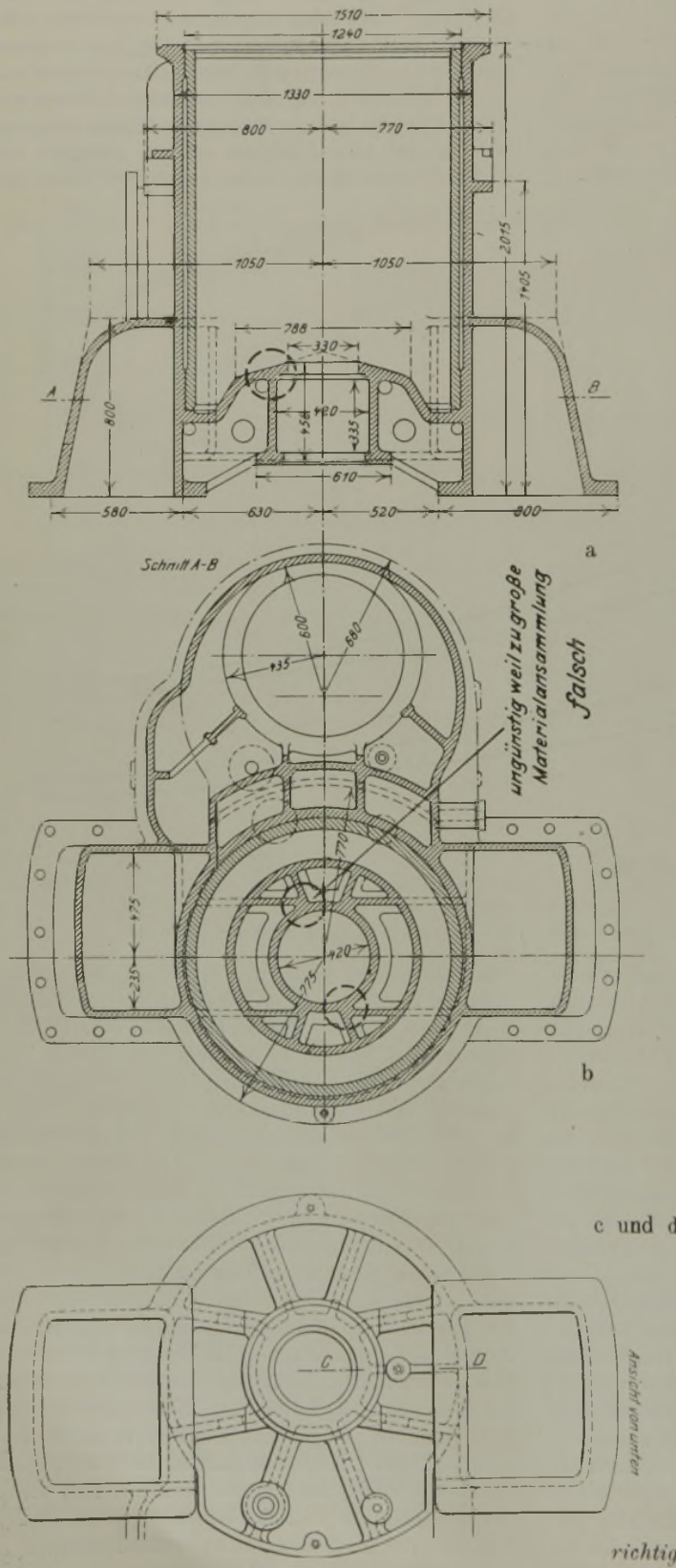
Ein Blick auf die Kurven Abb. 7, 7a und 7b lehrt, daß nach der kurzen Zeit, nachdem die Kokille abgehoben ist, der Temperaturunterschied in der Kokille zwischen außen und innen noch nahe dem Höchstwert liegen muß. Gießt man nun gleich darauf von neuem in die Kokille, die innen immer noch eine ganz bedeutend höhere Temperatur als außen hat, so bringt der neu eingegossene Stahl die Innenwand auf eine noch viel höhere Temperatur als beim ersten Guß, während die Außenwand noch auf der Temperatur steht, die sie am Schluß des ersten Gusses hatte. Ein rasches Hintereinandergießen vergrößert also den Temperaturunterschied immer mehr und muß deshalb zum Bruch führen. Am vorteilhaftesten wäre es, die Kokille nach dem Guß nur innen stark abzukühlen, so daß die Temperatur der Innenwand womöglich noch unter die der Außenwand sinkt. Die Gefahr eines Reißen wäre damit ausgeschlossen.

In Abb. 8 wurde ein letzter Wärmeversuch auf die Dauer von 24 Stunden ausgedehnt, wo die Walze schließlich auf  $350^{\circ}$  und die Kokille auf  $150^{\circ}$  angekommen waren. In demselben Querschnitt im oberen Teile der Walze wurden gleichzeitig beobachtet:

Die zwischen der Walze und der Kokille befindliche Luft läßt als schlechter Wärmeleiter der Kokille nicht mehr so viel Wärme zukommen, wie von der atmosphärischen Luft von außen der Kokille entzogen wird: Die Temperatur der Kokille beginnt zu sinken. Ferner erfährt die Kurve der weißen Schicht bei etwa  $800^{\circ}$  eine langgedehnte Verzögerung in der Abnahme der Temperatur. Der Beginn dieser Verzögerung fällt ungefähr mit dem Zeitpunkt zusammen, an dem im grauen Teil die Erstarrung stattfindet, deren thermische Wirkungen nirgends in den Kurven des grauen Teils zu finden sind. Ich kann mir diese Verzögerung und das Nichtauftreten des Erstarrungspunktes nur dadurch erklären, daß die während der Erstarrung im Grauen freiwerdende Wärme nach den durch die Abschreckung schon kälteren äußeren Teilen der Walze abzieht und diese während einiger Zeit in ihrer normalen Abkühlung aufhält. Da die Erstarrung im Grauen nicht plötzlich, sondern ganz langsam von außen nach innen vor sich geht, so hört die Wärmezufuhr im weißen Teil mit der Entfernung des Erstarrungsvorganges nach innen allmählich auf. (Fortsetzung folgt.)

# Fehlerecke.

(Fortsetzung von Seite 1357.)



XIII. Abbildung 13 a und b lassen den Mitteldruck-Zylinder einer Schiffsmaschine erkennen. An den in Abbildung 13 a und b umkreisten Stellen laufen mehrere Rippen zusammen, wodurch eine große Stoffansammlung entsteht, die eine Lunkerbildung begünstigt. Wenn es auch Mittel gibt, um die Lunker zu vermeiden, so macht man sich doch unabhängiger von der Aufmerksamkeit der Former, wenn man die Rippen nicht in einem Punkt zusammenlaufen läßt wie aus Abbildung 13 c und d hervorgeht.

Abbildung 13. Aenderung der Bodenrippen am Mitteldruck-Zylinder einer Schiffsmaschine.

## Umschau.

### Stahlgußambosse.

Durch die Einführung des Stahlgusses in fast sämtliche Gebiete des technischen Schaffens wurden auch in Kleinbetrieben, wie Schmiede- und Schlosserwerkstätten, Versuche angestellt, anstatt der bisher üblichen geschmiedeten und geschweißten Ambosse solche aus Stahlguß zu verwenden. Nach einer ganz kurzen Versuchszeit hatten sich diese neuen „Arbeitstische“ besonders ihrer Wirtschaftlichkeit wegen — sie sind durchschnittlich um 30 bis 40% billiger — sehr gut bewährt. Es hat sich herausgestellt, daß ein sorbitisches Gefüge der Ambosse das günstigste ist.

Der Stahl für die gewöhnlichen Schmiedeambose (im Gewichte von 50 bis 300 kg) hat etwa folgende Zusammensetzung: 0,45 bis 0,55% C, 0,85 bis 0,90% Mn, 0,50% Si, weniger als 0,03% P und 0,04% S. Ambosse für Schlosserwerkstätten (100 bis 150 kg) und Nagelschmieden (10 bis 30 kg) gießt man bisweilen aus Sonderstahl mit 0,50% C, 0,6 bis 0,8% Mn, 0,25% Si, 0,02% P, 0,02% S, 0,3 bis 0,35% Cr, 0,6% Ni. Das Formen geschieht in Sand, oder es werden Kokillen mit Sandkernen verwendet, wobei sich die Bahn unten befindet. Der Aufguß ist gewöhnlich klein, d. i. 8 bis 20% des Gesamtgewichtes. Materialzugabe an der Bahn 8 bis 12 mm, Schwindmaß 180/100.

Nach dem Verlassen der Putzerei werden die Gußstücke zur Verfeinerung des Kornes geglüht und danach bearbeitet. Die bearbeiteten Ambosse werden dann nochmals in der Glüherei auf einen Wagen gebracht, die Zwischenräume der dicht nebeneinander stehenden Gußstücke mit Sand ausgefüllt, die Bahnen blank gelassen und der Wagen in den Ofen gezogen. Darauf wird langsam, je nach dem Kohlenstoffgehalt, auf 710 bis 810° erwärmt, der Wagen aus dem Ofen gezogen, und die Bahnen der Ambosse werden durch ein an die Preßluftleitung der Stahlhütte (2 bis 5 at) anschließendes Rohrsystem in 6 bis 8 min auf eine Temperatur von 600 bis 615° abgekühlt. Durch diese Behandlung wird das erwünschte sorbitische Gefüge erhalten. Da von dem Einhalten dieser Temperatur die wesentliche Güte der Erzeugnisse abhängt, wird diese mit optischen Pyrometern genau festgestellt. Wird die zuletzt angegebene Temperatur erreicht, so wird der Luftstrom eingestellt, und die Ambosse werden langsam erkalten gelassen.

Der durch das Sorbitgefüge harte Stahl erfordert dann häufig noch ein Nacharbeiten mittels Schmirgelscheiben. Die vorgenommenen Brinellproben ergaben für verschiedene Punkte der Bahn Werte zwischen 250 und 260 (bis 300), für die unteren Teile nur 210.

Bezüglich der Gestaltung sind wir bei Stahlguß an keine besondere Art gebunden. Aus rein statischen Gründen wären die „westfälischen“ Ambosse der etwas altmodischen süddeutschen Bauart vorzuziehen, bei welcher Wahl aber bisher immer die persönlichen Ansichten der Schmiede und Schlosser ausschlaggebend waren, so daß diesbezüglich das entscheidende Wort hier nicht gesprochen werden kann.

Ing. J. Hruška in Píbram.

### Die kristalline Natur des Graphits und der Temperkohle aus Gußeisen.

Kei Jokibe untersuchte<sup>1)</sup> Graphit aus grauem Roheisen und Temperkohle aus geglühtem weißem Gußeisen nach dem Debye-Verfahren und fand für beide dasselbe Röntgenbild wie bei natürlichem Graphit. Der aus gehärtetem Stahl gelöste Kohlenstoff ließ sich durch Filtern zwar nicht abscheiden, jedoch ist auf Grund der Entstehungsbedingungen anzunehmen, daß auch ihm eine graphitische und nicht amorphe Struktur zugeschrieben werden muß.

K. D.

<sup>1)</sup> Sc. Rep. Tohoku Imp. Univ. 1920, Aug., Bd. IX, Nr. 4. S. 275/9.

### Preisausschreiben.

Der Beirat des Vereins Deutscher Eisengießereien, Gießereiverbands, hat beschlossen, zur Förderung der Wissenschaft und Technik in der Eisengießerei zwei Preisausschreiben zu erlassen, zu denen Beamte der Mitgliedfirmen sowie persönliche Mitglieder des Vereins zugelassen sind. Die beiden Preisaufgaben lauten:

- I. Die Abmessungen der Kuppelöfen, ihr Verhältnis zur Größe der Koks- und Eisensätze und ihr Einfluß auf Schmelzgang und Koksverbrauch.
- II. Die Konstruktion von Gußstücken, insbesondere von Eisengußstücken.

Für jede der beiden Preisaufgaben sind fünf Preise ausgesetzt, und zwar

- je ein erster Preis von 50 000 M.,
- je ein zweiter Preis von 20 000 M.,
- je drei dritte Preise von 10 000 M.

Die preisgekrönten Arbeiten gehen in den Besitz des Vereins Deutscher Eisengießereien, Gießereiverbands, über und werden in der Zeitschrift „Die Gießerei“ veröffentlicht. Der Verein behält sich das Recht vor, auch weitere Arbeiten zur Veröffentlichung anzukaufen. Der Umfang der einzelnen Arbeiten soll höchstens 12 Druckseiten der „Gießerei“ betragen.

Die Arbeiten sind bis zum 1. April 1923 bei der Geschäftsstelle des Vereins in Düsseldorf, Graf-Recke-Straße 69, einzureichen.

Weitere Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle des Vereins.

## Aus Fachvereinen.

### Technischer Hauptausschuß für Gießereiwesen.

Auszug aus der Niederschrift über die 6. Sitzung am 6. September 1922, nachmittags 3 Uhr, in Homburg v. d. H. (Kurhaus).

#### Tagesordnung:

1. Geschäftliche Mitteilungen.
2. Berichte und Beschlußfassungen über laufende Arbeiten.
3. Verschiedenes.

Anwesend sind folgende Herren:

Vom Verein Deutscher Eisengießereien: Professor Dr.-Ing. e. h. Bauer, Berlin-Dahlem; Betriebsdirektor Dipl.-Ing. Erbreich, Tangerhütte; Dr.-Ing. Geilenkirchen, Düsseldorf; Direktor Dr. Heerwagen, Ludwigshafen; berat. Ingenieur Mehrrens, Berlin; Direktor Dipl.-Ing. Schmid, Jenbach; Direktor Sipp, Mannheim; Oberingenieur Springorum, Berlin; Dr.-Ing. Werner, Düsseldorf.

Vom Verein deutscher Eisenhüttenleute: Direktor Dr.-Ing. Wedemeyer (Vorsitz), Sterkrade; Betriebsdirektor Emmel, Mülheim-Ruhr; Hüttenbesitzer Dr.-Ing. e. h. Frank, Adolphshütte b. Dillenburg; Direktor Holthaus, Gelsenkirchen; Direktor Huth, Gevelsberg i. W.; Oberingenieur Neufang, Köln-Deutz; Direktor Dipl.-Ing. Reusch, Siegen; Oberingenieur Dipl.-Ing. Ring, Magdeburg-Buckau; Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Wüst, Düsseldorf.

Vom Verein Deutscher Gießereifachleute: Gießereichef Aucter, Kassel; Oberingenieur Gilles, Berlin; Direktor Humperdinck, Wetzlar; Geh. Bergrat Prof. Dr.-Ing. e. h. Osann, Clausthal; Gießereingenieur Riebold, Hagen i. W.; Oberingenieur Schalk, Köln-Deutz.

Vom Verein deutscher Stahlformgießereien: Dr.-Ing. Krieger, Düsseldorf; Direktor Oeking, Düsseldorf; Oberingenieur Treuheit, Elberfeld; Direktor Dr.-Ing. e. h. Wirtz, Mülheim (Ruhr).

Von der Geschäftsstelle: Dr.-Ing. Geiger, Düsseldorf.

Verhandelt wird wie folgt:

Nach Eröffnung der Sitzung und vor Eintritt in die Tagesordnung gedenkt der Vorsitzende des Ablebens von Geh. Regierungsrat Professor Dr.-Ing. e. h. Emil Heyn, der am 1. März d. J. nach längerer Krankheit verschieden ist. Die Versammlung erhebt sich zum ehrenden Andenken an das verstorbene Mitglied.

Sodann überbringt der Vorsitzende dem Mitglied Geh. Bergrat Professor Osann die Glückwünsche des Technischen Hauptausschusses zu seinem 60. Geburtstag.

Zu Punkt 1) Geschäftliche Mitteilungen:

a) An Stelle des verstorbenen Dipl.-Ing. Adämar benennt der Verein Deutscher Gießereifachleute Direktor Karl Stähle in Geislingen, an Stelle des verstorbenen Geh. Regierungsrates Heyn der Verein Deutscher Eisengießereien Professor Dr.-Ing. O. Bauer in Berlin-Dahlem als Mitglied des Techn. Hauptausschusses, während berat. Ingenieur Mehrrens in Berlin stellvertretendes Mitglied wird.

b) Am 19. Juni ist ein Fachnormenausschuß für Gießereiwesen (Gina) von Vertretern des Vereins Deutscher Eisengießereien, des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, des Vereins Deutscher Gießereifachleute und des Vereins deutscher Stahlformgießereien zusammen mit dem Normenausschuß gegründet worden<sup>1)</sup>. Der Verein deutscher Tempergießereien und der Gesamtverband deutscher Metallgießereien, die bei der Sitzung nicht vertreten waren, haben ihr Einverständnis und ihre Bereitwilligkeit zur Mitarbeit ausdrücken lassen. Die Geschäftsführung hat der Verein Deutscher Eisengießereien übernommen. Als Verbindungsmann zwischen Geschäftsstelle und Normenausschuß ist berat. Ingenieur Mehrrens tätig. Die Gründung des Fachnormenausschusses ist vornehmlich durch den Umstand veranlaßt worden, daß in Berlin bereits verschiedene Gruppen bestehen, die zur Normung bestimmter Gießerei-Erzeugnisse, wie Abflußrohre, Kanalisationsgegenstände, Walzen, Kolbenringe, ferner für sonstige Zwecke gegründet wurden, z. B. Benennungsausschuß, Ausschuß für Ergänzung der Abnahmenvorschriften, für Maß- und Gewichtsabweichungen, für Modelle, für Formkasten, Anstrichfarben usw. Diese Gruppen sollen, was bisher nicht geschehen war, zweckmäßig unter einer Leitung zusammengefaßt werden, und alsdann unter Mitwirkung der Geschäftsführung und durch diese mit dem Normenausschuß zusammenarbeiten.

Zu Punkt 2) Berichte und Beschlußfassungen über laufende Arbeiten:

A. Arbeiten des Vereins deutscher Eisengießereien (Berichterstatte Dr.-Ing. Geilenkirchen).

a) Festigkeitsversuche an Grauguß. Es besteht begründete Aussicht, daß innerhalb Jahresfrist die Arbeiten zum Abschluß kommen.

b) Schweißen von Gußeisen. Das Ergebnis der Umfrage über die an Grauguß ausgeführten Schweißarbeiten ist kein befriedigendes. Von den Werken, denen der Fragebogen (vgl. Zeitschrift „Die Gießerei“ 1922, 23. März, S. 94/98) zugesandt worden ist, haben verhältnismäßig nur wenige geantwortet, und auch diese Antworten sind vielfach durchaus mangelhaft. Nach längerem Meinungsaustausch darüber, ob bei dem offenbar geringen Interesse der Eisengießereien für das Schweißen von Graugußstücken eine nochmalige Umfrage Zweck hat, beschließt die Versammlung, die begonnenen Arbeiten trotzdem weiter zu verfolgen. Die anwesenden Herren erklären sich bereit, in den ihnen unterstellten Betrieben dahin zu wirken, daß an diesen Arbeiten in Zukunft tatkräftig mitgearbeitet wird.

c) Unzweckmäßige Konstruktion von Gußstücken. Ein den Mitgliedern des Technischen Hauptausschusses zugegangener Entwurf des Vereins Deutscher Eisengießereien zu „Konstruktionsregeln für Gußstücke“ wird besprochen.

Der Verein Deutscher Eisengießereien beabsichtigt ferner, ein Preisausschreiben für die Bearbeitung der

einschlägigen Fragen ergehen zu lassen<sup>1)</sup>. Ueber dessen Erfolg soll bei der nächsten Sitzung berichtet werden. Es besteht die Absicht, das Ergebnis der gesamten Arbeiten auch den technischen Lehranstalten in passender Form zur Verfügung zu stellen.

In der weiteren Aussprache stellt sich das Bedürfnis heraus, besondere Ingenieure zu besitzen, die auf Grund ihrer Ausbildung und ihrer praktischen Erfahrungen die Verbindung zwischen Konstruktionsbüro und Werkstätte bzw. Gießerei übernehmen können, die also die Zeichnungen für schwierigere Gußstücke, wie sie von den Konstrukteuren entworfen worden sind, vor der Weitergabe an die Gießerei begutachten und zweckentsprechend ändern sollen. Der Vorschlag, daß der Verein Deutscher Eisengießereien für die Beratung seiner Mitglieder einen solchen Ingenieur anstellen möge, findet Zustimmung.

Geh. Bergrat Osann wird beim Unterricht der Teilnehmer an dem sogenannten Gießereisemester in Clausthal der Frage der zweckmäßigen Konstruktion von Gußstücken besondere Beachtung schenken.

Die von den Zeitschriften unter der Rubrik „Fehlerlecke“ aufgenommenen Veröffentlichungen<sup>2)</sup> finden den Beifall der Versammlung. Die Gießereingenieure sollen zur eifrigeren Mitarbeit an diesen Veröffentlichungen aufgefordert werden.

Von dem Betriebsblatt „Der Stahlformguß“ ist ein zweiter Entwurf in der Zeitschrift „Maschinenbau“ vom 24. Juni d. J. erschienen. Dieser enthält gegenüber dem ersten Entwurf Änderungen und Erweiterungen, die nicht anerkannt worden sind. Entsprechende Berichtigungen sind vom Normenausschuß zugesagt worden.

d) Schwindung und Gattierung. Professor Dr.-Ing. Bauer berichtet über den Stand der Versuche, die er in Verbindung mit Direktor Sipp durchführt. Die Arbeiten sind weiter fortgeschritten und die Versuche zurzeit abgeschlossen, jedoch sind die Ergebnisse noch nicht ausgearbeitet. Voraussichtlich wird der nächsten Sitzung ein ausführlicher Bericht über die Ergebnisse vorgelegt werden können.

e) Untersuchung von Kuppelofensteinen. Die von dem Verein deutscher Gießereifachleute übernommenen Arbeiten sind nicht weitergeschritten.

Da die Untersuchung der Kuppelofensteine nachgerade wirtschaftlich sehr wichtig geworden ist und der Verein Deutscher Eisengießereien bereits beschlossen hat, Untersuchungen betreffend Verwendung von Aufstampfmasse durchzuführen, ist dieser bereit, gleichzeitig auch die Untersuchung der Kuppelofensteine zu übernehmen. Die Versammlung nimmt das Anerbieten an, spricht aber den Wunsch aus, daß für die Behandlung der die feuerfesten Steine angehenden Fragen ein besonderer Ausschuß vom Verein Deutscher Eisengießereien gebildet werde, der sich mit dem Verein Deutscher Gießereifachleute verständigen soll.

Geh. Bergrat Osann hat sich schon früher mit einschlägigen Arbeiten beschäftigt. Er trägt der Versammlung einen Arbeitsplan vor, gemäß dem zunächst eine zuverlässige Statistik über die Menge des abgeschmolzenen Ofenfutters zu schaffen ist. Täglich oder wöchentlich soll in das Schmelzbuch eine Zahl eingetragen werden, durch die der Anteil des Kuppelofenmauerwerks an der Schlackenbildung festgelegt wird. Nach dem Schrifttum schwankt diese Zahl um 30 %. Durch fortlaufende Festlegung dieser Zahl wird man für den eigenen Betrieb Anhaltspunkte finden, während durch Vergleiche der Ergebnisse verschiedener Werke weitere Anhaltspunkte für die Allgemeinheit entstehen. An Hand des CaO-Gehaltes der Schlacke und der für 100 kg aufgeschichtetes Roheisen durch den Kalkstein und die Koksasche eingeführten CaO-Menge wird die Schlackenmenge für 100 kg aufgeschichtetes Eisen festgestellt. Wenn man außerdem die mit der Koksasche und dem Kalkstein eingeführten schlackengebenden Bestandteile berücksichtigt, kann man

<sup>1)</sup> Vgl. S. 1619 dieses Heftes.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 30. März, S. 499; 27. April, S. 664, 1. Juni, S. 854/5; 29. Juni, S. 1017, 31. Aug., S. 1357, 26. Okt., S. 1618.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 3. Aug., S. 1209.

einer Sollschlackenmenge eine Istschlackenmenge gegenüberstellen. Der Unterschied beider ergibt die Menge des abgeschmolzenen Futters.

Der Verein Deutscher Eisengießereien erklärt sich bereit, Geh. Bergrat Osann zur Durchführung seiner Versuche weitere Geldmittel zur Verfügung zu stellen.

#### B. Arbeiten des Vereins Deutscher Gießereifachleute.

Formsanduntersuchungen. Infolge Beurlaubungen kann die Geschäftsführung des Vereins Deutscher Gießereifachleute bei der Sitzung nicht vertreten sein. Die Geschäftsstelle des Technischen Hauptausschusses erstattet daher einen Bericht, aus dem hervorgeht, daß der zuständige Arbeitsausschuß des Vereins Deutscher Gießereifachleute mit Rücksicht auf die Kosten sowie auf die Unvollständigkeit der bisher aufgestellten Listen der Formsandgruben von der Anfertigung von Karten Abstand genommen wissen will, und dafür in der Gießerei-Zeitung in Listenform ein Verzeichnis zu veröffentlichen beabsichtigt. Von dieser Zusammenstellung sollen weiterhin Sonderabdrucke hergestellt werden, von denen eine Anzahl den Gruppen des Vereins Deutscher Eisengießereien wie auch den Gruppen des Vereins Deutscher Gießereifachleute zwecks Ergänzung und Berichtigung zugestellt werden sollen. (Der Versammlung liegt ein solcher Abdruck vor.)

Dr. Ing. Werner spricht im Namen des Vereins Deutscher Eisengießereien sein Bedauern über die Verzögerung der Arbeiten aus und bittet die Unterlagen mit größter Beschleunigung dem Verein Deutscher Eisengießereien zugänglich zu machen. Die rasche Durchführung der Arbeiten sei schon mit Rücksicht auf die dauernde Steigerung der Frachtkosten unbedingt nötig. Er betont, daß der Technische Hauptausschuß dafür Sorge tragen möge, daß nicht bloß die Liste, sondern die geplanten Karten herausgebracht werden. Der Verein Deutscher Eisengießereien will mit der Geologischen Landesanstalt über die Deckung der Kosten für die Karten verhandeln.

#### C. Arbeiten des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

a) Prüfung von Halbstahl. Geheimrat Wüst berichtet, daß die Untersuchungen voraussichtlich in etwa vier Wochen abgeschlossen werden können. Die Ergebnisse sollen in dem nächsten Heft der Mitteilungen des Eisenforschungsinstitutes veröffentlicht werden.

b) Untersuchungen über die Unterschiede in der Form des Kohlenstoffs in Holzkohlen- und Koksofheisen. Geheimrat Wüst berichtet, daß die Arbeiten im Eisenforschungsinstitut in Angriff genommen sind. Das Raumbgitter von Temperkohle und Graphit ist festgestellt worden. Infolge einer Beschädigung des für die Versuche benötigten Apparates ist eine Verzögerung der Arbeiten eingetreten.

#### D. Arbeiten des Vereins deutscher Stahlformgießereien.

a) Untersuchungen, weshalb saurer Stahl mehr zu Schwindrissen neigt als basischer. Dr. Ing. Krieger teilt mit, daß der Versuchsplan sich in Vorbereitung befindet.

#### E. Arbeiten der Geschäftsstelle.

a) Schleifscheibenprüfung. Die Arbeiten müssen vor der Hand ruhen.

#### Zu Punkt 3) Verschiedenes:

a) Normungsarbeiten. Als Vertreter des Technischen Hauptausschusses bei der Normen-Prüfstelle wird an Stelle von Dipl.-Ing. Grub, der von Berlin verzogen ist, berat. Ingenieur Mehrtens gewählt.

Berat. Ingenieur Mehrtens berichtet kurz über die laufenden Arbeiten der einzelnen Gruppen. Er legt der Versammlung einen Entwurf vor zur farbigen Kennzeichnung der Modelle, der nach Berücksichtigung einiger Wünsche folgenden Wortlaut erhält:

#### Vorschriften für Modellanstrich.

1. Grauguß und Temperguß: Gußhautfläche rot; Flächen, die bearbeitet werden, gelb.
2. Dsgl., ganz bearbeitet: rot mit gelben Streifen.
3. Dsgl.: Die Marken für einzuziehende Dorne sowie die Stellen, wo Abschreckplatten angelegt werden müssen, werden blau angestrichen.
4. Stahlguß: Gußhautfläche blau; Flächen, die bearbeitet werden, gelb.
5. Dsgl., ganz bearbeitet: blau mit gelben Streifen.
6. Metallguß: Gußhautfläche gelb; Flächen, die bearbeitet werden, rot.
7. Die Kernmarken für alle Modelle: schwarz.
8. Die Sitzstellen an allen Modellen und Kernkästen: grün.
9. Die Modellbezeichnung ist auf dem Modell, den Modellteilen, Kernkästen und Schablonen mit schwarzer Farbe aufzuschreiben. Die Anzahl der Kernkästen und Schablonen ist auf dem Modell oder der Schablone zu vermerken, z. B. Modell Nr. 123 (Lagerfuß), 3 Kernkästen, 2 Schablonen.
10. Solche Kerne, die bei Anwendung von gleichen Kernmarken in der Form falsch eingesetzt werden könnten, müssen gesicherte, also nicht vertauschbare Kernmarken erhalten.
11. Dämmleisten an den Modellen erhalten die Grundfarbe der Modelle mit schwarzen Streifen.
12. Weitere Ergänzungen bleiben vorbehalten.

Dieser Entwurf wird durch Herrn Mehrtens der Normenprüfstelle übermittelt werden.

b) Verhandlungen mit den Hochofenwerken wegen Lieferung von Gießerei-Roheisen. Dr. Ing. Wedemeyer berichtet über die am 27. Juli in Düsseldorf stattgefundene Besprechung zwischen Vertretern des Hochofenausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Technischen Hauptausschusses. Bei dieser Gelegenheit hatte der Redner die hauptsächlichsten Wünsche der Gießereien, soweit sie ihm bekannt sind, wie folgt zusammengefaßt:

1. Von jeder Roheisenlieferung ist eine Analyse im Rahmen des technisch Möglichen zu gewährleisten.
2. Der Siliziumgehalt des Abstichs, dem die Wagenlieferung entstammt, soll an jedem Wagen nach Möglichkeit angeschrieben und außerdem auf der Versandanzeige vermerkt werden.
3. Die Masseln sind entweder so klein zu liefern, daß sie unmittelbar im Kuppelofen aufgegeben werden können, oder sie müssen so eingekerbt sein, daß sie leicht in einsetzbare Stücke zerschlagen werden können.
4. In eine Roheisenlieferung gehören keine Masseln, die namhafte Mengen von Schlacken enthalten.
5. Die Masseln sollen möglichst frei von anhaftendem Sand sein; für mitgelieferten Sand sollen die Gießereien berechtigt sein, entsprechende Abzüge zu machen. Für Erledigung der Angelegenheit hat der Roheisenverband einen Unterausschuß eingesetzt. \*
- c) Mehrere Anregungen zu weiteren Arbeiten werden gemacht.

Schluß der Sitzung 5.15 Uhr.

\* \* \*

Im Anschluß an die geschäftliche Sitzung fanden unter Vorsitz von Dr. Ing. Wedemeyer im Kurtheater einige sehr gut besuchte Vorträge statt, über die bereits an dieser Stelle berichtet worden ist<sup>1)</sup>.

#### Verein Deutscher Eisengießereien.

(Schluß von Seite 1495.)

Sodann sprach Dipl.-Ing. Leopold Schmid, Jenbach, über

#### „Ungelöste und gelöste Probleme der Eisengießerei-Technik“.

Eine Aufgabe der Eisengießereitechnik setzt sich das Ziel, den Schmelzkoks für den Kuppelofen-

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1492.

betrieb in noch weitergehendem Ausmaß, als es bei normaler Betriebsweise möglich ist, zu Kohlensäure statt zu Kohlenoxyd zu verbrennen und den Koksverbrauch zu vermindern. Diese Aufgabe hat man schon auf verschiedenen Wegen zu lösen versucht. Ein Weg scheint im ersten Augenblick durch die Tatsache vorgezeichnet zu sein, daß die Reaktion  $\text{CO}_2 + \text{C} = 2 \text{CO}$ , die die Einwirkung hoch erhitzter Kohlensäure auf den glühenden Koks der Beschickungssäule darstellt, unter Wärmebindung verläuft, also durch jede Temperaturverminderung in der Schmelzzone eingeschränkt werden kann. Eine solche Temperaturverminderung läßt sich aber nur in sehr beschränktem Ausmaß durchführen, da der Schmelzpunkt des Eisens unter keinen Umständen unterschritten werden darf, und um das zu erreichen, braucht man nicht den Schmelzkoks mit Wasser zu tränken oder mit dem Gebläsewind Gichtgase durch den Ofen zu jagen oder gar in die Schmelzzone Wasser einzuspritzen, sondern man braucht nur die Eisensätze so weit zu erhöhen, bis man dieses Ziel erreicht hat. Ein anderer, sehr naheliegender Weg, um den Kohlenoxydgehalt der Gichtgase zu vermindern, scheint die Zuführung von Sekundärluft zu sein, d. h. die Einführung von Gebläsewind durch meist kleinere, oberhalb der Hauptdüsenreihe angeordnete Oberdüsen. Auch diese Maßnahme konnte nicht zu dauernd befriedigenden Ergebnissen führen, da auch der durch die Oberdüsen zugeführte Sauerstoff bald verbrannt ist, und die Kohlenoxydbildung dann nur etwas später und in einer höheren Zone des Ofenschachtes vor sich geht. Der neueste Versuch zur Lösung der in Frage stehenden Aufgabe ist das Verfahren von Schürmann<sup>1)</sup>, bei dem der Gebläsewind und die Verbrennungsgase quer und in wagerechter Richtung durch den Schmelzraum eines Schachtofens geführt werden, und die Wärme der Verbrennungsgase in gleicher Weise wie bei den Siemens-Martinöfen zur Vorwärmung des Gebläsewindes Verwendung findet. Um auch die Verbrennungswärme des in den Verbrennungsgasen enthaltenen Kohlenoxyds auszunützen, wird derselben nach ihrem Austritt aus dem Ofenschacht vorgewärmte Sekundärluft zugeführt. Da die Gichtgase infolgedessen fast frei von Kohlenoxyd sind und den Ofen mit einer Temperatur von nur 100 bis 150° verlassen, ist die Wärmebilanz des Schürmann-Ofens wesentlich besser als die des Kuppelofens. Wenn man annimmt, daß beim Kuppelofen für das Schmelzen des Eisens und der Schlacke und für die Zerlegung des Kalksteins 55,7% der zugeführten Wärmemengen ausgenützt werden und 44,3% durch die Wärme der Gichtgase, durch die Verbrennungswärme des Kohlenoxyds und durch die Wärmeabstrahlung des Ofens verloren gehen, so muß man beim Schürmann-Ofen mit einer Wärmeausnützung von 72,3% und einem Wärmeverlust von 27,7% rechnen. Im Schürmann-Ofen ist es gelungen, mit einem Satzkoksverbrauch von 6,5 bis 7,5% ein allen Anforderungen entsprechendes heißes Eisen zu erschmelzen; dabei ist noch zu berücksichtigen, daß der zur Durchführung des Schürmannschen Verfahrens verwendete Ofen den Eigenheiten dieses Verfahrens noch nicht in ausreichendem Maße angepaßt ist.

In den letzten Jahren hat man sich auch wieder mit der Aufgabe befaßt, im Kuppelofenbetrieb den Schmelzkoks ganz oder teilweise durch einen anderen Brennstoff zu ersetzen. Die Versuche, flüssige oder gasförmige Brennstoffe an Stelle von Koks zum Betrieb von Kuppelöfen zu verwenden, haben niemals zu dauernd befriedigenden Ergebnissen geführt. Wesentlich aussichtsreicher erscheinen die Bestrebungen, die Kuppelöfen mit einer Oelzusatzfeuerung auszustatten, also nur einen Teil des Schmelzkokes durch Rohöl oder Teeröl zu ersetzen<sup>2)</sup>. Für die deutschen Gießereien bedeutet eine solche Oelzusatzfeuerung nicht nur eine Erschwerung des Betriebes, sondern auch eine

merkliche Erhöhung der Schmelzkosten. Wieweit sich das Verfahren aber trotzdem durch die geringere Schwefelanreicherung des Eisens und durch die leichte und bequeme Regulierfähigkeit der Verbrennung rechtfertigen läßt, kann wohl nur von Fall zu Fall entschieden werden.

Die vornehmste Aufgabe, die die deutsche Eisengießereitechnik in den letzten Jahren beschäftigt, ist die Herstellung eines weichen und dabei zähen und leicht vergießbaren Gußeisens aus Gattierungen, die wegen des Roheisenmangels ganz oder vorwiegend aus Gußbrucheisen bestehen. Es handelt sich also darum, Mittel und Wege zu finden, den Siliziumgehalt des Gußeisens künstlich anzureichern und die Schwefelaufnahme des Gußeisens einzuschränken, oder den schon aufgenommenen Schwefel wieder aus dem Gußeisen zu entfernen. Den ersten Teil dieser Aufgabe, die Siliziumanreicherung des Gußeisens, hat die Maschinenfabrik Eßlingen durch die Erfindung der EK-Pakete gelöst. Schwieriger gestaltet sich die Lösung der Schwefelfrage. Eine Verminderung der Schwefelaufnahme läßt sich bis zu einem gewissen Grad durch das Schürmannsche Verfahren und durch Anwendung von Oelzusatzfeuerungen erreichen. Gute Ergebnisse erzielt man auch, wenn man das Gußeisen in geeigneter Weise mit Mangan anreichert und den Schwefel mit Hilfe des Mangans und mit Hilfe einer möglichst basischen und möglichst dünnflüssigen Schlacke in diese überführt. Eine sehr gute Lösung stellt das Walterische Verfahren dar<sup>1)</sup>. Da die Entschwefelung nach diesem Verfahren immerhin einige Zeit beansprucht, gestaltet sich seine Anwendung in Gießereien, die kleine und dünnwandige Gußstücke herstellen, bei denen also sehr heiß gegossen werden muß, einigermaßen schwierig.

Eine in technischer Hinsicht schon vollkommen gelöste Aufgabe ist die Herstellung von Gußeisen im Elektro-Schmelzofen. Heute stehen den Gießereien bereits mehrere bewährte und ausreichend betriebssichere Bauarten solcher Öfen zur Verfügung. Man ist in der Lage, mit ihrer Hilfe nicht nur aus Roheisen und aus Gußbruch, sondern auch aus Stahl- und Schmiedeeisenabfällen und aus unbrükkettierten Spänen Gußeisen von jeder gewünschten Zusammensetzung und von denkbar bester Beschaffenheit herzustellen; die früher besprochenen Aufgaben der Kokssparung, der Siliziumanreicherung und der Entschwefelung des Gußeisens werden also vom Elektroschmelzofen in idealer Weise gelöst. Trotzdem ist an eine allgemeine Verdrängung des Kuppelofens durch den Elektroschmelzofen dort nicht zu denken, wo der elektrische Strom aus hochwertiger Kohle hergestellt werden muß. Wo man dagegen besonders hochwertige Gußstücke, insbesondere solche aus legiertem Gußeisen, aus Temperguß oder aus hochsiliziertem Säureguß herstellen will, wird man nach und nach wohl dazu übergehen müssen, entweder von vornherein den Elektroschmelzofen zu verwenden, oder das aus billigen Rohstoffen im Kuppelofen niedergeschmolzene Gußeisen im Elektroschmelzofen zu verfeinern. Eine verhältnismäßig größere Bedeutung als für die Gießereindustrie Deutschlands hat der Elektroschmelzofen für die Industrie derjenigen Länder, die billigen elektrischen Strom, aber keine verkockbaren Kohlen besitzen und infolgedessen Roheisen und Koks nur zu sehr hohen Preisen beziehen können. In solchen Ländern ist der Elektroschmelzofen sicherlich berufen, den Kuppelofen zu verdrängen.

Zahlreiche Aufgaben gehen auch die Herstellung der Gußformen und das Putzen der Gußstücke an. Daß auch auf diesen Gebieten in den letzten Jahren vieles und Wertvolles geleistet wurde, hat die Gießereifachausstellung in München 1921 bewiesen. Man ist aber noch immer gezwungen, den Formsand auf mühsame und kostspielige Weise zu trocknen, bevor es möglich ist, ihn den Sandaufbereitungsanlagen zu übergeben. Noch immer gehen ungeheure Mengen Formsand und große

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 857/8.

<sup>2)</sup> Vgl. St. u. E. 1921, 24. März, S. 393/9; 27. Okt., S. 1544.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 26. Jan., S. 137/40; 30. März, S. 506/7.

Geldbeträge dadurch verloren, daß wir noch nicht imstande sind, aus dem ausgebrannten Formsand diejenigen Stoffe zu entfernen, die diesen Sand für die Verwendung in der Gießerei zu mager und zu undurchlässig machen. Auch auf dem Gebiete der Trockenkammerfeuerung hat die Gießereitechnik noch eine große und dankbare Aufgabe zu lösen, da, wie bekannt ist, die Wärmeausnutzung gerade dieser Feuerungen sehr unvollkommen ist.

Am 8. September, vormittags 11½ Uhr, fand die eigentliche Hauptversammlung statt, bei der der Vorsitzende, Dr.-Ing. S. Werner (Düsseldorf), nach erfolgter Eröffnung und Begrüßung der als Gäste erschienenen Vertreter von Behörden, Technischen Hochschulen und befreundeten Fachvereinen den

#### Bericht über die Tätigkeit des Vereins

im abgelaufenen Geschäftsjahr erstattete. Redner gedachte zunächst der im Verlauf des letzten Jahres durch den Tod abberufenen Mitglieder, darunter besonders des Vorstandsmitgliedes Generaldirektor Wode, des Gruppenvorsitzenden Zeise, sowie von Geheimrat Heyn. Der Verein ist ständig im Wachsen begriffen und zählt heute über 1300 Mitglieder. Auf die inneren Verhältnisse des Vereins übergehend, bemerkte der Redner, daß sich die Erzeuger gleichartiger Gußwaren noch weiter zu Preisvereinigungen zusammengeschlossen haben; insbesondere auf dem Gebiete des Handlungsgusses seien die Bestrebungen zur Klassierung der Gußwaren und einheitlicher Preisbestimmungen weiter gediehen. Die gesamte Preispolitik des Vereins konnte im Laufe des Jahres einheitlich durchgeführt werden, durch weises Maßhalten hat sich der Verein großes Vertrauen in der Öffentlichkeit erworben, wenn auch die Preise infolge der ständigen Marktentwertung immer mehr, zuletzt ganz sprunghaft, in die Höhe gegangen sind.

Die Rohstoffversorgung der Eisengießereien war im vergangenen Jahr sehr schlecht. Das Grundübel ist der Mangel an Schmelzkoks, der sich mittelbar im Roheisenmangel, unmittelbar in dem Mangel an Gießereikoks auswirkt. Vielleicht bringt das nunmehr abgeschlossene Ueberschichtenabkommen den Gießereien etwas Erleichterung. Die Leistungsfähigkeit der Eisengießereien konnte infolge des Rohstoffmangels nicht so ausgenutzt werden, wie es dem Beschäftigungsgrad angemessen wäre. Die Beschaffung von Gußbruch wurde immer schwieriger, weil die Händler zurückhalten und ihre Preise sehr stark den Preisen für hochwertiges Roheisen anpassen. Auf diesem Gebiet hat die vor einigen Jahren vom Verein gegründete Gußbruch-Einkauf-G. m. b. H. recht segensreich gewirkt.

Die Frage des Einfuhrzolles ist durch die angespannte Lage auf dem Rohstoffmarkt mehr in den Vordergrund gerückt worden, um so mehr, als jetzt durch den neuen Zolltarif die Zölle auf lange Zeit hinaus geregelt werden müssen. Der Verein stellt sich auch als Roheisenverbraucher auf den Standpunkt, daß ein mäßiger Roheisenzoll angebracht ist; dagegen hält er einen Einfuhrzoll auf Gußbruch, der ja schon vorübergehend durch die Regierung aufgehoben ist, auch auf die Dauer für unangemessen. Die Lohnbewegungen haben sich im abgelaufenen Geschäftsjahr in aufsteigender Richtung fortgesetzt.

Besondere Schwierigkeiten machte für die Gießereien die Heranbildung des technischen Nachwuchses; um dem abzuhelpen, hat der Verein eine lebhaftige Tätigkeit entfaltet. Gemeinsam mit dem Ausschuß für technisches Schulwesen sind im letzten Jahre Lehrgänge für Modelltischler und Formerlehrlinge aufgestellt worden. Der Verein hat sich auch sehr um den Nachwuchs an akademisch gebildeten Betriebsleitern bemüht; der erste Erfolg ist die unter Aufwendung erheblicher Zuschüsse erreichte Einfügung eines Gießereisemesters an der Bergakademie Clausthal. Der Verein hat ferner den Hochschullehrern für Durchführung von wissenschaftlichen Arbeiten, sowie dem Eisenforschungsinstitut in Düsseldorf erhebliche Zuschüsse zugewiesen.

Die vorjährige Gießereifachaussstellung in München hat außergewöhnliche Anregungen für Fortschritte auf dem Gebiet des Gießereiwesens gegeben; im Jahre 1923 beabsichtigt der Verein eine weitere Gießereifachaussstellung in Hamburg mit dem Grundgedanken „Die Wissenschaft in der Gießerei“ zu veranstalten. Die dafür in die Wege geleiteten Vorbereitungen lassen erhoffen, daß diese Ausstellung die Wissenschaft und Praxis in der Gießerei noch in engere Beziehungen zueinander bringen wird.

Inzwischen wird in einer großen Anzahl technischer Sonderausschüsse innerhalb des Vereins und gemeinsam mit anderen Vereinen in stiller Arbeit Ersprießliches geleistet. Der Vereinsbeitrag hat für die Förderung der technischen Arbeiten erhebliche Geldbeträge aufgewendet. Demnächst beabsichtigt er, zwei reichlich ausgestattete Preisausschreiben für technische Arbeiten aus dem Gebiete des Kuppelofenbetriebes und über Entwurf formgerechter Gußstücke zu erlassen<sup>1)</sup>.

Dr.-Ing. Werner schloß seinen Bericht mit der Feststellung, daß der Verein innerlich erstarbt ist und sich auch den schweren Aufgaben, die ihm durch die tragische Entwicklung der Wirtschaftsverhältnisse Deutschlands gestellt werden, gewachsen gezeigt hat. Es ist zu hoffen, daß er auch in der Zukunft auf diesem Wege weiter arbeiten kann, zum Wohle der gesamten deutschen Eisengießereien.

Sodann überbrachte Generaldirektor Bergrat Dr.-Ing. e. h. A. Groebler (Wetzlar) den Dank der vertretenen Vereine für die Einladung. Ausgehend von dem Unterschied unserer wirtschaftlichen Lage vor dem Kriege und heute wies er auf die Notwendigkeit des Zusammenarbeitens der Fachvereine aus der großen Eisenhüttenfamilie hin. Er betonte, daß diesen Grundsatz der Verein deutscher Eisenhüttenleute, den er als Dachverein bezeichnete, von jeher verfolgt habe, und erwähnte die erfolgreiche Arbeit, die auf technischem Gebiete seit bald 20 Jahren der Verein Deutscher Eisengießereien und den Verein deutscher Eisenhüttenleute schon verbunden hat. Auch die mißliche Entwicklung des Zeitschriftenwesens biete Fingerzeige für die Fortführung dieser Bestrebungen.

Weiterhin wurden verschiedene Ehrungen verdienter Mitglieder des Vereins ausgesprochen. Zunächst dankte Dr.-Ing. Werner dem früheren Geschäftsführer des Vereins, Dr. O. Brandt (Berlin), der nach 15jähriger Tätigkeit aus den Diensten des Vereins ausgeschieden ist, und überreichte ihm als Ehrengeschenk ein silbernes Tafelservice. Sodann wurden Kommerzienrat Wittmeyer (Hochstein) und Fabrikbesitzer Wessemann (Alfeld), die dem Vorstandsbeitrag des Vereins jahrzehntlang angehört haben, zu Ehrenmitgliedern ernannt. Dem Geh. Bergrat Prof. Osann (Clausthal) wurden die Glückwünsche des Vereins zu seinem 60. Geburtstag ausgesprochen, und ihm aus diesem Anlaß für die Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten ein größerer Geldbetrag zur Verfügung gestellt. Professor Diepschlag (Breslau) überbrachte Geheimrat Osann das Diplom der Technischen Hochschule Breslau mit der Ernennung zum Dr.-Ing. e. h.

Nunmehr ergriff Direktor Brehm das Wort, um Dr.-Ing. Werner, der bei der diesjährigen Hauptversammlung auf eine zehnjährige Tätigkeit als Vorsitzender des Vereins zurückblicken konnte, den Dank des Vorstandes und des Vereins für die hervorragenden Dienste, die er in diesem Zeitabschnitt für den Verein geleistet hat, auszusprechen. Der Beirat sei einmütig der Ansicht gewesen, daß die außergewöhnlich großen Verdienste von Dr.-Ing. Werner auch nur durch eine außergewöhnliche Ehrung gewürdigt werden können und habe daher einstimmig beschlossen, als bleibende Erinnerung eine

#### Siegfried-Werner-Denk Münze

zu stiften, die an solche Männer verliehen werden soll, welche sich in hervorragendem Maße um den Verein

<sup>1)</sup> Vgl. S. 1619 dieses Heftes.

Deutscher Eisengießereien und das deutsche Eisengießereiwesen überhaupt verdient gemacht haben. Als erstem solle die Denkmünze nach ihrer Fertigstellung Dr.-Ing. Werner selbst verliehen werden. Redner überreichte dem Gefeierte[n] die Stiftungsurkunde in Form einer gußeisernen Plakette, während die Versammlung diese Ausführungen mit lebhaftem Beifall entgegennahm, worauf Dr.-Ing. Werner in bewegten Worten seinen Dank aussprach.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten, Entlastung der Kassenführung und Aenderung einiger Punkte der Vereinssatzungen erstattete der Leiter der Zweigstelle Berlin des Vereins, Reg.-Rat Professor Dr. Leidig, den Bericht über die Wirtschaftslage im Jahre 1921/22. Wir behalten uns vor, auf diesen Vortrag zurückzukommen.

Am Abend schloß ein Festmahl im Kurhaus die Veranstaltungen. Samstag, den 9. September, unternahm man einen Ausflug mit Kraftwagen durch den Taunus nach Wetzlar, wo die Sophienhütte der Buderusschen Eisenwerke besichtigt wurde.

## Institution of British Foundrymen.

(Schluß von Seite 1363.)

Aus den Reihen der Institution of British Foundrymen sprach als erster J. Cameron, Kirkintilloch (Schottland), über

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

Da die Begriffserklärungen für Halbstahl verschieden sind, machte Redner von vornherein darauf aufmerksam, daß sich seine Ausführungen auf das im Kuppelofen mit Koks und Wind von üblichem Druck und Temperatur dargestellte Erzeugnis beziehen. Der Stahlzusatz schwankte bei seinen Versuchen zwischen 15 und 40%, ersterer Prozentsatz gilt für leichte, letzterer für schwere Gußstücke. Nachdem er über die Verwendung von Halbstahl zur Munitionsherstellung während des Krieges, die dort geforderten Eigenschaften chemischer und physikalischer Art, und die verwendeten Rohstoffe berichtet hatte, hauptsächlich, was Fliegerbomben angeht, kam Redner auf die Darstellung zu sprechen. Große Auswahl nur guter Rohstoffe, ständige Ueberwachung des Betriebes, größere Trichter als üblich, gut getrocknete Formen, heißes Schmelzen und rasches Gießen wirken vorteilhaft ein. Durch Glühen bei 760 bis 800° verringert sich die Festigkeit beträchtlich, wobei der Werkstoff weich und z. T. tempergußartig wird; einige Mikrophotographien wurden als Beweis vorgelegt. Die besten physikalischen Ergebnisse werden bei Zylinder-, Ventil- und schwerem Munitionsguß mit etwa folgender Analyse erreicht: 2,8 bis 3,2% Ges.-C, 1,0 bis 1,5% Si, 0,6 bis 0,9% Mn, unter 0,30% P. Dabei soll die Summe von Ges.-Kohlenstoff und Silizium betragen bei Wandstärken von 50 mm und darüber 4,2; zwischen 25 und 44 mm 4,3; zwischen 13 und 19 mm 4,5; zwischen 6 und 13 mm 5,0. Schließlich gibt Cameron noch genaue Vorschriften für die Führung des Kuppelofenbetriebes auf Grund früherer Mitteilungen von J. E. Fletcher.

Weiter berichtete R. W. Patmore, London, von der Industrial Welfare Society, über

### Unfallverhütung in Gießereien<sup>2)</sup>.

Redner teilte die in der Gießerei auszuführenden Arbeiten in einzelne Vorgänge, und wies auf bei diesen am meisten vorkommende Unfälle und die Möglichkeit ihrer Vermeidung hin. Insbesondere betonte er die Notwendigkeit, die Arbeiter zur Beachtung der Vorschriften für Unfallverhütung zu erziehen. Mit jedem Unfall sind Zeitverluste und Ausfälle in der Erzeugung verbunden. Er schloß mit Ratschlägen für Einrichtung einer „ersten Hilfeleistung“ und eines Krankenraums.

<sup>1)</sup> Foundry Trade J. 1922, 29. Juni, S. 495/9.

<sup>2)</sup> Foundry Trade J. 1922, 22. Juni, S. 464/6.

H. Bradley, Sheffield, trug einen Bericht über die

### Herstellung von leichten Stahlgußstücken<sup>1)</sup>

vor. Erfolgreich in der Gießerei arbeiten bedeutet, größtes Ausbringen bei geringster Handarbeit anstreben. Hierzu tragen vor allem der Grundriß der Gießerei und die Lage der einzelnen Abteilungen zu einander bei. Ferner sind zu beachten die Herstellung des Modells, d. h. jeweils muß festgestellt werden, ob die bestellte Stückzahl die Anfertigung eines Modells und in welcher Ausführung lohnt, und die Frage, ob ein Stück besser von Hand oder auf der Maschine geformt wird. Bei großen Mengen Kleinguß werden der Kleinkonverter oder der Elektroofen empfohlen. Der weitere Inhalt des Vortrages setzte sich aus Ratschlägen zusammen, zu denen der Betriebsmann durch langjährige Praxis gekommen ist.

Der einzige Vortrag, der nicht die Eisen- und Stahlgießerei anging, war der von O. Smalley, Newcastle-on-Tyne, über die Entwicklung und Herstellung hochzäher Messing- und Bronze<sup>2)</sup>.

\* \* \*

Die in Verbindung mit der Versammlung veranstaltete

### erste Gießerei-Fachausstellung auf englischem Boden

war, abgesehen von England, von den Vereinigten Staaten, von Frankreich und von Belgien besichtigt. Insgesamt kamen rd. 1000 t verschiedener Maschinen und Apparate zur Ausstellung, deren Betrieb einen Kraftaufwand von 300 bis 400 PS erforderte. In der Abteilung für Schmelzeinrichtungen kamen kleine Kuppelöfen mit eigenartigen Schrägaufzug-Begichtungsanlagen (Abb. 1) zur Geltung, darunter auch der Hurst-Kuppelofen<sup>3)</sup>, während in der Formmaschinenhalle die Rüttelmaschinen von hervorragender Bedeutung waren.

Neben den amerikanischen Tabor-Rüttlern fielen einige neuere englische Bauarten auf. Die Preßluft-Rüttelformmaschine von John Macdonald & Son in Maryhill zeigt verschiedene bemerkenswerte Eigentümlichkeiten. Wie Abb. 2 erkennen läßt, sind sowohl der Rüttelzylinder als auch die Abhebeeinrichtung und vier Stützsäulen auf einer gemeinsamen Grundplatte vereinigt. Der 914 × 660 mm große Rütteltisch vermag bei 32 mm Hub und 140 Stößen in der Minute etwa 450 kg schwere Formen zu verdichten. Zur Bedienung des Rüttelzylinders (178 mm  $\phi$ ) werden in der Minute 0,7 m<sup>3</sup> Frischluft benötigt. Der Arbeitsdruck beträgt 5,6 kg/cm<sup>2</sup>. Der Rückschlag wird durch einen starken, an der oberen Fläche des Rüttelzylinders vorgesehenen Vulkanfiberring aufgenommen. Die Maschine ist mit einer Wende- und Abhebevorrichtung ausgestattet, deren Kolben durch Preßluft betätigt werden und mittels zweier Gelenkhebel zwangläufig gemeinsam hoch- und niedergehen.

Die Stahlgießereien waren durch hervorragende Großgußstücke vertreten, insbesondere fielen zwei mächtige Steuerruder von 50 und 50,5 t Gewicht auf.

Recht gut war auch die Metallgießerei vertreten, aus deren Schaustellung ein neuer Kupfer-schmelzofen (Abb. 3) der British Reverberatory Furnaces, Ltd. in London, Erwähnung verdient. Der Ofen arbeitet ohne Tiegel, sein Herd ist infolge des abhebaren Deckgewölbes leicht zugänglich. Er kann auch zum Schmelzen anderer Metalle und Legierungen benutzt werden, da sein Einsatz während des Schmel-

<sup>1)</sup> Foundry Trade J. 1922, 22. Juni, S. 467/8.

<sup>2)</sup> Foundry Trade J. 1922, 20. Juli, S. 47/9; 27. Juli, S. 78/80; 3. Aug., S. 99/100; 10. Aug., S. 118/21; 17. Aug., S. 145/6. Metal Industry 1922, 21. Juli, S. 56/7; 28. Juli, S. 75/7; 4. Aug., S. 101/5; 11. Aug., S. 124/8; 18. Aug., S. 149/53.

<sup>3)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 3. Aug., S. 1199.



zens keiner unnötig hohen Erhitzung ausgesetzt ist. In-  
 folgedessen sind flüchtigere Bestandteile, wie Zink, nur  
 in verhältnismäßig geringem Maße durch Verdampfung  
 gefährdet. Der Ofen faßt in der vorliegenden Aus-  
 führung 500 kg Kupfer und kann leicht von nur einem  
 Manne bedient werden. Stücke bis zu 250 kg Einzel-  
 gewicht können ohne jede Gefahr eingesetzt und ohne  
 nennenswerten Zeitverlust geschmolzen werden. Es ist  
 nicht notwendig, den Herd mit einem Absich zu ent-  
 leeren, das kann genau so wie beim Kuppelofen in belie-  
 bigen Abschnitten erfolgen. Auf Grund praktischer Ver-  
 suche ist beim Schmelzen von Messing mit einem Ab-  
 brande von nicht mehr als 2% zu rechnen, während beim  
 Schmelzen der gleichen Le-

ein in Sandform gegossener Motorkolben von 92 mm  $\Phi$ ,  
 legiert aus einer Legierung von 89% Magnesium und  
 11% Kupfer auf. Er wog nur 507 g, während  
 ein gleiches, in üblicher Aluminiumlegierung aus-  
 geführtes Stück ein Gewicht von 878 g, bei Ausfüh-  
 rung in Gußeisen von 1470 g erreichte. Das spezi-  
 fische Gewicht des Magnesiums beträgt 1,74 gegen 2,7  
 des Aluminiums, der Ausdehnungskoeffizient ist bei bei-

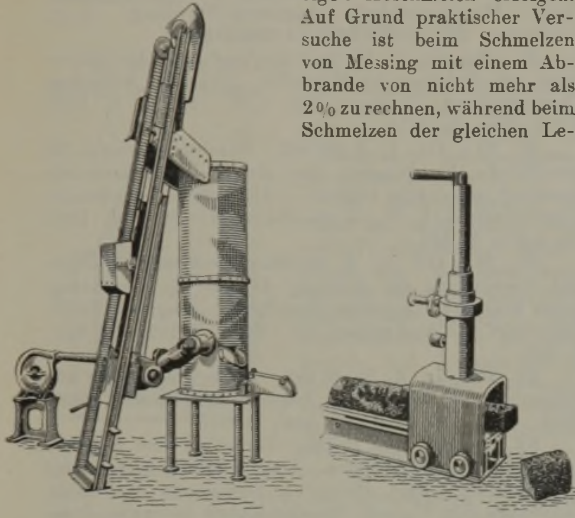


Abbildung 1. Kleinkuppelofen mit selbsttätiger Begiechtung.

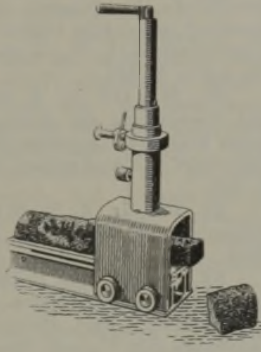


Abbildung 6. Explosions-Masselbrecher von Temple Cox.

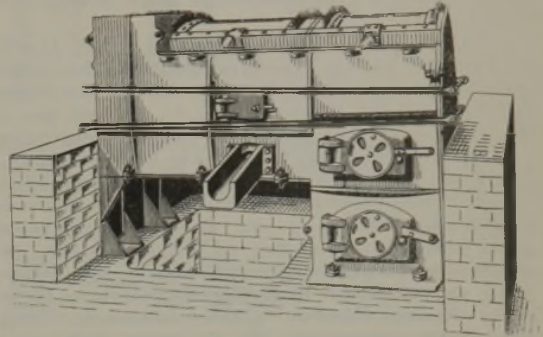


Abbildung 3. Herdenschmelzofen für Kupfer und Kupferlegierungen.

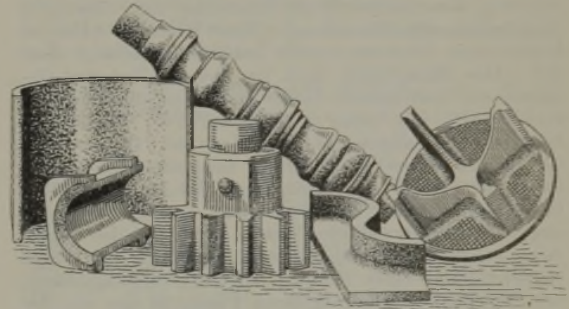


Abbildung 4. Modelle und Modellausbesserungen aus Kunstholz.

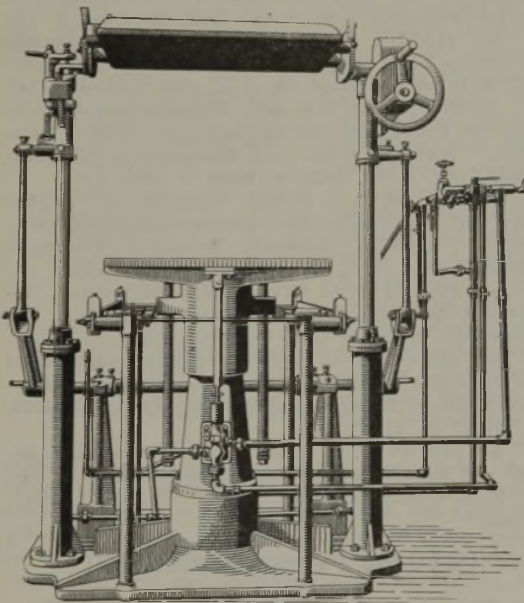


Abbildung 2. Preßluftfrühtler von H. Macdonald.

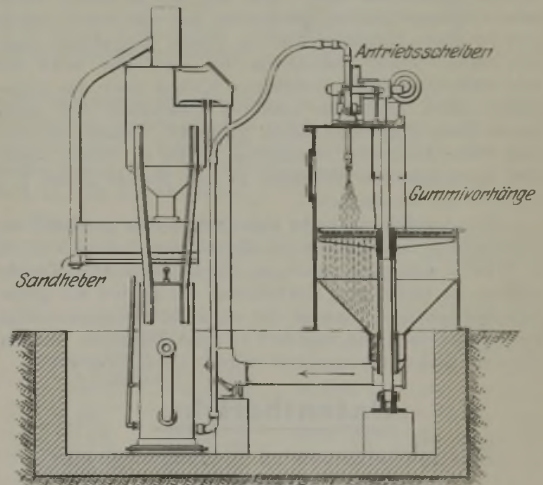


Abbildung 5. Tilghman's Patent-Sandstrahl-Drehtisch.

gierung in Tiegelöfen der Abbrand zwischen 5 und 7%  
 betrug.

Manches Bemerkenswerte brachte die Ausstellung  
 der Magnesium Company Ltd. in London. Die Ge-  
 sellschaft gewinnt das Metall aus festländischen Erzen  
 durch Elektrolyse von Magnesiumchlorid. Das in Form  
 von Blöcken, Stangen, Blechen und Röhren ausgestellte  
 Magnesium sah äußerlich wie Aluminium aus, demgegen-  
 über es den Vorzug geringeren spezifischen Gewichtes  
 hat. Es schmilzt bei 651° und läßt sich leicht ver-  
 gießen<sup>1)</sup>. Unter den zur Schau gestellten Stücken fiel

den Metallen praktisch gleich groß. Den Magnesium-  
 abgüssen wird beträchtlich leichtere Bearbeitbarkeit  
 gegenüber Aluminiumabgüssen nachgerühmt.

Für Modellzwecke dürfte das plastische Holz  
 (Necol Plastic Wood) der Necol Industrial Collodions  
 Ltd. in London manche gute Dienste tun. Es besteht  
 in der Hauptsache aus halbgelöster Nitro-Zellulose, einer  
 Masse, die an freier Luft zu einem wasserundurch-  
 lässigen zähen Stoffe erstarrt. Es dient u. a. zur Her-  
 stellung von ganzen Modellen und von Modellteilen, ins-  
 besondere aber zur einfachsten Ausführung von Hohl-  
 kehlen. Für den letztgenannten Zweck drückt man es

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1920, 26. Febr., S. 290/7.

gleich wie Glaserkitt mit den Fingern in die Winkelkanten. Es haftet an Metallflächen ebenso gut wie an Holz, was durch verschiedene mit Holzmasse überzogene Bleche, sowie durch ein Radmodell nachgewiesen wurde, dessen gebrochener Zahn aus Necolholz ersetzt worden war. Nach dem Trocknen läßt sich das künstliche Holz wie Naturholz mit den gebräuchlichen Tischlerwerkzeugen bearbeiten. Abb. 4 zeigt einige aus Necolholz hergestellte, beziehungsweise damit ausgebesserte Modelle.

Unter den Hilfseinrichtungen der Gußputzerei ist ein Sandstrahldrehtisch der Tilghmans Patent Sand Blast Company Ltd. in Manchester zu erwähnen. Der Drehtisch (Abb. 5) hat 1061 mm  $\phi$ , der Gebläsesand wird durch Saugwirkung hochgehoben.

Die Ausstellung zeigte auch eine Reihe von Meßgeräten zur Bestimmung von Winddruck und Windmenge, Fernthermometer mancherlei Art und zahlreiche Geräte zur Bestimmung der Festigkeitseigenschaften von Probestäben. Besonders sei auf eine kleine, gedrängte, selbstaufzeichnende Vorrichtung zur Bestimmung der statischen Biegeähigkeit gekerbter Probestäbe, Bauart Humfrey (Foster Instrument Comp., Letchworth) hingewiesen, die an dieser Stelle schon beschrieben ist<sup>1)</sup>.

Einen ganz eigenartigen Masselbrecher brachten die United Brass Founders and Engineers, Manchester, zur Ausstellung. Diese Maschine (Abb. 6) bildet einen Explosionsmotor denkbar einfachster Bauart. Das Masselstück wird im unteren Teil des Gehäuses auf eine scharfe Kante geschoben, über der sich ein Zylinder mit einem 2,25 kg schweren Fallhammer befindet. Das abgesetzte obere Ende des Hammerbärens ist ähnlich einem Spiralbohrer ausgestaltet und wird außer Betrieb in der zugehörigen Büchse durch Reibung festgehalten. Zur Betätigung der Maschine wird eine 8 mm starke Patrone ohne Kugel in den Hohlraum oberhalb des Fallgewichtes geschoben und durch Niederdrücken eines Knopfes zur Explosion gebracht, wodurch das mit seiner unteren Fläche 76 mm von der Roheisenmassel entfernte Gewicht so wuchtig niederschleudert wird, daß eine 100 mm starke Massel unfehlbar gebrochen wird. Das soll mit so wenig Lärm oder sonstiger Störung geschehen, daß die Arbeit ebenso gut in einem Zimmer wie im Freien ausgeführt werden kann. Zum Hochheben des Gewichtes wird ein mit einer Endmuffe versehener Kolben über das abgesetzte obere Ende des letzteren geschoben und dann beide Teile gemeinsam hoch gebracht. Nach den Angaben der Aussteller vermag ein Mann mit dieser kaum 104 kg wiegenden Maschine in der Stunde leicht 1 t Masseln zu zerkleinern.

Die Ausstellung hatte naturgemäß eine gewisse Verwandtschaft mit der letzten Münchener Ausstellung — es fanden sich u. a. auch in Birmingham alte Kunstabgüsse in trefflicher Ausführung —, sie bot ein gutes Bild des heutigen Standes des englischen Gießereiwesens und zeigte, daß hier wie dort in ganz ähnlichen Bahnen gleichen Zielen nachgestrebt wird. *Carl Irresberger.*

## Patentbericht.

### Zurücknahme und Versagung von Patenten.

Kl. 7a, Gr. 11, W 52 072. Feststehende Umföhrung bei Walzenstraßen. Stephan Wittmann, Mülheimer Freiheit 24, u. Franz Wittmann, Casseler Str. 2, Köln-Mülheim. St. u. E. 1922, 4. Mai, S. 715.

Kl. 7a, Gr. 11, W 55 841. Feststehende Umföhrung bei Walzenstraßen; Zus. z. Anm. W 52 072. Stephan Wittmann, Mülheimer Freiheit 24, u. Franz Wittmann, Casseler Str. 2, Köln-Mülheim. St. u. E. 1922, 4. Mai, S. 715.

Kl. 10a, Gr. 11, Sch 60 981. Verfahren und Vorrichtung zum seitlichen Deschicken liegender Koksöfen

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1921, 4. Aug., S. 1077.

mit ungestampfter Koksöohle. Otto Schröder, Recklinghausen, Kunibertsstr. 25. St. u. E. 1922, 9. März, S. 393.

Kl. 10a, Gr. 18, B 95 928. Verfahren eines für alle Zwecke brauchbaren, genügend festen und porösen Koksens aus einer an sich für die Verkokung nicht geeigneten Kohle, Halbkoks oder minderwertigen Kohleabfällen. Wilhelm Bliemeister, Rauxel i. Westf. St. u. E. 1922, 30. März, S. 507.

Kl. 18a, Gr. 6, M 60 115. Möllungsverfahren und Einrichtung für Hochofenanlagen mit Kübelbegichtung. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Nürnberg. St. u. E. 1917, 4. Jan., S. 19.

Kl. 18a, Gr. 3, M 60 716. Verfahren der Erzeugung von Roheisen im Hochofen. Walther Mathesius, Charlottenburg, Berliner Str. 172. St. u. E. 1920, 9./16. Dez., S. 1678.

Kl. 24 c, Gr. 7, A 29 543. Gasabschlußventil für gewerbliche Feuerungen, das sich bei nachlassendem Gasdruck selbsttätig schließt. Allgemeine Vergasungsgesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee. St. u. E. 1920, 22. April, S. 552.

Kl. 24 e, Gr. 11, B 84 226. Drehrostgaserzeuger und Vorrichtung zur Kühlung des für die Abstützung seines Schachtes dienenden Tragringes. Siegfried Barth, Düsseldorf, Wildenbruchstr. 27. St. u. E. 1922, 29. Jan., S. 157.

Kl. 24 i, Gr. 6, St 30 293. Unterwindgebläse für Feuerungen. M. Stromeyer, Lagerhausgesellschaft, Konstanz. St. u. E. 1920, 17. Juni, S. 827.

Kl. 24 i, Gr. 1, J 18 733. Verfahren zum Betriebe von Kohlenstaubfeuerungen. Arnold Jrinyi, Altrahstet bei Hamburg, Karl Prinz zu Löwenstein in Berlin, Bamberger Str. 57, und Theodor Kayser in Berlin, Potsdamer Str. 21a. St. u. E. 1920, 8. Jan., S. 63.

Kl. 31 b, Gr. 11, V 16 758. Vorrichtung zur Erleichterung des Abhebens der Formkasten von der Modellplatte; Zus. z. Pat. 270 011. Voßwerke, Akt.-Ges., Sarstedt-Hannover. St. u. E. 1922, 26. Jan., S. 140.

Kl. 31 c, Gr. 8, V 16 756. Abziehkasten für die Unterform bei kastenlosen Formen. Voßwerke, Akt.-Ges., Sarstedt-Hannover. St. u. E. 1922, 2. März, S. 343.

Kl. 31 c, Gr. 12, D 39 057. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Spritzgußgegenständen unter Druck. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke, Akt.-Ges., Berlin. St. u. E. 1922, 9. März, S. 393.

Kl. 31 c, Gr. 9, R 49 707. Verfahren zur Herstellung von Gußformen für Motorzylinder mit mehrteiligem Modell. Friedrich Reinhardt, Cannstadt, Moltkestr. 93. St. u. E. 1921, 22. Dez., S. 1869.

Kl. 31 c, Gr. 9, G 54 440. Masselformwalze. Gesellschaft für technische Neuerungen L. Bosse & Co., Düsseldorf. St. u. E. 1922, 13. April, S. 590.

Kl. 48 d, Gr. 2, H 83 829. Verfahren zum Beizen und Entrosten von Eisen und Stahl. Dr. Felix Heineemann, Berlin, Königgrätzerstr. 85a. St. u. E. 1922, 23. Febr., S. 312.

Kl. 80 b, Gr. 5, G 54 203. Verfahren zur Herstellung von Hochofenzement, Eisenportlandzement u. dgl. Dr. Rich. Grün, Blankensee. St. u. E. 1922, 2. März, S. 343.

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

16. Oktober 1922.

Kl. 12 e, Gr. 2, B 104 205. Verfahren zum Reinigen strömender Gase. Gebrüder Bühler, G. m. b. H., Dresden.

Kl. 12 e, Gr. 2, M 72 769. Elektrische Niederschlagsvorrichtung mit unterteilten Sammelelektroden. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 21 h, Gr. 11, G 55 091. Elektrode für Schmelzöfen. Graphitwerke, A.-G., Affoltern b. Züich.

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

### Deutsche Gebrauchsmustereintragungen

16. Oktober 1922.

Kl. 7a, Nr. 827 935. Linal zum Verschieben oder Kanten des Walzgutes auf dem Rollgang von Walzwerken. Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

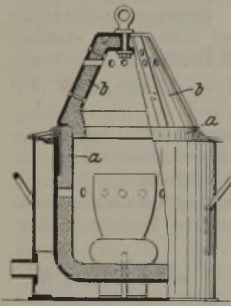
Kl. 31c, Nr. 828 388. Gußstückkerner. Fa. J. G. Schwietzke, Düsseldorf-Mürsenbroich.

Kl. 49f, Nr. 828 164. Stahlstange mit Edelstahlauflage. Dipl.-Ing. Alexander Lang, Düsseldorf, Grunerstraße 39.

### Deutsche Reichspatente.

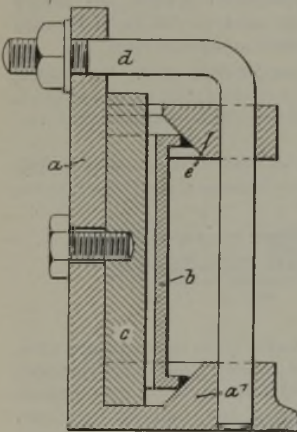
Kl. 31 a, Nr. 345 822, vom 10. Februar 1921. Adolf Bauer in München.

*Tiegelschmelzöfen mit in einem isolierten Außenmantel eingebautem, den Brennstoff mit dem Schmelzriegel aufnehmendem feuersicherem Einsatz.*



Der Gassammelraum des Ofens ist nicht durch einen Deckel abgedeckt, sondern durch eine auf dem feuersicheren Einsatz a aufgesetzte kegelförmige Haube b nach oben erweitert, die mit einer Innen- und Außenarmierung versehen ist, welche aus an den Deckelplatten angeschweißten, durch Niete oder Schrauben miteinander verbundenen Leisten bestehen.

Dadurch wird einerseits der Abzug der Gase ohne Beeinflussung des Schmelzgutes ermöglicht, andererseits der Wärmeverlust durch Strahlung nach außen und oben verringert, auch wird die Lebensdauer der Haube durch die Armierung erhöht.



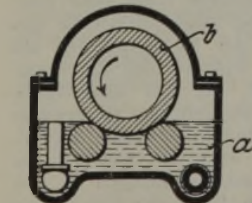
Kl. 31 c, Nr. 345 603, vom 20. August 1920. C. Schultz in Münster i. W. *Vorrichtung zum Einspannen und Zentrieren von Lagerschalen um einen Kerndorn beim Ausgießen mit Lagermetall.*

Durch die Erfindung soll das Ausgießen von Lagerschalen, Pleuel- oder Kurbelwellenlagerschalen in Verbrennungskraft-

maschinen wirtschaftlicher gestaltet werden als bisher, indem in dem Bodenstück einer Winkelplatte a eine oder mehrere

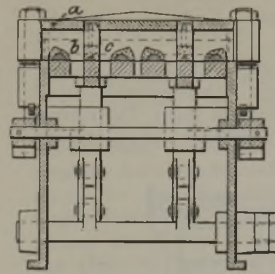
halbkreisförmige, konische Aussparungen a<sup>1</sup> zur Aufnahme hohlzylindrischer Kerndorne c und der Lagerschale b vorgesehen sind, welche durch ein halbkreisförmiges, konisches Kopfstück e und einen gebogenen Spannbügel d den verschiedenen Lagerschalen entsprechend eingestellt und festgeklammert werden.

Kl. 31 c, Nr. 345 976, vom 3. März 1920. Dimitri Sensaud de Lavaud in New York (V. St. A.) *Verfahren und Maschine zur Herstellung hohler Gegenstände, z. B. von Röhren, durch Schleuderguß.*



Die Kühlflüssigkeit a wird nach der Erfindung nur auf einen Teilumfang der Form b und auf eine vorher bestimmte, und zwar auf die am meisten erhitzte Stelle während des Umlaufs gebracht.

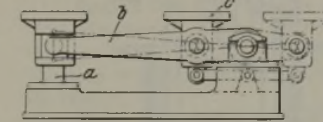
so daß sie auf stets wechselnde Umfangsabschnitte der Form trifft, während andere Abschnitte der Einwirkung der Außenluft unterliegen.



Kl. 31 b, Nr. 345 888, vom 28. April 1920. Johan G. Skatteboe in Nordstrandshöiden bei Christiania (Norwegen).

*Maschine zur Herstellung von Sandformen zum fortlaufenden Gießen von Kernen.*

In einem Preßkasten a sind zwei Sätze lotrechter Modelle b, c befestigt, die mit einer Nut zur Aufnahme von zweckmäßig an der Kastenwand angeordneten Teilungsflechen versehen sind, wodurch die ganze vom Preßstempel von unten her verdichtete Formmasse in mehrere Teile geschuitten wird.



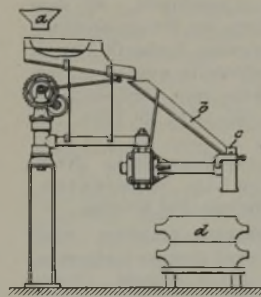
Kl. 31 b, Nr. 345 889,

vom 24. April 1915. August Schwarze in Duisburg. *Rüttelformmaschine mit mehreren Rütteltischen.*

Die beliebig angeordnete Rüttelformmaschine a mit höherem Hub überträgt die Rüttelarbeit mittels Hebelübersetzung b auf andere, auf dem Hebelarm gelagerte Rüttelformmaschinen, z. B. c, mit geringerem Hub.

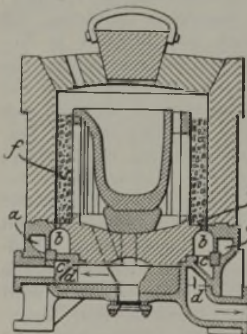
Kl. 31 b, Nr. 350 061, vom 23. Dezember 1919. Elmer Oskar Beardsley in Chicago und Walter Francis Piper in Oak Park.

*Verfahren zum Einbringen von Sand in Gußformen durch eine Schleudervorrichtung Vgl. St. u. E. 1920, 30. Sept., S. 1302 ff.*



Ein andauernd in Bewegung befindlicher Sandstrom wird nach der Erfindung in zeitlichen Zwischenräumen unterteilt und den abgeteilten Sandstücken eine plötzliche Beschleunigung aufgezwingen, die zu einer Verdichtung des Sandes in den Abschnittstücken führt, der dann in beliebiger Weise in den Formkasten eingeschleudert wird. Der Sand, welcher in einen Trichter a eingefüllt wird, gelangt durch eine geneigte Rinne b in die Schleudervorrichtung c und von dort in den Formkasten d.

Kl. 31 a, Nr. 347 731, vom 11. Juni 1918. Maurice Mathy in Flémalle-Grande (Belgien). *Rundbrenner für Tiegelöfen mit ringförmiger Mischkammer.*

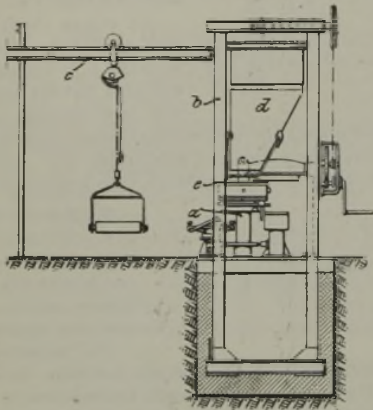


Im wesentlichen besteht der Brenner aus drei benachbarten Kanälen a, b, c. Dem Kanal b entströmt dabei das Gemisch, das in diesem Kanal aus dem durch die Kanäle a und c zuströmenden Gasluftgemisch gebildet wird. Die Kanäle a und c stehen mit dem Kanal b durch eine Oeffnung so in Verbindung, daß Gas und Luft sich unter einem Winkel von 90° treffen. Zur Vorwärmung des Gases vor Eintritt in den

Mischkanal b ist neben dem Kanal c ein vierter Kanal d angebracht, durch den die Abgase abgeführt werden. Das Gasluftgemisch entströmt dem Kanal b durch Oeffnung e und verbrennt flammenlos in dem mit feuerfesten und porigen Stoffen ausgefüllten Raum f. Die Verbrennungsgase umspülen den Tiegel, werden nach abwärts geführt und gelangen durch den Kanal in den Schornstein.

**Kl. 31 b, Nr. 349 193**, vom 20. August 1921. Staatl. Hüttenwerk Wasseralfingen und Otto Dahlmeyer in Wasseralfingen. *Formmaschinenanlage.*

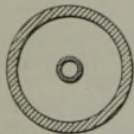
Die Erfindung bezweckt die Erzielung größtmöglicher Leistungen bei geringem Arbeitsaufwand durch Verbindung einer Formmaschine mit einer Vorrichtung für die Zufuhr des Sandes zur Maschine und für die Ab-



beförderung der fertigen Formen zum Gießplatz. Zu diesem Zweck ist über der hydraulischen Drehtischformmaschine a ein Traggerüst b aufgebaut, an das sich an der einen Seite die Hängebahn c anschließt. An dem Traggerüst hängen zu beiden Seiten der Formmaschinen die beiden Sandsilos d, die unten eine Auslaufklappe h haben. Die fertig geformten Kastenteile werden mittels der Hängebahn c von der Maschine zum Gießplatz befördert. (Vgl. St. u. E. 1921, 27. Okt., S. 1524.)

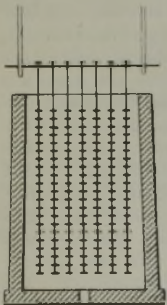
**Kl. 31 c, Nr. 349 193**, vom 15. März 1921. New Process Metals Corporation in Wilmington. (V. St. A.). *Herstellung von Gußformen aus Graphit.*

Reiner Schuppengraphit (Flaked graphite) wird nach der Erfindung unter hohem Druck in einer geeigneten Metallform zu der gewünschten Form gepreßt. Nach der Entfernung der Metallform ist die Graphitform fertig. In diesen Formen hat der Erfinder mit Erfolg Schnelldrehstahl, Kupfer, Nickel, Glas und verschiedene Legierungen von Metallen und anderen Körpern gegossen.



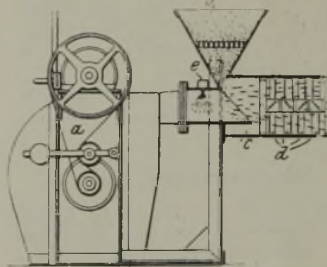
**Kl. 31/c, Nr. 349 687**, vom 7. Sept. 1920. Dr.-Ing. Karl Daeves in Königshütte (O.-S.). *Verfahren zur Veredelung auszuwählender Gußblöcke.*

Für die Herstellung von Hohlkörpern ist es besonders nachteilig, daß beim Gießen von Blöcken in Kokillen zunächst ein sehr reines, von Beimengungen freies Metall an der Kokillenwand erstarrt, während sich im Innern der Blöcke das an Verunreinigungen reichere, noch flüssige Metall sammelt. Infolgedessen befindet sich gerade an der Innenwand des Hohlkörpers die Seigerzone mit den für das fertige Fabrikat schädlichen Stellen. Durch Anbringen von Einsatzkörpern in die Gußform wird nach dem Verfahren, das den Gegenstand der Erfindung bildet, eine Verlagerung dieser Seigerzone nach anderer Stelle angestrebt. Das Ver-



durchgebildet werden, daß der Einsatzkörper nebst dem anhaftenden reinen Metall aus der Gußform entfernt wird oder daß mehrere zusammenhängende Einsatzkörper vorhanden sind, die dann später zusammen ausgewalzt werden.

**Kl. 31 c, Nr. 349 194**, vom 29. Sept. 1920. Hermann Behrens in Hannover. *Aufbereitungsmaschine für Formsand.*

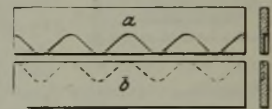


Den Gegenstand der Erfindung bildet eine Maschine zur Aufbereitung von Formsand, in welcher durch verschiedene Umlaufräder eine innige Mischung und Zerkleinerung des Materials stattfindet. Aus dem Trichter b fällt der Sand in den im Gehäuse c mittels des

Gebläses a erzeugten Luftstrom und wird gegen mehrere Flügelräder d geschleudert, die der Luftstrom in schnelle Umdrehungen versetzt. Die Düse c dient zum Anfeuchten des Guts.

**Kl. 31 c, Nr. 347 762**, vom 17. August 1920. Heinrich Stein in Offenbach (Main). *Formkasten mit in der Teilungsebene ineinandergreifenden Rändern.*

Die Nachteile, die beim Zusammenpressen der Teile in Formkasten nach Herausnahme des Modells mittels Führungsstiften sich er-

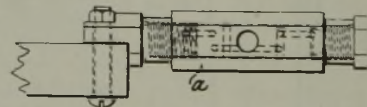


geben haben, werden dadurch vermieden, daß nach der Erfindung die Formkastenteile a und b mit keilförmigen Vorsprüngen ineinander greifen. Die Vorsprünge und die entsprechenden Aus-

sparungen sind dabei derart angeordnet, daß einerseits eine vollkommen gerade, glatte Schnittfläche entsteht, andererseits die ineinander greifenden Ränder auf beiden Seiten vollkommen überdeckt sind, so daß beim Formen ein Eindringen von Formsand ausgeschlossen ist.

**Kl. 31 b, Nr. 348 810**, vom 23. Mai 1920. Malleable Iron Fittings Company in Branford, Connecticut, V. St. A. *Durch Druckluft betriebener Rüttler für Formmaschinen.*

Die Erfindung bezweckt die schnelle und billige Herstellung von Rüttlern für Gießereien zur Erleichterung



der Befreiung der Gußmodelle von den Sandformen. Der Hauptteil des Rüttlers a wird aus einer Handelschiene oder einer Stange geschnitten, wobei eine größere Anzahl von Rüttlern in kurzer Zeit und mit geringen Kosten auf einer Schraubendreherbank oder einer automatischen Schraubenmaschine, die mit geeigneten Bohr- und Windwerkzeugen ausgerüstet ist, hergestellt werden kann.

**Kl. 31 c, Nr. 354 889**, vom 7. Dezember 1919. The Thacher Propeller and Foundry Corporation in Albany, New-York, V. St. A. *Verfahren zur Herstellung von Gußformen für Schraubenflügel.*

Nach der Erfindung werden die Formen und Kernteile der Schraubenflügel mit Modellen hergestellt, die durch Zerschneiden der Flügelmodelle längs ihrer Steigungsachse hergestellt sind, wobei diese Teilmodelle von Flächen getragen werden, die der Steigungsebene des Schraubenflügels entsprechen. Hierauf wird der Formkasten mit Formstoff gefüllt, um auf diese Weise einen Flügelabdruck der Flügeloberfläche in genauer Weise in dem Formkasten erscheinen zu lassen, und in einem zweiten Formkastenteil wird ein Abdruck der entgegengesetzten Fläche des Schraubenflügels in entsprechender Weise hergestellt, so daß durch Vereinigung der beiden Formkastenhälften eine vollkommene Schraubenflügelform entsteht.

Für Karteizwecke kann die Zeitschriftenschau auf einseitig bedruckten Blättern bezogen werden. Bestellungen werden an den Verlag Stanleisen erhehen.

## Zeitschriftenschau Nr. 10<sup>1)</sup>.

### Allgemeines.

William D. Harkins: Die Stabilität des Atomkerns, die Abscheidung von Isotopen und das Gefüge der ganzen Zahlen.\* (Forts.) Weitere Betrachtungen über den Kern. Die Isotopenzahlen. Die Stabilität radioaktiver Isotopen. Ein neues periodisches System. (Forts. folgt.) [J. Frankl. Inst. 1922, Sept., S. 329/56.]

### Geschichte des Eisens.

Georg Jantzen: Die Entwicklung der Eisen-gießereien im Lahn- und Dillgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Buderusschen Eisenwerke in Wetzlar.\* Geschichtliches. Herdguß. Holzkohlenhochofenbetrieb. Entwicklung des Gießereiwesens auf den Buderusschen Eisenwerken. Die Gießereien auf der Sophienhütte bei Wetzlar. Die Main-Weserhütte in Lollar. Die Karlsruhle in Staffell. Die Eisenwerke Hirzenhain. Westdeutsches Eisenwerk Kray. [Gieß. 1922, 7. Sept. (Festnummer), S. 341/52.]

W. Passavant: Aus der Vergangenheit der Michelbacher Hütte. Geschichte der 1652 gegründeten Hütte. [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 352/5.]

W. Passavant: Die Audenschmiede. Geschichte des 1434 entstandenen Werkes. [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 355/7.]

Die Herstellung von Gußwaren in den landesherrlichen Eisenhütten im ehemaligen Kurhessen.\* Herdguß. [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 357/8.]

Schneegans: Justus Kilian. Gründung und Geschichte der Kilianshütte, jetzt Wilhelmshütte, in Biedenkopf. [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 358/9.]

Zur Geschichte der Frankschen Eisenwerke. Entwicklung der Adolphshütte seit 1606. Die Nievernerhütte. [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 359/61.]

Zur Entwicklungsgeschichte der Firma J. S. Fries Sohn, Frankfurt a. M.\* Ehemalige Zinn-gießerei. Dampfkesselschmiede. Maschinenfabrik. [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 361/3.]

Otto Gerhard: Zur Entwicklung der Eisen-gießerei-, insbesondere der Walzengießerei-Industrie im Siegerland.\* [Gieß. 1922, 7. Sept., S. 368/9.]

Henry-Marion Howe (1848 bis 1922).\* Nachruf mit vollständigem Verzeichnis seiner sämtlichen Schriften. [Rev. Mét. 1922, 9. Sept., S. 573/8.]

### Brennstoffe.

**Torf und Torfkohle.** H. Winter: Der Torf und seine Verwendung. Bildung und Vorkommen. Gewinnung. Zusammensetzung und Eigenschaften. Verwendung. Bewertung. [Glückauf 1922, 2. Sept., S. 1657/62.]

**Braunkohle und Grudekoks.** Erich Dubois und Georg Müller: Vergasung von Rohbraunkohle.\* Versuchs- und Betriebsergebnisse mit rheinischen Rohbraunkohlen. Berechnung der Wirkungsgrade einer Anlage. [Z. V. d. I. 1922, 2. Sept., S. 521/4.]

Hans Trutnovsky: Gasbenzine aus Braunkohlen. Gewinnung. Physikalische und chemische Eigenschaften. [Braunkohle 1922, 23. Sept., S. 445/8.]

**Halbkoks.** Thau: Englischer Drehofen zur Tief-temperaturverkokung.\* Nach Goodwin, Chem. Age 1922, S. 515. Retorte mit Vorrichtung zur Verhinderung von Koksansätzen an der Innenwand. [Glückauf 1922, 23. Sept., S. 1154/5.]

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1498/1504; 5. Okt., S. 1530/34.

**Koks und Kokereibetrieb.** Durnerin: Die Koksfrage in Schlesien und im Saargebiet-Lothringen.\* Wirtschaftliches: Der Vertrag von Versailles. Die deutsche Eisenindustrie und ihr Wettbewerb. Der mangelhafte Absatz des oberschlesischen Kokes in Deutschland. Der englische Wettbewerb. Der Wert von Oberschlesien war für Deutschland vor allem ein militärischer. Polen und der schlesische Koks. — Eigenschaften des oberschlesischen und des Saarkokes. Eigenarten der verschiedenen Kohlenflöze. Verbesserungsmöglichkeiten des Kokes. Die Mischungsfrage. Einteilung der Kohlen vom Gesichtspunkt der Verkokung aus. [Rev. de l'Industrie minière 1922, 1. Aug., S. 415/34; 15. Aug., S. 446/60.]

H. Koppers: Koks und sein Einfluß in der Gießerei.\* Vortrag vor dem Verein deutscher Eisen-gießereien, Gießereiverband. [St. u. E. 1922, 28. Sept. S. 1492/5.]

Conrad Zix: Vorschläge zur Prüfung des Kokes für Hochofen und Gießereizwecke.\* Zuschrift zu dem in St. u. E. 1922, 13. April, S. 569/73 erschienenen Aufsatz von H. Koppers. [St. u. E. 1922, 14. Sept., S. 1430/1.]

H. D. Greenwood u. J. W. Cobb: Das Gefüge des Kokes. (Auszug aus Vortrag vor der Society of Chemical Industry.) Die Wandlungen des Koksgefüges während des Koksofenbetriebes. [Blast Furnace 1922, Sept., S. 480/2.]

J. P. Wibaut: Ueber die Schwefelverbindungen der Steinkohlen, deren Verhalten bei der trockenen Destillation und über die Schwefelverbindungen des Kokes. Besprechung der Bestimmungsverfahren für Gesamtschwefel und Pyritschwefel. Verhalten der Schwefelverbindungen bei der trockenen Destillation. Praktische Folgerungen: Die Herstellung eines schwefelarmen Kokes durch Auswahl der zu verkokenden Kohle ist nicht sehr aussichtsreich, da auch aschen- und pyritfreie Kohle einen schwefelreichen Koks liefert aus den organischen Schwefelverbindungen. [Brennstoff-Chemie 1922, 15. Sept., S. 273/7.]

A. Rühl: Beziehungen zwischen Kammerbreite und Garungszeit des Koksofens. Bei einer Ver-ringerung der Kammerbreite, aber gleicher Ofenhitze, bleibt der Kohledurchsatz nicht, wie bisher angenommen, annähernd unverändert, sondern vergrößert sich erheblich. Die für Silikaöfen üblichen Garungszeiten sind auch in Schamotteöfen erreichbar durch Erhöhung der Heizgasmenge in der Zeiteinheit. [Glückauf 1922, 9. Sept., S. 1090/2.]

Otto Ohnesorge: Die Mittel zur Erzielung einer gleichmäßigen Wandbeheizung beim Koppers-Ofen.\* Anordnung von Leitwänden. [Koppers Mitteilungen 1922, Heft 4, S. 150/61.]

**Nebenerzeugnisse.** F. Korten: Neue Erfahrungen bei der Verarbeitung von Nebenerzeugnissen. Vortrag auf der Jahresversammlung des Sächs.-Thüringischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Friedrichroda. Fortschritte in der Gewinnung von Benzol, der Ammoniak-erzeugnisse, Teerdestillation. [Gas Wasserfach 1922, 30. Sept., S. 626/8.]

Die Reinigung des Benzols. Vorschlag, das Motorenbenzol nicht zu waschen, sondern nur zu trocknen. [Koppers Mitteilungen 1922, Heft 4, S. 162/5.]

**Heizöl.** J. A. Brown: Verteilung von Brennölen in industriellen Anlagen.\* Kennzeichnung der Öle durch Gewicht und Viskosität. Temperatur-Viskositätskurven. Einfluß von Leitungsdurchmesser, Strömungsgeschwindigkeit und Viskosität auf Reibung und Betriebskosten. [Forg. Heat Treat. 1922, Aug., S. 336/40.]

**Steinkohlenteeröl und Teeröl.** Fritz Wirth: Die Versorgung Deutschlands mit flüssigen Brennstoffen. Steinkohlenteeröle, Braunkohlenteeröle, Spiritus. Urteerverfahren. Naphthalin. Benzin. [Brennstoff- u. Wärmewirtschaft 1922, 15. Aug., S. 57/64; 15. Sept., S. 65/7.]

**Sonstiges.** Karl Bunte und A. Kölmel: Entzündungstemperaturen von Entgasungsprodukten.\*

(Mitteilung aus dem Gasinstitut.) Folgende Entzündungstemperaturen wurden bei 3 bis 5 mm Stückgröße und 15 l/st Strömungsgeschwindigkeit festgestellt: Holzkohle 252°, Halbkoks 395°, Gaskoks 505°, Zechenkoks 640°. Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit, der Korngröße und Herkunft der Holzkohlen- und Koksarten. Reduktion der Kohlensäure im Gaserzeuger. [Gas Wasserfach 1922, 16. Sept., S. 592/4.]

### Erze und Zuschläge.

**Allgemeines.** F. Beyschlag: Der gegenwärtige Stand der Erforschung der deutschen Lagerstätten. Begriff der nutzbaren Lagerstätten. Bedeutung der Lagerstättenforschung in Deutschland. Forschungsverfahren. Zusammenhang der Lagerstätten mit den großen erdgeschichtlichen Vorgängen. Heutiger Stand der Erforschung der deutschen Lagerstätten. [Glückauf 1922, 9. Sept., S. 1085/90; 16. Sept., S. 1113/8.]

**Eisenerze.** Eisenerze.\* 7. Teil: Vereinigte Staaten, Kuba und Westindien, Mexiko und Mittelamerika, Südamerika. Uebersicht, herausgegeben vom Imperial Mineral Resources Bureau, London 1922, S. 1 bis 136.

**H. Haf:** Die Eisenerzlagerstätten im nordöstlichen Oberfranken. Geschichtliches. Vorkommen von Spateisen-, Brauneisen-, Roteisenerz und Thuringit. Form und Lagerungsverhältnisse. Aussichten. [St. u. E. 1922, 14. Sept., S. 1417/24.]

### Aufbereitung und Brikettierung.

**Erze.** F. Bürklein: Erz- und Metallausbringen und ihre Bedeutung in der Erzaufbereitung.\* Begriffserläuterungen. Erz- und Metallausbringen. Ermittlung von Erz- und Metallausbringen. Abhängigkeit des Erzausbringens vom Metallgehalt des Rohaufwerks, vom Anreicherungsgrad, vom Metallgehalt der Abginge, von den Selbstkosten. Wechselbeziehungen zwischen Anreicherungsgrad und Metallpreis. Das Metallausbringen bei einmetallischem und bei mehrmetallischem Gut. Einwirkungen auf das Erz- und Metallausbringen. [Glückauf 1922, 19. Aug., S. 997/1002; 26. Aug., S. 1028/32; 2. Sept., S. 1062/7.]

**Haltverkleinerung.** Georg Glockemeier: Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Feinzerkleinerung.\* Vortrag vor d. Gesellschaft D. Metallh.- und Bergleute, März 1922. Arbeitsweise der Rohrmühle, aus der durch Verkürzung bei gleichzeitiger Vergrößerung des Durchmessers die sieblosen Kugelmühlen entstanden sind. Die Kugelmühlen. Bauarten: Siebkugelmühle, Ueberlaufkugelmühle, Gröndalmühle, Hardingemühle, Marcymühle. Stabmühlen. [Metall Erz 1922, 22. Juni, S. 285/97.]

**Nasse Aufbereitung.** Oliver C. Ralston und Gaichi Yamada: Schaum-Schwimmaufbereitungsverfahren an fetter Koksrohle. Versuche an kleinstückiger Fettkohle von Wilkeson, Wash. Gute Erfolge. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 7. Juni, S. 1081/6.]

### Feuerfeste Stoffe.

**Allgemeines.** Alan G. Wikoff: Herstellung feuerfester Erzeugnisse.\* Arbeitsverfahren der Evens & Howard Co. zu St. Louis. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 6. Sept., S. 505/9.]

**Feuerfester Ton.** Ueber die Plastizität der Tone. Bearbeitung einer Abhandlung von J. W. Mellos in den Verhandlungsberichten der Englischen keramischen Gesellschaft. [Sprechsagl 1922, 7. Sept., S. 399/401; 14. Sept., S. 413/4.]

**Sonstiges.** E. Sinurin und Fredr. Carlsson: Untersuchungen über die Druckfestigkeit feuerfester Steine bei hohen Temperaturen. Einfluß des Kieselsäure-, Tonerde-, Eisenoxyd-, Kalk- und Magnesiumgehaltes. [Gas Wasserfach 1922, 2. Sept., S. 560/1.]

**K. Arndt:** Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit feuerfester Stoffe. Uebersicht über vorhandene Arbeiten. Ergebnisse für hochfeuerfeste Stoffe. [Dingler 1922, 9. Sept., S. 185/7.]

**W. A. Hull:** Wärmeleitfähigkeit feuerfester Stoffe.\* Einflußreiche Faktoren bei der Beurteilung

feuerfester Stoffe. Zusammenstellung von Leitfähigkeitswerten. Berechnung der Wärmeübertragung. Widerstand der Oberfläche. Prüfverfahren. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 13. Sept., S. 538/40.]

### Baustoffe.

**Eisen. Stierl:** Oberbau für erhöhte Raddrücke.\* Berechnung des bisherigen Oberbaus. Neuer Oberbau auf eisernen Schwellen für 25 t Achsdruck. [Z. V. d. I. 1922, 23. Sept., S. 891/4.]

**Erich Cords:** Die Erprobung der Peiner P-Träger.\* Prüfung auf innere Spannungen. Ergebnisse von Zerreiß-, Biege-, Kugelfall- und Kugeldruck-Proben. [Peine-Ilseder Werkszeitung 1922, 9. Sept., S. 4/9.]

Ein neuer Vorschlag für einen Oberbau mit Schwellenschienen auf Querschwellen.\* Schwelenschiene von Hutform nach R. Hanker; mit Stühlen, die in den Hohlraum passen, auf Querschwellen gelagert und alles so unterstopft, daß der Druck auf die Bettung gleichmäßig ausfällt. [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 1922, 15. Juli, S. 203/4.]

**K. Schaechterle:** Verstärkung von eisernen Bahnbrücken für den Verkehr schwerer Lokomotiven.\* Behelfsmäßige Rüstungen und Stützungen. Ausführungsbeispiele. [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 1922, 15. Aug., S. 233/40.]

**Eisenton.** Roudolf: Querschwellen aus Eisenbeton für Hauptbahnen mit Regelspur.\* Gestaltung. Befestigung. Lebensdauer. Bisherige Erfahrungen. [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 1922, 1. Aug., S. 217.]

**Zement.** M. Gary: Die Notwendigkeit einer Revision der deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement. Bericht vor 45. Generalversammlung des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten. [Zement 1922, 14. Sept., S. 420/21; 21. Sept., S. 428/9; 28. Sept., S. 435/6.]

**Sonstiges.** Die Staubentwicklung von Teerstraßen. Langjährige Erfahrung in Freiberg i. Sa. hat günstiges Verhalten geteilter Fußwege und Fahrbahnen ergeben. Keine Schädigung der Pflanzenwelt. [Steinbruch und Sandgrube (Der Straßenbau) 1922, 1. Sept., S. 457/8.]

**Heinrich Luftschild:** Traß, eine Begriffserklärung. Eine Entgegnung. [Tonind. Zg. 1922, 23. Sept., S. 997/8.]

**H. Chr. Nußbaum:** Die Wärmeleitfähigkeit von Ziegelmauerwerk. Versuche von Knoblauch u. a. Die bisher benutzte Wärmeleitfähigkeit ist gewöhnlich für die Berechnung der Wärmeverluste durch Wände und Decken zu niedrig, da sie nur für lufttrockene Ziegel von geringem Gewicht gilt. Notwendigkeit von Zuschlägen [Gesundheits-Ingenieur 1922, 30. Sept., S. 498/500.]

### Feuerungen.

**Kohlenstauffeuerung.** Kohlenstauffeuerung für Dampfkessel.\* Kohlenmühle für Einzelfeuerung mit Ventilator zusammengebaut. Leistung 1400 kg/st. Erbauung von Powdered Fuel Plant Co., London. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 4. Aug., S. 152.]

**W. H. Searight:** Kohlenstauffeuerung im Stahlwerk. Uebersicht über Kohlenstauffeuerung im Betrieb von Siemens-Martin-, Tief-, Wärm- und Glühöfen. [Blast Furnace 1922, Aug., S. 441/2.]

Die „Atritor“-Kohlenmühle.\* Vgl. St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1499. [Génie civil 1922, 9. Sept., S. 242/3.]

**Halbgasfeuerung.** Ledar: Neue Treppenrost-Halbgasfeuerungen.\* Patentschriften-Auszug: Feuerungen von J. Martin, München, E. Ohms, Kassel, und F. Reich, Hannover. [Wärme 1922, 8. Sept., S. 434/5.]

**Dampfesselfeuerung.** Unterschubfeuerungen für geringwertige Brennstoffe.\* Neuartige Feuerungen unter Kesseln von 520 m<sup>3</sup> Heizfläche in Minneapolis. Leistungsversuche. [Power 1922, 15. Aug., S. 247/51.]

Hochleistungs-Treppenrost-Vorschubfeuerung.\* Mechanische Feueung der Firma Alfred Spahn, Meißen. [Archiv für Wärmewirtschaft 1922, Sept., S. 175.]

O. J. Hansen: Berechnung der Wärmeverluste in Feuerungen.\* Neues Verfahren zur Bestimmung der Verluste von Dampfkesselfeuerungen infolge unvollkommener Verbrennung unter Abänderung des Orsatapparates. [Blast Furnace 1922, Aug., S. 437/40.]

Ledar: Abführung der Feuerungsrückstände.\* Vorrichtungen zum Ausschleusen von Feuerungsrückständen, Patent P. Hirschfelder, und zum Auffangen der durch einen Wanderrost fallenden Asche und Kohle, Patent G. Hilger. [Wärme 1922, 22. Sept., S. 459.]

Künstlicher Zug. E. M. Eliot: Der Zug über dem Feuer bei Dampfkesselfeuerungen. Heizgasgeschwindigkeit. Luftüberschuß bei Ueberlastung. CO<sub>2</sub>-Gehalt der Rauchgase. Vorteile eines gleichbleibenden, geringen Zuges über dem Feuer bei Anwendung von Unte wind. [Power 1922, 19. Sept., S. 446/8.]

Rauchfragen. O. Binder: Ueber Ruß. Kohlensäuregehalt und Rußmenge je kg Kohle, Versuchsergebnisse. Wirtschaftliche Bedeutung der Rußbildung. [Wärme-Kälte-Techn. 1922, 15. Sept., S. 211/3.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. George Granger Brown: Schnelle Berechnung der theoretischen Höchsttemperatur.\* Bestimmung der durch Verbrennungsvorgänge entstehenden Temperatur auf zeichnerischem Wege, durch Versuche, algebraisch oder mittels Rechenschieber. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 6. Sept., S. 497/500.]

Sonstiges. Ledar: Beseitigung der Flugasche.\* Patentschriften-Auszug: Flugstaubfangkammer, Drehklappe mit Kammern für Schlacken- und Aschentleerung, Flugaschenventil. [Wärme 1922, 29. Sept., S. 469/70.]

R. M. Howe und S. M. Phelps: Ueber die Wärmeleitung in Oefen und Feuerungsanlagen. Abhängigkeit der Wärmeaufnahme von Steinmassen von dem Druck der Heizgase. Aussprache. [J. Am. Ceramic Soc. 1922, Juli, S. 420/9.]

### Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. Hubert Hermanns: Streifzüge durch das Gebiet der Erzeugung und Verwendung von Generatorgas.\* Beschreibung verschiedener Bauarten von Festrost- und Drehrostgaserzeugern. Reinigung von Generatorgas. Urteergewinnung. Gasbrenner. Gasgefeuerte Oefen. [Wärme 1922, 18. Aug., S. 389/92; 1. Sept., S. 413/16; 15. Sept., S. 439/42; 22. Sept., S. 454/7.]

Betrieb. Direktor Schipke: Betriebsergebnisse mit der Doppelgasanlage in Chemnitz. Kurze Beschreibung und Ergebnisse einer Doppelgasanlage nach Strache und Dellwik-Fleischer auf dem Chemnitzer Gaswerk. [Gas Wasserfach 1922, 26. Aug., S. 543/5.]

G. H. Meyer: Vergasung von erdigen Rohbraunkohlen mit hohem Wassergehalt.\* Beschreibung von Anlagen der Firma Poetter, Düsseldorf. [Sprechsaal 1922, 21. Sept., S. 423/7.]

Netenergie. Die Teergewinnung aus dem Generatorgas. Betrachtungen über die Teerabscheidung ohne besondere Einbauten. [Sprechsaal 1922, 5. Okt., S. 443/6.]

### Wärm- und Glühöfen.

Allgemeines. Haakon Hellan: Studie über Umsteuerventile für Regenerativöfen.\* Uebersicht über übliche Bauarten Wechselklappen, Forterventil, Knoxventil u. a. Berechnung der Gas- und Luftventile. [Blast Furnace 1922, Sept., S. 473/7.]

Wärmöfen für schwere Schmiedeböcke. H. S. Watts: Wärmöfen für Stahlblöcke.\* Wärmefluß in Roll- und Stoßöfen. Einfluß der Ofenlänge. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 1. Sept., S. 300.]

### Wärmewirtschaft, Kräfteerzeugung und -verteilung.

Allgemeines. Bruno Thierbach: Stoffvergeudung und Wertvernichtung. Betrachtungen zum Vortrag von G. Klingenberg, vgl. St. u. E. 1922, 31. Aug., S. 1368. [E. T. Z. 1922, 28. Sept., S. 1208/9.]

Wärmespeicher. v. Le Juge: Ruths-Wärmespeicher und Natronwärmespeicher.\* Vergleich zwischen Ruths-Speicher und osmotischem Speicher von Dr. Schreiber. Ueberlegenheit des ersteren. [Wärme 1922, 29. Sept., S. 461/2.]

Abwärmeverwertung. Baurat Voß: Abhitzeverwertung auf Gaswerken.\* Erfahrungen mit Abhitze-kesselanlage im Gaswerk Quedlinburg. Möglichkeit der Abwärmeverwertung in kleinen Gaswerken. [Gas Wasserfach 1922, 16. Sept., S. 585/8.]

Abdampfverwertung von Dampfhämmern. Verwendung des Abdampfes zur Kesselspeisung und Speisewasservorwärmung in der Eisenbahnwerkstätte Chemnitz. Betriebsergebnisse. [Wärme-Kälte-Techn. 1922, 15. Sept., S. 213.]

Bartels: Anlage zur Verwertung des Abdampfes in der Eisenbahnhauptwerkstätte Kassel-Verschiebepbahnhof.\* Speisewasservorwärmung, Abkochen, Warmwasserbereitung für Waschwärme. Voraus-sichtliche Ersparnisse. [Organ Fortschr. Eisenbahnwesen 1922, 15. Juli, S. 205/9.]

Kraftwerke. Wilhelm Stiel: Ueber den Dampfverbrauch und die Wirtschaftlichkeitsgrenzen von Kolbenmaschinen und Dampfturbinen für Heißdampfbetrieb.\* Beitrag zur Beurteilung des Betriebsstoffverbrauchs. [Siemens-Zeitschr. 1922, Juli, S. 342/7; Aug., S. 377/88; Sept., S. 415/21.]

Das Kraftwerk von Gennevilliers (Seine).\* Vgl. St. u. E. 1922, 31. Aug., S. 1369. [Eng. 1922, 8. Sept., S. 242/3; 15. Sept., S. 270/2; 22. Sept., S. 294; 29. Sept., S. 336.]

Das Kraftwerk der Duratex Co., Newark. Neuerungen im 625-kVA-Kraftwerk. Kessel mit Druck- und Saugzug.Meßinstrumente. [Power 1922, 5. Sept., S. 358/62.]

Betriebsergebnisse eines neuzeitlichen Kraftwerks. Schaubilder der Glasgow-Corporation Station in Dalmarnock über Kohlen- und Wasserverbrauch je kWst und Verdampfung je kg Kohle. [Engg. 1922, 1. Sept., S. 270/2.]

Dampfessel. W. D. Ennis: Die Genauigkeit von Kesselprüfungen. Zuschrift zu dem Bericht von Alfred Cotton, vgl. St. u. E. 1922, 31. Aug., S. 1369. [Mech. Engg. 1922, Sept., S. 612.]

Hochdruck-Dampfessel für ein Kraftwerk in Waukegan, Ill. Wasserröhrenkessel von je 1300 m<sup>2</sup> Heizfläche für Dampferzeugung bis 68 000 kg/st bei 28 at Betriebsdruck. [Power 1922, 12. Sept., S. 417/8.]

Explosion eines Nesdrum-Kessels in Yorkshire, 13. Nov. 1921. Platzen eines Wasserrohres infolge Verstopfung, die Wasserumlauf verhinderte und Dampf-bildung im Rohr verursachte. [Engg. 1922, 29. Sept., S. 411/2.]

Explosion eines Cornwall-Kessels. Aufreißen des Flammrohres infolge Wassermangels. [Engg. 1922, 1. Sept., S. 263.]

Michael Liptak: Neuerung in der Kessellagerung.\* Lagerung der Dampfessel nach Liptak. Aenderung in der Ausführung des Mauerwerks. [Power 1922, 5. Sept., S. 380/1.]

Alfred Iddles und J. Walter May: Umbau einer großen Kesselanlage ohne Betriebsunterbrechung.\* Veraltete Kesselanlage der United States Finishing Co., Norwich, wurde in neuzeitliche Anlage mit 5 Wasserrohrkesseln von je 460 m<sup>2</sup> Heizfläche ohne Betriebs-einschränkung umgebaut. [Power 1922, 12. Sept., S. 402/8.]

C. B. Biezono: Beitrag zur Berechnung von Kesselböden.\* Form der Kesselböden zur Erzielung gleichmäßiger, dem Kesselmantel ebenbürtiger Widerstandsfähigkeit. Rechnerische und zeichnerische Spannungsermittlung. [De Ing. 1922, 30. Sept., S. 781/4.]

L. Cauchois: Die Bruchgefahr an den Krepfen gepreßter gewölbter Kesselböden.\* Ausbildung der Böden zylindrischer Behälter. Betrachtungen zu mehreren Kesselexplosionen. [Chal. Ind. 1922, Juni, S. 1377/80; Juli, S. 1448/51.]

**Dampf-turbinen.** Herbert B. Reynolds und Walter F. Hovey: Versuche mit einer 60 000-kW-Westinghouse-Dampf-turbine.\* Eine Hochdruck- und zwei Niederdruckturbinen in Verbundanordnung. Bauliche Einzelheiten. Kondensatoranlage. Anordnung der Grundplatte. Leistungsversuche. [Engg. 1922, 25. Aug., S. 247/8; 1. Sept., S. 281/3.]

**Rohrleitungen.** E. Kaschny: Rohrleitungs-Unterstützungen.\* Lingsunterschiede von Rohrleitungen infolge Erwärmung. Anordnung und Ausführung der Unterstützungen. [Maschinenbau 1922, 9. Sept., S. 689/91.]

**D. Timsch: Ersparnisse im Rohrleitungsfach.\*** Verstellbare Rollenunterstützung. Flanschen mit ungleich tiefen Dichtungsritzen. Walzflanschen mit innenliegenden Nietten. Abflanschventil. [Maschinenbau 1922, 9. Sept., S. 688/9.]

Die Stärke der Isolationsschicht bei Rohrleitungen.\* Maßgebende Punkte zur Bestimmung der Isolationstärke, Einfluß von Rohrkrümmungen. Zusammenstellung wirtschaftlicher Isolationstärken. [Power 1922, 29. Aug., S. 318/9.]

Karl J. Karlsson: Ueber Schwerkraftspannungen in Rohrleitungen von großen Durchmesser und deren rationelle Konstruktion.\* [Schweiz. Bauz. 1922, 2. Sept., S. 105/9.]

**Kondensationsanlagen.** A. Schimmel: Messing als Werkstoff für Kondensatorrohre.\* Arten der Korrosion, ihre Ursachen und Wesen. Grund ihrer Bekämpfung und Vorbeugungsmaßnahmen. [Z. V. d. I. 1922, 9. Sept., S. 837/40.]

**Speisewasserreinigung und -entfärbung.** B. Preu: Kritik der verschiedenen Methoden der Reinigung von Kesselspeisewasser. Ansprüche an die Reinigung. Permutit- und Schlammrückführungsverfahren. [Wärme-Kälte-Technik 1922, 1. Sept., S. 197/201.]

Ziemert: Kesselstein, sein Entstehen und Maßnahmen zur Verhütung und Beseitigung in Dampfmaschinen, insbesondere Dampflokotiven, und in Kühlelementen.\* Zusammensetzung der Wasserarten. Kesselsteinproben. Chemische und elektrolytische Wasserreinigung. Schutzanstrich der Dampfkessel. [Ann. Gew. Bauwesen 1922, 15. Sept., S. 86/92.]

Speisewasserenthärtung durch Zeolithe. Wasserreinigungsanlagen. Permutit-Verfahren. Enthärtung von Wasser hoher temporärer Härte. [Power 1922, 12. Sept., S. 412/4.]

Verdampfer in Landkraftwerken.\* Hochdruck- und Niederdruck-Verdampfer, Wirkungsweise, Bauarten. Einbau in Kraftwerken. Leistungsfähigkeit. [Power 1922, 19. Sept., S. 449/54.]

**Gasmotoren.** D. M. Petty: Verbrennungsmotoren in Stahlwerken. Gichtgasmotoren und Dieselmotoren in der Lehigh Plant der Bethlehem Steel Co. Anlage- und Betriebskosten. [Power 1922, 26. Sept., S. 512.]

**Dynamomaschinen und Motoren.** Gordon Fox: Der elektromotorische Antrieb in der Stahlindustrie.\* Anordnung von Walzwerkstraßen mit elektrischem Antrieb. Anforderungen an Leistungsfähigkeit und Geschwindigkeitsregelung der Motoren. [Iron Age 1922, 10. Aug., S. 339/41; 17. Aug., S. 408/12; Iron Coal Trades Rev. 1922, 29. Sept., S. 458/9.]

**Sonstige elektrische Einrichtungen.** H. Zipp: Zur Frage der elektrischen Prüfung von Transformatoren- und Schalterölen.\* Für eine eindeutige Bestimmung der dielektrischen Festigkeit von Öl maßgebende Versuchsbedingungen. Vorbehandlung des Oeles. Einfluß von Verunreinigungen. [Mitt. V. El.-Werke 1922, Sept., S. 430/5.]

**Maschinenelemente.** A. M. Mac Cutcheon: Lager geringen Widerstands im Stahlwerk.\* Entwicklung der Kugel- und Rollenlager. Ihre Herstellung und Ueberwachung. Erfahrungen bei Stahlwerksmotoren. [Iron Age 1922, 3. Aug., S. 267/8; 10. Aug., S. 354/5; 17. Aug., S. 423/4.]

**Schmieröl.** H. T. Newbigin. Schmieröl-Unterstützungen.\* Nachprüfung der Schmiermittel-Theorie

von Osborne Reynolds durch Versuche. [Engg. 1922, 1. Sept., S. 260/1.]

P. H. Conradson: Ueber die Schmierung von Verbrennungsmotoren. Winke für Wahl von Schmieröl und Schmieröl. [Proc. Am. Soc. Test. Materials II, 1918, 25. Juni, S. 388/92.]

## Materialbewegung.

**Allgemeines.** J. G. Hatman: Materialbewegung und ihr Einfluß auf die Leistungsfähigkeit. Rohstoffzufuhr, Verpackung und Abfuhr der Fertigware und Bewegung der Zwischenerzeugnisse in chemischen Fabriken. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 30. Aug., S. 396/9.]

F. L. Leach: Die Materialbewegung in der Eisenindustrie.\* Uebersicht über die bei der Erzeugung, Eisenerzeugung und Weiterverarbeitung gebräuchlichen Förder- und Zubringervorrichtungen. [Mech. Engg. 1922, Aug., S. 493/9; Blast Furnace 1922, Mai, S. 265/6.]

**Selbstentlader.** Fritz Berger: Neue Erfahrungen mit Becherwerks-Waggonentladern.\* Arbeitsweise und Anwendungsgebiete des Heinzlmann-Entladers. [Fördertechn. 1922, 1. Sept., S. 242/4.]

**Sonstiges.** Dr. Ing. e. h. Wittfeld: Beförderung staubförmiger Brennstoffe durch Gasleitungen.\* Vorschlag, Halbkoks in der Kokerei in Staub zu verwandeln und diesen mit dem Schmelgas und in ihm schwebend an den Verbrauchsort zu schaffen. [Fördertechn. 1922, 15. Sept., S. 247/8.]

## Roheisenerzeugung.

**Hochofenprozeß.** A. K. Reese: Die Grundlagen für den heutigen Hochofenbetrieb.\* Bericht folgt. (Vortrag vor Iron and Steel Institute, Herbstversammlung 1922.) [Iron Coal Trades Rev. 1922, 8. Sept., S. 323/6; Engg. 1922, 8. Sept., S. 312/6.]

**Hochofenanlagen.** Der neue Hochofen der Emporium Iron Company.\* Werksbeschreibung. Gesamthöhe des Hochofens 22,9 m, Kohlensack- $\phi$  5,18 m, Gestellhöhe 3,05 m. Gießmaschine. [Iron Age 1922, 7. Sept., S. 588/9; Iron Trade Rev. 1922, 7. Sept., S. 651/3; Blast Furnace 1922, Sept., S. 478/80.]

C. L. M. Lambrechts van Ritheim: Die Königl. Niederländischen Hochofen- u. Stahlwerke zu Velsen.\* Entstehungsgeschichte der Werke. Bilder vom Bau. [De Ing. 1922, 8. Sept., S. 704/6.]

**Hochofenbau und -betrieb.** H. Began: Silikate im Hochofen. Betrifft den Hochofenbetrieb. Aufsatz ist infolge nicht fachkundiger Uebersetzung aus dem Englischen für den deutschen Leser wertlos. [Feuerungs-techn. 1922, 1. Sept., S. 257/9.]

**Hochofenentgähung.** Karl Möhringer: Hochofenentgähung mittels Drahtseilbahnen und Hängebahnen.\* Kurze Beschreibungen der Anlagen von Rümelingen, Hösch, Gelsenkirchen, Union-Dortmund. [Ind. Techn. 1922, Okt., S. 229/30.]

**Winderhitzung.** C. Schwarz: Ueber den Einfluß der Gas- und Windgeschwindigkeit auf den Wärmeübergang im Gitterwerk von Hochofen-Winderhitzern.\* Gesetze von Fourier und Nusselt. Normalkubikmeter (nm<sup>3</sup>). Gesetzmäßigkeiten. Gas- und Steintemperaturen im Winderhitzer. Untersuchung der Verhältnisse bei der Gas- und bei der Windperiode. Wärmebilanzen zur Nachprüfung der Messungen. Gasbilanzen. Verluste durch Strahlung, Leitung und bei der Umstellung. Vergleich der Versuchsergebnisse mit anderen Messungen. Folgerungen. [St. u. E. 1922, 7. Sept., S. 1385/92; 14. Sept., S. 1424/30; 21. Sept., S. 1456/60; 5. Okt., S. 1519/23.]

## Eisen- und Stahlgießerei.

**Gießereianlagen.** Emil Schenck: Die Gießereianlage der Firma Carl Schenck, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Darmstadt, G. m. b. H.\* Werksbeschreibung. [Gießerei 1922, 7. Sept., S. 363/8.]

**Metallurgisches.** Marcel Didier: Einige Ursachen für porösen Guß und ihre Vermeidung. Ursachen



sind nach dem Verfasser: Gießtemperatur, Kristallisationsverhältnisse, chemische Zusammensetzung und Ausglühen. [Fonderie mod. 1922, Sept., S. 253/4.]

**Gattieren.** E. J. Lowry: Stahlschrott in Kuppelofen-Gattierungen.\* Einfluß eines Stahlschrottzusatzes bis zu 60 % auf Kohlenstoffgehalt, Festigkeit und Härte. Bericht folgt. [Iron Age 1922, 10. Aug., S. 337/8.]

**Formstoffe und Aufbereitung.** J. H. Watson: Einige Bemerkungen über Formsande.\* Vortrag vor Newcastle-Gruppe der Institution of British Foundrymen. Makroskopisches Gefüge der Formsande. Erwünschte Eigenschaften: Feuerbeständigkeit, Luftdurchlässigkeit, Binfähigkeit. [Foundry Trade J. 1922, 14. Sept., S. 211/6.]

Ernest J. Davis: Die Prüfung der Formsande.\* Mineralogische Zusammensetzung. Chemische Analyse. Wirkung von Säuren, Alkalien und Salzen auf das Absetzen des Tons. [Metal Industry 1922, 8. Sept., S. 219/21; 15. Sept., S. 243/7.]

H. Winterton: Feuerfeste Stoffe für Gießereien. Vortrag vor East Midland-Gruppe der Institution of British Foundrymen. Kieselsäurehaltiges Material. Kohlenstaub. Sand. Schaden durch kalkhaltigen Sand. Schwärzen. Keine neuen Gesichtspunkte. [Foundry Trade J. 1922, 21. Sept., S. 236/8.]

**Modelle, Kernkästen und Lehren.** Richard Löwer: Anfertigung eines Dreiwegehahnmodells.\* Arbeitsgang. [Werkst.-Techn. 1922, 1. Sept., S. 501/2.]

W. Entert: Ausführung und Aufbewahrung der Holzmodelle.\* Allgemeines. [Werkst.-Techn. 1922, 1. Sept., S. 500.]

**Formerei und Formmaschinen.** S. G. Smith: Dampfturbineile.\* Die einzelnen Teile der Turbine. Gußeiserne Druckstufenscheidewände. Herstellungsweise. [Foundry Trade J. 1922, 7. Sept., S. 192/4.]

J. H. Eastham: Vereinigte Formerei eines Gasmaschinenrahmens in Sand und Lehm.\* [Foundry 1922, 1. Sept., S. 701/3.]

**Kernmacherei.** Pat Dwyer: Regeln für Kernsandmischungen.\* Einrichtungen der Metall- und Tempergießerei Ohio Brass Co., zu Mansfield O. für Herstellung ihrer Kerne. Prüfungsergebnisse der Eigenschaften von Oelkernen. [Foundry 1922, 1. Sept., S. 695/700.]

**Trocknen.** E. Diepschlag: Gasfeuerung bei einem großen Trockenofen.\* Bericht über eine amerikanische Trockenofenfeuerung. Hinweis auf die Ähnlichkeit mit der Voithschen Feuerung. [Gieß.-Zg. 1922, 5. Sept., S. 514.]

Kolb: Neue Trockenkammeranlagen. — Separation von Formsand und Formlehm. (Versammlungsbericht der Niedersächsischen Gruppe des Vereins Deutscher Gießereifachleute). Allgemeines über Trockenkammerfeuerung, Bauart Erbreich. Versuche zur Freilegung der Eiseneinlagen und Ausscheiden der Eisenteile aus dem gebrauchten Formlehm. [Gieß.-Zg. 1922, 26. Sept., S. 557/8.]

**Schmelzen.** Alfred Hörnig: Wirkungsweise und Wärmeausnutzung im Kuppelofen mit Winderhitzer. Vortrag vor der 12. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Gießereifachleute, Kassel, Juni 1922. Der Inhalt deckt sich mit dem Vortrag von Hellmund über den Schürmannofen (vgl. St. u. E. 1922, 1. Juni, S. 857/8.). [Gieß. 1922, 29. Juni, S. 246/8.; Gieß.-Zg. 1922, 12. Sept., S. 521/7.]

A. F. Hager: Fortschritte im Bau selbsttätiger Kupolofenbeschickungen.\* Beschreibung selbsttätiger Aufzüge in Anpassung an die bestehenden Verhältnisse: 1. für zwei Stahlwerks-Kuppelöfen beim Eisenwerk Sulzau-Werfen, 2. für zwei Kuppelöfen der Oesterreichischen Werke in Wien. [Gieß.-Zg. 1922, 26. Sept., S. 553/5.]

B. H. Arnold: Schmelzen von Eisen für Kolbenringe.\* Empfohlen werden ölgefeuerte Trommelöfen und Wärmemessungen. Zusammensetzung des Eisens. [Foundry 1922, 15. Sept., S. 748/51.]

**Grauguß.** George K. Elliott: Herstellung von Grauguß im Elektroofen und einige einschlägige

Fragen. Bericht folgt. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 19. Juli, S. 116/9.]

David Mc Lain: Halbstahl. Nichtamtlicher Bericht vor der Versammlung der Institution of British Foundrymen zu Birmingham. Ansichten über die Verwendung von Stahl im Kuppelofen. Einfluß und Zustand des Kohlenstoffs. Vorzüge und Entwicklung des Halbstahls. [Metal Industry, Iron Foundry 1922, 18. Aug., S. 157/9; 25. Aug., S. 177/80.]

**Temperguß.** Herbert R. Simonds: Behandlung von Tempergußstücken.\* Einrichtungen zur Nachprüfung des Rohgusses, Verpacken, Transport u. a. [Foundry 1922, 15. Sept., S. 733/6.]

**Stahlformguß.** J. Hruška: Glocken aus Siemens-Martin-Stahlguß. [St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1489.]

**Sonstiges.** Ludwig Zerzog: Verwendung des Flußspates im Gießereibetriebe. Vortrag vor dem Verein Deutscher Gießereifachleute, E. V. [St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1495.]

Siegfried Werner: Bericht über die Tätigkeit des Vereins Deutscher Eisengießereien, Gießereiverband, im Jahre 1921/22. (Vgl. St. u. E. 1922, 26. Okt., S. 1626.) [Gieß. 1922, 28. Sept., S. 387/94.]

## Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

**Thomasverfahren.** Wilhelm Goedecke: Verbesserter Verfahren zur Aufbereitung von Thomaschlacken. [St. u. E. 1922, 14. Sept., S. 1433/4.]

**Siemens-Martin-Verfahren.** Fred Clements: Englischer Siemens-Martin-Betrieb.\* Vortrag vor dem Iron and Steel Institute (vgl. St. u. E. 1922, 3. Aug., S. 1215). Erörterung des Vortrages. [J. Iron Steel Inst. 1922, Nr. 1, S. 429/90.]

Xhignesse: Berechnungsart eines Wärmespeichers bei einem Siemens-Martin-Ofen. Berechnung des Steingewichtes, des Volumens und der Abmessungen der Kammern. [Génie civil 1922, 5. Aug., S. 133/8.]

Hans Augustin: Untersuchungen über den Einfluß der Wärmespeicher der Regenerativöfen auf die Zusammensetzung der Generator- und Verbrennungsgase. [St. u. E. 1922, 14. Sept., S. 1432/3.]

**Elektrostahlerzeugung.** Ch. W. Francis: Arbeitsweise im basischen Elektrostahlöfen. Kalkzuschlag. Abscheidung von Schwefel und Phosphor. Herstellung von Graueisen für Gußstücke. [Iron Age 1922, 17. Aug., S. 421/2.]

R. Svlvany: Entwicklung eines Elektroofens. Kurze allgemeine Angaben über die Arbeitsbedingungen von Elektrostahlöfen. Beschreibung eines von T. Levoz gebauten 1-t-Lichtbogenofens in Jarville. [Iron Trade Rev. 1922, 6. Juli, S. 33/4.]

E. Fr. Russ: Die Kohlenelektroden und ihre Herstellung für die Erzeugung von Elektrostahlguß.\* Eigenschaften und Herstellung der Kohlenelektroden; Beschreibung der der Gesellschaft für Teerverwertung, Duisburg-Meiderich, gehörigen Elektrodenfabrik in Rauxel. Abmessungen von Elektroden. [Gieß.-Zg. 1922, 29. Aug., S. 493/7.]

## Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

**Walzwerksanlagen.** Ein neues Walzwerk in Sheffield.\* Vgl. St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1502. [Génie civil 1922, 23. Sept., S. 269/73.]

**Walzwerksantriebe.** Eine englische 25 000-PS-Walzenzugmaschine.\* Stehende Drillings-Umkehrmaschine, 1140 Zyl.-Durchmesser, 1300 Hub, 140 Umdr./min, 13 at. Joy-Steuerung. [Power 1922, 26. Sept., S. 491/2.]

B. G. Lamme und Wilfred Sykes: Abriß des elektrischen Walzwerksantriebes. Vergleich der ersten europäischen und amerikanischen Elektroantriebe. Motorbauarten, Spannungen, Wirtschaftlichkeit. [Iron Trade Rev. 1922, 14. Sept., S. 716/8 und 724.]

A. K. Bushman: Neuerungen im elektrischen Walzwerksantrieb.\* Antrieb eines Radreifenwalzwerkes der Trumbull Steel Co. Motor-Generatoraggregate, Anlasser, Schaltanlage. [Blast Furnace 1922, Sept., S. 467/9; Iron Trade Rev. 1922, 14. Sept., S. 719/20.]

F. D. Egan: Elektrischer Antrieb für Blechwalzwerke.\* 3000 - PS - Drehstrommotor, 2200 V, 236 Umdr./min zum Antrieb eines 2500er Lauthschen Blechtrios. [Blast Furnace 1922, Sept., S. 461/3.]

**Walzwerkszubehör.** Die mechanischen Doppler im amerikanischen Schwarzblech-Walzwerksbetrieb.\* Verminderung der Abkühlungsverluste infolge schnelleren Doppeln. Anwendungsmöglichkeiten. Vgl. J. D. Knox, St. u. E. 1922, 28. Sept., S. 1502. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 25. Aug., S. 257/8.]

George C. Brown: Die Kühlung von Walzenkörpern durch Dampf.\* Raubwerden der Ballenoberfläche infolge Dampfkühlung. Verbessertes Kühlverfahren. [Iron Age 1922, 3. Aug., S. 279/80.]

**Blockstraßen.** 1150er Blockwalzwerke.\* Antriebführung der Blöcke. Arbeitsrollgänge. Gesamtanordnung der Straße. Ausbringen 2000 t in 24 st. [Ind. Techn. 1922, Sept., S. 195/6.]

**Blechwalzwerke.** M. E. Griffin: Neues Blechwalzwerk in Granite City.\* 864er Triowalzwerk mit 3000-PS-Motorantrieb. [Blast Furnace 1922, Sept., S. 459/60.]

**Universal-Walzwerke.** Universal-Walzwerk der Redcar Works von Dorman, Long and Co. 736er Walzwerk. Antrieb durch 3000-PS-Drehstrommotor. Ilgner-Umformer. Wärmöfen mit Wellman-Chargiermaschinen. Scheren. Sonstiges Zubehör. [Iron Coal Trades Rev. 1922, 15. Sept., S. 377/8 und S. 393/6.]

**Schmieden.** J. H. G. Williams: Ausbildung von Gesenken.\* Gestaltung, Aufeinanderpassen, Sicherung gegen Verschieben, Gründe für anders Arbeiten, Bemessung der Schmiedeblocke u. dgl. an Hand von Beispielen. [Forg. Heat Treat. 1922, April, S. 176/9; Mai, S. 220/4; Juni, S. 269/72; Juli, S. 306/8; Aug., S. 353/7.]

## Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

**Pressen und Drücken.** H. E. Diller: Herstellung von Schmiedestücken auf der Stauchmaschine.\* Herstellung verwickelter Teile, z. B. eines Polschuhes in einem Arbeitsgang. [Iron Trade Rev. 1922, 7. Sept., S. 643/5 und S. 650.]

**Seile.** John D. Knox: Die Drahtseilindustrie.\* Geschichtliches. Werkstoffe. Herstellung, Verwendung, Lebensdauer der Drahtseile. Drahtseilseele. [Iron Trade Rev. 1922, 14. Sept., S. 709/15.]

**Sonstiges.** B. K. Price: Schleifsteine in der Scherenherstellung.\* Schleifsteine und Schleifverfahren in der W. H. Compton Shear Co., Newark. [Iron Trade Rev. 1922, 17. Aug., S. 452/3.]

## Wärmebehandlung d. schmiedbaren Eisens.

**Allgemeines.** Wärmebehandlung von Stahl für Konstruktionszwecke. Tabellarische Uebersicht über Festigkeitseigenschaften der verschiedenen Konstruktionsstähle und ihre Erzielung durch Wärmebehandlung. [Tek. Tidskrift 1922, 23. Juni, S. 407/9.]

**Härten und Anlassen.** Otto Keune: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Stahlhärtung.\* Allgemeinverständlich mit sehr schlechten Gefügebildern. [Maschinenbau 1922, 26. Aug., S. 645/9.]

**Zementieren.** L. Guillet: Neuere Fortschritte der Einsatzhärtungs- und Abschreckverfahren.\* Zusammenfassender Bericht, der den Einfluß des Werkstücks, die Temperaturen, Kohlunsmittel und Abdeckmittel behandelt. Anwendung der Abdeckmittel. Wert der verschiedenen Kohlunsmittel, Ueberwachung der Rohstoffe und der Einsatzhärtung. Ribbildung, Härtungsfehler. Verallgemeinerung der Zementation. Das Kalorieren nach verschiedenen Verfahren. (Forts. folgt.) [Génie civil 1922, 23. Sept., S. 273/7; 30. Sept., S. 292/6; 7. Okt., S. 315/20.]

## Schneiden und Schweißen.

**Allgemeines.** C. J. Holslag: Elektrische Schweißung einer Hartgußwalze. Eingehende Beschreibung der Schweißung einer 1,52 m langen Walze von 558 mm  $\Phi$ . [Foundry 1922, 15. Sept., S. 756.]

J. Lang: Die Rohrschmiede.\* Feuerschweißung und Schmelzschweißung von Lokomotivheizrohren. [Z. V. d. I. 1922, 23. Sept., S. 924.]

**Autogenes Schweißen.** Heinrich Dörge und Ulrich Wolfram: Wassergasgeschweißte Rohre großer Abmessungen.\* Wassergas-Schweißverfahren für Herstellung großer Rohre aus S.-M.-Flußeisenblech für den Apparatebau. [Maschinenbau 1922, 9. Sept., S. 685/6.]

**Sonstiges.** Thermitschweißung von Gußeisen. Kurze Notiz, nach der eine Vorwärmung auf Dunkelrotglut genügt. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 20. Sept., S. 608.]

Reg.-Baurat König: Das Schweißen eiserner Schwellen.\* Reparaturschweißungen zur Aufarbeitung alter Schwellen. [Z. V. d. I. 1922, 23. Sept., S. 925.]

Thermitschienen-schweißung von Schienen.\* Besondere Form der Thermitschweißung nebst Prüfungsergebnissen. [Iron Age 1922, 31. Aug., S. 532.]

## Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Erik Liebreich: Elektrolytische Verchromung.\* Durch Wahl zweckmäßig reduzierter Chromsalzlösungen und geeigneter Stromdichten konnten feste Ueberzüge auf Eisen und anderen Metallen erzielt werden, die dieselben korrosionssicher machen. [Z. Metallk. 1922, Sept., S. 367/8.]

Eine neue Methode zur elektrolytischen Niederschlagung von Eisen. Notiz über das Verfahren des Westinghouse Research Laboratory. Gereinigte Werkstücke erst als Kathode in alkalischem Bad, dann als Anode in Schwefelsäurebad. Dichte Niederschläge auf Metallteilen, die später gezogen werden sollen. Elektrolytische Reinigung von Gußeisen. [Chem.-Zg. 1922, 28. Sept., S. 879.]

F. S. Lovick Johnson: Der Schutz von Metallen gegen Hitzeoxydation. Verfahren von T. van Aller, beruhend auf der Herstellung dünner Ueberzüge aus Al-Fe-Legierungen. [Chem. Age 1922, Bd. 7, S. 120/22 nach Chem. Zentralbl., Techn. Teil 1922, 20. Sept., S. 706.]

Neuerungen im Schoopschen Metallspritzverfahren. Notiz über Schoopverfahren ohne verdichteten Sauerstoff nur mit Azetylen und Preßluft. Metallüberzüge aus Metall-Glas-Gemisch mit großer Härte und chemischer Widerstandsfähigkeit. Ueberzüge aus rostfreiem Stahl. [Chem.-Zg. 1922, 2. Sept., S. 791.]

Oberingenieur Speer: Das Metallspritzverfahren, seine Eigenart, Wirkungen und Anwendbarkeit. (Forts.) Anwendungsmöglichkeiten der Verzinkung, Verzinnung und Verbleiung. Bedeutung des Aluminierens (Kalorisieren). (Forts. folgt.) [Autog. Metallbearb. 1922, Heft 18, S. 259/61; Heft 19, S. 273/7.]

Neuerungen in der Metallzerstäubung. Zusammenstellung von Patenten. [Werkz.-Masch. 1922, 30. Sept., S. 481.]

## Sonderstähle.

**Allgemeines.** Marcus A. Grossmann: Schrumpfung und Dehnung von Hochleistungsstahl durch die Wärmebehandlung.\* Volum- und Härteänderungen. Thermische Analyse und Gefüge zeigen, daß die „Sekundärhärte“ der Stähle auf die Zersetzung des Austenits in einen Martensit II zurückzuführen ist, der von dem bei der Abschreckung gebildeten Martensit verschieden ist. [Chem. Metallurg. Engg. 1922, 13. Sept., S. 541/4.]

H. K. Ogilvie: Praktische Bemerkungen über die Herstellung und Wärmebehandlung von Hochleistungsstahl. (Gekürzt.) [Iron Coal Trades Rev. 1922, 8. Sept., S. 331/3; Eng. 1922, 15. Sept., S. 282/3.]

**Dreistoffstähle.** P. A. Heller: Ueber Uranlegierungen.\* Zusammenfassendes über U-Ni, U-Fe und U-Al-Legierungen. [Metall Erz 1922, 8. Sept., S. 397/9.]

H. W. Gillett und E. L. Mack: Studien über legierte Stähle. Kurzer Bericht über eine Veröffentlichung des amerikanischen Bureau of Mines, wonach Deutschland für schwere Schiffsgeschütze Uranstähle verwendet haben soll. Uran soll den „Erweichungspunkt“ um 200° erhöhen. [Iron Trade Rev. 1922, 31. Aug., S. 581/2.]

(Schluß folgt.)

## Statistisches.

### Großbritanniens Außenhandel in den Monaten Januar bis September 1922.

Minerale bzw. Erzeugnisse	Einfuhr		Ausfuhr	
	Januar bis September			
	1922	1921	1922	1921
	tons zu 1016 kg			
Eisenerze, einschl. manganhaltiger . . . . .	2 460 387	1 465 399	1 092	1 181
Manganerze . . . . .	187 355	156 597	—	—
Schwefelkies . . . . .	285 914	203 350	—	—
Steinkohlen . . . . .	—	3 426 845	45 476 573	13 351 554
Steinkohlenkoks . . . . .	—	—	1 672 293	378 145
Steinkohlenbriketts . . . . .	—	72 809	955 184	520 589
Alteisen . . . . .	84 899	139 748	122 608	17 825
Roheisen einschl. Ferromangan und Ferrosilizium . . . . .	113 259	432 349	459 127	99 937
Eisenguß . . . . .	2 275	8 300	669	480
Stahlguß und Sonderstahl . . . . .	2 941	5 869	4 248	5 136
Schmiedestücke . . . . .	215	2 503	101	67
Stahlschmiedestücke . . . . .	766	390	223	207
Schweißisen (Stab-, Winkel-, Profil-) . . . . .	47 298	102 595	22 141	21 472
Stahlstäbe, Winkel und Profile . . . . .	26 418	69 770	141 991	74 144
Gegenstände aus Gußeisen, nicht besonders benannt	—	—	10 087	13 931
Rohstahlblöcke . . . . .	2 817	5 810	411	158
Vorgewalzte Blöcke, Knüppel und Platten . . . . .	108 998	138 084	5 049	904
Brammen und Weißblechbrammen . . . . .	46 161	73 835	51	—
Träger . . . . .	25 163	27 557	39 895	31 665
Schienen . . . . .	13 151	39 969	197 649	112 411
Schienenstähle, Schwellen, Laschen usw. . . . .	—	—	117 916	40 726
Radsätze . . . . .	346	417	19 004	20 509
Radreifen, Achsen . . . . .	554	347	8 666	17 904
Sonstiges Eisenbahnmateriail, nicht besond. benannt	4 502	7 102	30 080	25 667
Bleche nicht unter 1/8 Zoll . . . . .	—	—	52 889	109 984
Desgl. unter 1/8 Zoll . . . . .	26 647	109 501	119 172	30 847
Verzinkte usw. Bleche . . . . .	—	—	385 628	93 611
Schwarzbleche . . . . .	—	—	39 743	8 196
Weißbleche . . . . .	—	—	333 542	143 809
Panzersplaten . . . . .	—	—	3 975	—
Walzdraht . . . . .	37 169	18 440	35 795	15 564
Draht und Drahterzeugnisse . . . . .	30 672	20 404	22 964	16 043
Drahtstifte . . . . .	29 781	24 964	8 429	6 275
Nägeln, Holzschrauben, Niete . . . . .	2 421	3 645	2 021	1 675
Schrauben und Muttern . . . . .	3 859	5 217	11 013	10 927
Bandisen und Röhrenstreifen . . . . .	17 458	20 442	32 275	14 602
Röhren und Röhrenverbindungen aus Schweißisen . . . . .	16 781	21 523	55 749	60 648
Desgl. aus Gußeisen . . . . .	14 184	21 803	48 097	44 922
Ketten, Anker, Kabel . . . . .	—	—	8 285	11 616
Bettstellen und Teile davon . . . . .	—	—	5 393	2 811
Küchengerät, emailliert und nichtemailliert . . . . .	10 156	7 881	7 567	6 931
Erzeugnisse aus Eisen und Stahl, nicht bes. benannt	13 344	11 723	110 987	101 956
Insgesamt Eisen- und Stahlwaren . . . . .	682 235	1 326 745	2 463 440	1 163 560
Im Werte von . . . . .	7 471 954	18 643 916	44 698 790	47 883 248

#### Die Kohlenförderung des Ruhrgebiets im September 1922.

Nach den Ermittlungen des Bergbauvereins in Essen belief sich die Kohlenförderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund (einschließlich der linksrheinischen Zechen) im Monat September 1922 auf insgesamt 8 265 688 t gegen 8 336 773 t im August. Die arbeitstägliche Förderung ist bei 26 Arbeitstagen im Berichtsmonat (gegen 27 im Vormonat) von 308 769 t auf 317 911 t gestiegen. Die Mehrförderung ist zum Teil auf die geleistete Ueberarbeit, zum Teil auf die Belegschaftsvermehrung zurückzuführen. Die arbeitstägliche Leistung je Arbeiter (von der Gesamtbelegschaft berechnet) bezifferte sich im Berichtsmonat auf 0,577 (im August 0,567) t. Die Zahl der Bergarbeiter nahm von Ende August bis Ende September um 6351 zu; am Ende des Berichtsmonats wurden 550 889 Bergarbeiter (gegen 544 538 im Vormonat) beschäftigt. — An Koks wurden im Berichtsmonat 2 128 328 (2 176 208) t oder arbeitstäglich 70 944 (70 200) t, an Preßkohlen 413 282 (375 191) t oder arbeitstäglich 15 895 (13 896) t hergestellt. — Die Wagengestellung war im Berichtsmonat befriedigend. Es wurden insgesamt 577 865 D.-W. gestellt, d. s. arbeitstäglich 21 425 D.-W.

#### Die Saarkohlenförderung im August 1922.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebietes im August 1922 insgesamt 1 019 215 t gegen 988 242 t im Juli d. J. Davon entfallen auf die staatlichen Gruben 994 079 (Juli: 962 531 t) und auf die Grube Frankenholtz 25 136 (25 711) t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 26,8 (26) Arbeitstagen 38 059 (38 009) t. Von der Kohlenförderung wurden 63 975 (63 970) t in den eigenen Gruben verbraucht, 27 435 (62 732) t an die Bergarbeiter geliefert, 27 570 (28 034) t den Kokereien zugeführt und 943 122 (869 722) t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verringerten sich um 42 887 t. Insgesamt waren 542 087 (584 974) t Kohle und 2710 (2291) t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im August 1922 21 428 (22 049) t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 73 872 (73 570) Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 618 (614) kg.

**Die Entwicklung des Welt-Schiffbaues im dritten Vierteljahr 1922.**

Nach dem von „Lloyds Register of Shipping“ veröffentlichten Bericht über die Schiffbautätigkeit im dritten Vierteljahr 1922 waren am 30. September 1922 in der ganzen Welt 742 Handelsschiffe über 100 Br. Reg. t mit 2 702 556 gr. t. ausgenommen Kriegsschiffe, im Bau. Großbritanniens Anteil hieran ist in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

Zahlentafel 1.

	Am 30. Juni 1922		Am 30. Sept. 1922		Am 30. Sept. 1921	
	Anzahl	Brutto-Tonnen-Gehalt	Anzahl	Brutto-Tonnen-Gehalt	Anzahl	Brutto-Tonnen-Gehalt
<b>a) Dampfschiffe</b>						
aus Stahl . . . . .	347	1 787 158	296	1 487 696	683	3 279 201
„ Holz u. anderen Baustoffen . . .	2	1 202	2	1 202		
Zusammen	349	1 788 360	298	1 488 898		
<b>b) Motorschiffe</b>						
aus Stahl . . . . .	30	128 789	25	126 092	17	3 771
„ Holz u. anderen Baustoffen . . .	2	345	2	345		
Zusammen	32	129 134	27	126 437		
<b>c) Segelschiffe</b>						
aus Stahl . . . . .	9	2 010	6	1 710	17	3 771
„ Holz u. anderen Baustoffen . . .	—	—	—	—		
Zusammen	9	2 010	6	1 710		
<b>a, b und c insgesamt</b>	<b>390</b>	<b>1 919 504</b>	<b>331</b>	<b>1 617 045</b>	<b>700</b>	<b>3 282 972</b>

Der zu Ende der Berichtszeit in Großbritannien im Bau befindliche Schiffsraum war 302 459 t geringer als am Ende des Vorvierteljahres und 1 665 927 t ge-

	Anzahl	Br. Reg. t
Spanien . . . . .	17	50 917
Schweden . . . . .	21	45 746
Norwegen . . . . .	32	41 506
Britische Kolonien . . . . .	16	40 555
Dänemark . . . . .	19	39 930
Belgien . . . . .	9	14 872
Portugal . . . . .	11	5 293
sonstige Länder . . . . .	26	15 536

Der in Deutschland und in Danzig im Berichtsvierteljahr im Bau befindliche Schiffsraum wird von „Lloyds Register“ auf etwa 350 000 bzw. 40 000 t geschätzt. Vom Stapel gelassen wurden im dritten Vierteljahr 1922 etwa 100 000 t.

In der ganzen Welt war am Ende des Berichtsvierteljahres der in Zahlentafel 2 angegebene Brutto-Tonnengehalt im Bau.

**Großbritanniens Roheisen- und Stahlerzeugung im August 1922.**

Nach den monatlichen Nachweisungen der „National Federation of Iron and Steel Manufacturers“ wurden im August 1922, verglichen mit den vorhergehenden Monaten dieses Jahres, erzeugt:

	Roheisen		Stahlknüppel und Gußeisen		Am Ende des Monats in Betrieb befindliche Hochöfen	
	1922	1921	1922	1921	1922	1921
	10(0 t (zu 1000 kg)					
Januar . . . . .	292,6	652,4	332,7	501,3	90	242
Februar . . . . .	304,9	471,0	425,5	491,2	101	193
März . . . . .	396,0	392,2	558,2	374,8	107	109
April . . . . .	400,6	61,3	410,7	71,7	112	11
Mai . . . . .	414,4	13,8	469,7	5,8	110	1
Juni . . . . .	375,1	0,8	406,6	2,7	115	2
Juli . . . . .	405,5	10,4	480,7	119,1	117	15
August . . . . .	418,3	95,7	534,9	441,0	126	47
Monatsdurchschnitt 1913 . . . . .		868,7		649,2		
1920 . . . . .		680,2		767,8		284
1921 . . . . .		221,1		306,0		

Zahlentafel 2.

	Dampfschiffe		Motorschiffe		Segelschiffe		Zusammen	
	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt	Anzahl	Brutto-Tonnengehalt
Großbritannien . . . . .	298	1 488 898	27	126 437	6	1 710	331	1 617 045
Andere Länder . . . . .	291	950 279	72	115 185	48	20 047	411	1 085 511
<b>Insgesamt</b>	<b>589</b>	<b>2 439 177</b>	<b>99</b>	<b>241 622</b>	<b>54</b>	<b>21 757</b>	<b>742</b>	<b>2 702 556</b>

ringer als am 30. September 1921. Von der Gesamtzahl wurden 1 227 433 t für inländische Eigner und 389 612 t für ausländische Rechnung gebaut. Die obigen Zahlen geben nicht den wirklichen augenblicklichen Beschäftigungsstand der britischen Werften wieder, insofern, als in dem Vierteljahrsabschluß rd. 675 000 t Raumgehalt (davon 419 000 t in Großbritannien und 68 000 t in Italien) mit aufgeführt sind, deren Fertigstellung durch besondere Umstände zeitweilig verschoben wurde oder von deren Bau mit Rücksicht auf die schlechte wirtschaftliche Lage abgesehen wurde.

Während der Berichtszeit wurden in Großbritannien insgesamt 35 Schiffe mit 82 428 t Raumgehalt neu aufgelegt; vom Stapel gelassen wurden insgesamt 73 Handelsschiffe mit zusammen 307 232 Br. Reg. t.

Außerhalb Großbritanniens ohne Berücksichtigung des Deutschen Reiches und Danzigs waren nach „Lloyds Register“ insgesamt 411 Schiffe mit 1 085 511 Br. Reg. t (gegen 476 mit 1 315 926 t im Vorvierteljahr) Wasserverdrängung im Bau. Davon entfielen auf

	Anzahl	Br. Reg. t
Italien (einschl. Triest) . . . . .	69	210 114
Frankreich . . . . .	43	197 065
Holland . . . . .	79	177 024
die Vereinigten Staaten . . . . .	42	147 056
Japan . . . . .	27	96 897

**Wirtschaftliche Rundschau.**

**Erhöhung des Goldaufschlags auf Zölle.** — Das Zollaufgeld ist für die Zeit vom 25. bis einschließlich 31. Oktober auf 53 900 (bisher 43 900) % festgesetzt worden.

**Neuer amerikanischer Zolltarif.** — In der Nacht vom 20. zum 21. September 1922 ist der neue Zolltarif der Vereinigten Staaten in Kraft getreten. Das Zollgesetz schreibt sowohl Wert- als auch Gewichtszölle vor, während bisher vorwiegend nur Wertzölle bestanden. Der Tarif bringt für viele Erzeugnisse eine erhebliche Erhöhung der seit 10 Jahren geltenden Zollsätze. Bei der Festsetzung der Wertsätze ist, wie bisher, der im Ursprungsland ermittelte Wert maßgebend, nicht der amerikanische Verkaufswert. Dem Präsidenten der Vereinigten Staaten ist mit einigen Einschränkungen die Befugnis erteilt worden, die Zollsätze abzuändern, d. h. höhere Zollsätze festzusetzen, sofern einer amerikanischen Industrie Gefahr aus dem Wettbewerb des Auslandes erwächst, oder niedrigere Zollsätze, falls diese für die amerikanischen Verbraucher von Vorteil sind.

Nachstehend geben wir die wichtigsten Sätze aus dem neuen Zolltarif<sup>1)</sup> wieder.

<sup>1)</sup> S. a. Iron Trade Rev. 1922, 28. Sept., S. 868.

Zahlentafel 1. Eisen und Stahl im neuen amerikanischen Zolltarif.

Pos.-Nr.	Warenbezeichnung	Zollsatz	Pos.-Nr.	Warenbezeichnung	Zollsatz
301	Rheisen, Spiegeleisen, Schrott . . .	75 ct. je t	315	Auf Eisen- und Stahlwalzdraht, der in irgendeiner Weise, auch nur teilweise bearbeitet ist, wird ein Zuschlag erhoben von . . . . .	1/4 ct. je Pfd.
302	Manganerze . . . . .	1 ct je Pfd. Mangan-gehalt		Eisen- und Stahlstäbe oder Walzdraht, kalt gewalzt, kalt gezogen, kalt gehämmert oder poliert auf irgendeine Weise, nachdem er warm gewalzt oder gehämmert ist . . . . .	Zuschlag von 1/8 ct. je Pfd.
	Ferromangan mit mehr als 1 % Kohle und mehr als 30 % Mangan . . . . .	17/8 ct. je Pfd. Mangan-gehalt		Auf alle Streifen, Platten oder Eisen- und Stahlbleche von beliebiger Form, anders als poliert, geblättert oder gegläntzt, oder glänzend gemachte Eisen- und Stahlbleche, die kalt gehämmert, blau angelassen sind oder auf andere Weise mit einer so vollkommenen polierten Oberfläche versehen sind, wie sie durch Kaltwalzen und Glätten allein nicht zu erreichen ist . . . . .	Zuschlag von 2/10 ct. je Pfd.
	desgl. mit weniger als 1 % Kohle . . . . .	17/8 ct. je Pfd. Mangan-gehalt und 15 % vom Wert		Runder Eisen- und Stahlraht, mit einem Durchmesser von nicht weniger als 95/1000 Zoll . . . . .	3/4 ct. je Pfd.
	Ferrosilizium mit mehr als 8 und weniger als 60 % Silizium . . . . .	2 ct. je Pfd. Silizium-gehalt		mit Durchmesser von weniger als 95/1000 - 65/1000 Zoll . . . . .	1 1/4 ct. je Pfd.
	desgl. mit mehr als 60, aber weniger als 80 % Silizium . . . . .	3 ct. je Pfd. Silizium-gehalt		mit Durchmesser von weniger als 65/1000 Zoll . . . . .	1 1/2 ct. je Pfd.
	desgl. mit mehr als 80, aber weniger als 90 % Silizium . . . . .	4 ct. je Pfd. Silizium-gehalt		desgl. bei einem Wert von mehr als 8 ct. je Pfd. . . . .	25 % vom Wert
	desgl. mit mehr als 90 % Silizium . . . . .	8 ct. je Pfd. Silizium-gehalt		Draht aus Eisen und Stahl oder anderen Metallen, nicht besonders genannt, alle flachen Drähte und Stahl in Streifen nicht stärker als 1/4 Zoll und nicht breiter als 16 Zoll, weder der Länge, noch der Breite, noch in Bündeln oder sonst wieder gewalzt, noch durch Walzen gezogen, und aller Draht, nicht anderweit genannt . . . . .	25 % vom Wert
303	Rohbarren, Eisenbarren, Eisen in Blöcken, Knüppel und Platinen oder anderer Form, weniger verarbeitet als Stabeis n, aber weiter vorgeschritten als Roh Eisen — ausgenommen Stahlformguß je nach Wert je Pfd. . . . .	von 2/10 bis 1 1/2 ct je Pfd.	316	Eisen- und Stahlraht, galvanisiert oder mit Zink, Zinn oder anderen Metallen überzogen . . . . .	Zuschlag von 2/10 ct. je Pfd.
304	Stahlblöcke, Knüppel und Barren, Stäbe, Stahl in Formen, gepreßt, nicht anderweit verarbeitet, Stahl in Blechen und Platten, und Stahl nicht anderweit genannt, je nach Wert je Pfd. . . . .	von 2/10 bis 3 1/2 ct. je Pfd.		Anker aus Eisen und Stahl oder Teil-davon, Schmiedestücke aus Eisen und Stahl, nicht besonders genannt, nicht weiter bearbeitet . . . . .	25 % vom Wert
	bei einem Wert von mehr als 16 ct. je Pfd. . . . .	20 % vom Wert	317	Eisenbahn-Schienenlängen oder Winkel-schienen aus Eisen oder Stahl . . . . .	1/4 ct. je Pfd.
305	Auf Stahl in allen Formen, ob gegossen, heiß oder kalt gewalzt, geschmiedet, gepreßt, gezogen, enthaltend mehr als 5/10 % Nickel, Kobalt, Vanadin, Chrom, Wolfram, Molybdän oder andere zur Stahlegierung verwandte Metalle, wird ein Zuschlag erhoben von . . . . .	8 % vom Wert	318	„T“-Schienen und durchlochte, flache Eisen- und Stahlschienen . . . . .	1/30 ct. je Pfd.
307	Kesselbleche und andere Eisen- und Stahlbleche, nicht dünner als 100/1000 Zoll, bei einem Werte von: . . . . .		319	Achsen und Teile davon, im Werte von nicht mehr als 6 ct. je Pfd. . . . .	8/30 ct. je Pfd.
	1 ct. oder weniger je Pfd. . . . .	7/20 ct. je Pfd.	320	Räder für Eisenbahnen und Teile hiervon, aus Eisen oder Stahl, und Radreifen für Eisenbahnzwecke, ganz oder teilweise fertiggestellt, oder Eisen- und Stahlradreifen für Lokomotiven und Wagen und Teile davon, ganz oder teilweise bearbeitet . . . . .	1 ct. je Pfd.
	1—3 ct. je Pfd. . . . .	5/30 ct. je Pfd.	321	Röhren aus Gußeisen, Eisengußstücke oder Eisengußplatten, die durch bohrt maschinenmäßig oder anderweitig nach dem Gießen bearbeitet sind — ausgenommen fertige Waren — und Teile hiervon, auch feilige Maschinenteile, Gußstücke aus Weichguß nicht besonders genannt . . . . .	20 % vom Wert
	mehr als 3 ct. je Pfd. . . . .	20 % vom Wert	322	Röhren, überlappt oder stumpf geschweißt, nahtlos oder genietete Röhren aus Eisen oder Stahl, nicht dünner als 65/1000 Zoll, mit nicht weniger als 3/8 Zoll Durchmesser . . . . .	3/4 ct. je Pfd.
308	Eisen- und Stahlbleche, gewöhnlich oder schwarz, von beliebigen Abmessungen, bei einem Werte von 3 ct je Pfd. oder weniger, dünner als 100/1000 Zoll, je nach Stärke . . . . .	0,45 bis 0,75 ct. je Pfd.		von weniger als 3/8, aber nicht unter 1/4 Zoll Durchmesser . . . . .	1 1/4 ct. je Pfd.
	Wellblech . . . . .	0,75 ct. je Pfd.		von weniger als 1/4 Zoll Durchmesser . . . . .	1 3/4 ct. je Pfd.
	Alle vorgenannten Bleche unterliegen bei einem Wert von mehr als 3 ct. je Pfd. einem Zoll von . . . . .	20 % vom Wert	323	Niete, Stifte und Stahlstifte, maschinenmäßig hergestellt und solche für Gleitschurzeifen für Kraftwagen . . . . .	30 % vom Wert
309	Eisen- und Stahlplatten, Bleche, Stäbe, Stangen und Bänder, ausgenommen Weißbleche und matte Weißbleche, wenn galvanisiert oder verzinkt oder mit anderen Metallen oder Metall-legierungen überzogen . . . . .	Zuschlag von 2/10 ct. je Pfd.		Niete, anderweit nicht genannt, aus Eisen und Stahl . . . . .	1 ct. je Pfd.
	Bleche oder Platten aus Eisen oder Stahl, Kupfer, Nickel oder anderem Metall, in Verbindung mit anderen Metallen, die durch Schmieden, Schweißen, Hämmern oder Walzen aufgebracht sind . . . . .	30 % vom Wert	324	Holzschrauben aus Eisen oder Stahl . . . . .	25 % vom Wert
	Bleche und Platten aus Eisen und Stahl poliert, geglättet oder gegläntzt . . . . .	1 1/4 ct. je Pfd.	325	Dampfmaschinen und Dampflokomo-tiven . . . . .	15 % vom Wert
	Kaltgewalzte Bleche . . . . .	Zuschlag von 2/10 ct je Pfd.		Nähmaschinen und Teile davon, nicht besonders genannt, im Werte von nicht mehr als 75 Dollar je Stück . . . . .	15 % vom Wert
310	Weißbleche . . . . .	1 ct. je Pfd.		im Werte von mehr als 75 Dollar je Stück . . . . .	30 % vom Wert
312	Träger, Winkelisen, U-Eisen, T-Eisen, Säuer und Masten, oder Teile davon, und Baufornen sowie alle Kon-struktions-eisen oder Stahl, nicht weiter verarbeitet, als gehämmert, gewalzt oder gegossen . . . . .	1/5 ct. je Pfd.		Druckpressen, Werkzeugmaschinen und Teile davon . . . . .	30 % vom Wert
	dergl., wenn maschinenmäßig bearbeitet, durchlocht und für den Gebrauch fertiggestellt, auf jede andere Weise als durch Hämmern, Walzen oder Gießen . . . . .	20 % vom Wert		alle anderen Maschinen, in fertigem oder unfertigem Zustand, nicht besonders genannt . . . . .	30 % vom Wert
313	Band-eisen und Stahl, nicht besonders genannt, im Werte von 3 ct. je Pfd. und weniger, 8 Zoll oder weniger breit, je nach Stärke . . . . .	0,25 bis 0,55 ct. je Pfd.			
	Bänder und Streifen aus Eisen und Stahl, ohne Rücksicht auf die Länge . . . . .	25 % vom Wert			
314	Band-eisen oder Stahl, in Längen geschnitten, ganz oder zum Teil zu Bändern verarbeitet . . . . .	1/4 ct. je Pfd.			
315	Walzdraht mit beliebigem Querschnitt, bei einem Werte von nicht mehr als 4 ct je Pfd. . . . .	3/10 ct. je Pfd.			
	mehr als 4 ct. je Pfd. . . . .	8/10 ct. je Pfd.			

**Lohnerhöhungen im Eisenerzbergbau** — Für den Eisenerzbergbau an der Lahn, Dill und in Oberhessen wurde am 14. Oktober eine Lohnerhöhung von 138 *M* je Mann und Schicht für alle Arbeiter über 20 Jahre vereinbart; außerdem wurde je Arbeitstag ein Hausstandsgeld von 5 *M* gewährt und das Kindergeld um 2 *M* erhöht.

Für den Siegerländer Erzbergbau wurde durch Schiedsspruch des Reichsarbeitsministeriums vom 17. ds. Mts. eine durchschnittliche Lohnerhöhung von 141 *M* einschließlich sozialer Zulage festgelegt.

**Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H., Siegen** — Die im Laufe des Monats Oktober eingetretene Verteuerung der Brennstoffe und die Erhöhung der Löhne bedingen für die erste Oktoberhälfte einen Preiszuschlag von 708 *M* je t Rohspat und 1057 *M* je t Rostspat. Die am 15. Oktober in Kraft getretene Erhöhung der Frachten macht für die zweite Monatshälfte einen weiteren Preiszuschlag von 170 *M* bzw. 253 *M* erforderlich. Danach stellen sich die endgültigen Verkaufsgrundpreise für Lieferung vom 1. bis 15. Oktober auf 5535 *M* für Rohspat und 8257 *M* für Rostspat, und vom 15. bis 30. Oktober auf 5705 *M* für Rohspat und 8510 *M* für Rostspat.

**Roheisen-Verband, G. m. b. H., Essen-Ruhr** — Die Roheisen-Höchstpreise erfuhren infolge der 60prozentigen Frachtsteigerung und der Erhöhung der Oktoberlöhne für alle Lieferungen vom 16. Oktober an folgende Erhöhung: Hämatit, cu-armes Stahlisen, Temper-Roheisen und Ferrosilizium um 1822 *M*, Gießerei-Roheisen I und III um 2477 *M*, Siegerländer Stahlisen um 2002 *M*, Spiegeleisen, 8 bis 10% Mangan, um 2085 *M*, Gießerei-Roheisen, Luxemburger Qualität, um 2837 *M*, Ferromangan, 50%, Ferromangan 80%, um 2737 *M*.

Auf Grund der Kursklausel wurden die Roheisenpreise für das letzte Drittel des Monats Oktober wie folgt erhöht: Hämatit, cu-armes Stahlisen, Temper-Roheisen und Ferro-Silizium um 8941 *M*; Gießerei-Roheisen I und III um 5003 *M*, und Gießerei-Roheisen, Luxemburger Qualität, um 5136 *M*.

Die vom 20. bis 31. Oktober gültigen Höchstpreise stellen sich demnach wie folgt:

Hämatit	48 862 <i>M</i>
Gießerei - Roheisen I	43 176 <i>M</i>
Gießerei - Roheisen III	40 106 <i>M</i>
cu-armes Stahlisen	48 194 <i>M</i>
Gießerei-Roheisen, Luxemb. Qual.	39 244 <i>M</i>
Temper-Roheisen	48 537 <i>M</i>
Ferro-Silizium, 10%	54 148 <i>M</i>

**Vom Deutschen Stahlbund.** — Entsprechend dem Beschlusse des gemeinschaftlichen Richtpreis-Ausschusses wurden auf Grund der seit dem 10. Oktober eingetretenen Markverschlechterung und der sich dadurch ergebenden Verteuerung der ausländischen Erze die Eisenpreise neu geregelt. Die Ausrechnung dieser Verteuerung ergibt eine Steigerung des Stabeisenpreises um 2500 *M* = 3,18% des zurzeit geltenden Preises. Die Werkgrundpreise für die übrigen Erzeugnisse erfahren die gleiche prozentuale Steigerung und stellen sich vom 18. Oktober 1922 an für 1000 kg in Thomas-Handels-Güte mit bekannten Frachtgrundlagen wie folgt:

1. Roßböcke	59 470 <i>M</i>
2. Vorböcke	65 650 <i>M</i>
3. Knüppel	68 400 <i>M</i>
4. Platinen	70 360 <i>M</i>
5. Formeisen	80 250 <i>M</i>
6. Stabeisen	81 200 <i>M</i>
7. Universaleisen	88 230 <i>M</i>
8. Bandisen	94 180 <i>M</i>
9. Walzdraht	87 210 <i>M</i>
10. Grobbleche 5 mm und darüber	91 270 <i>M</i>
11. Mittelbleche 3 bis unter 5 mm	103 350 <i>M</i>
12. Feinbleche 1 bis unter 3 mm	113 450 <i>M</i>
13. Feinbleche unter 1 mm	120 690 <i>M</i>

Für Lieferung in Siemens-Martin-Handels-Güte bleiben die seit dem 1. Oktober geltenden Mehrpreise bestehen.

**Nachträgliche Ermäßigung der Ausfuhrabgabe bei starken Devisensteigerungen.** — Nach den bisher geltenden Vorschriften für die Berechnung der Ausfuhrabgabe wurde bei Fakturierung in ausländischer Währung der am Tage der Bewilligung des Ausfuhrantrages geltende „amtliche Umrechnungskurs“ für die Berechnung in Mark zugrunde gelegt. Wenn der Ausfuhrer vor Erteilung der Bewilligung sich seinen Kurs gesichert hatte und inzwischen starke Kurssteigerungen der Devisen eingetreten waren, so wurden ihm als Ausfuhrabgabe sehr viel höhere Markbeträge in Rechnung gestellt als er eingerechnet hatte. Nach langen Bemühungen ist jetzt eine Verfügung des Ausfuhrkommissars erschienen, welche derartige Härten beseitigen soll und auch für noch laufende Bewilligungen eine teilweise Rückerstattung der Ausfuhrabgabe ermöglicht. Ein Nachlaß der berechneten Ausfuhrabgabe wird davon abhängig gemacht, daß

1. die Ausfuhrbewilligung vor dem 1. Juni 1922 erteilt wurde,
2. nachweislich der Kurs für das in Frage stehende Geschäft vor Erteilung der Bewilligung gesichert wurde, und
3. die zwischen gesichertem Kurs und Umrechnungskurs liegende Spanne mindestens  $\frac{1}{3}$  des Umrechnungskurses beträgt (z. B. gesicherter Dollarkurs 1400, Umrechnungskurs 2200).

Sind diese Voraussetzungen gegeben, so kann auch für bereits laufende Bewilligungen die Neuberechnung der Abgabe auf Grund des gesicherten Kurses beantragt werden. Eine Rückerstattung des Unterschiedes zwischen der alten Abgabe (umgerechnet zum Umrechnungskurs) und der neuberechneten Abgabe (umgerechnet zum gesicherten Kurs) erfolgt aber nur in Höhe von  $\frac{3}{4}$  des Wertes. Wenn die Verfügung auch den Bedürfnissen nur zum geringen Teil entspricht, so empfiehlt es sich doch, in weitem Umfange an die zuständigen Außenhandelsstellen Rückerstattungsanträge zu stellen. Um die bisherigen, durch die vorgeschriebene Berechnungsart der Ausfuhrabgabe entstandenen Härten in Zukunft zu vermeiden, befindet sich eine neue Verfügung in Vorbereitung, nach welcher auf Wunsch des Antragstellers von vornherein der gesicherte Kurs (ohne Abzug von 20% wie beim Umrechnungskurs) zugrunde gelegt werden kann, wenn der Ausfuhrer den Nachweis erbringt, daß er sich seinen Kurs für das in Frage stehende Geschäft gesichert hat.

**Lohringer Hütten- und Bergwerks-Verein, A.-G. Berlin (Hauptverwaltung in Rauxel i. W.).** — Mit dem Reich abgeschlossen sind die Abfindungsverträge mit dem Reich zugeflossenen Beträgen für die in Elsaß-Lothringen und Frankreich liquidierten Besitzungen ist der Wiederaufbau auf den Werken auch im Geschäftsjahre 1921/22 weiter gefördert worden. Die Hochöfen- und Stahlwerks-Anlagen wurden zur Erzielung höherer Leistungen ausgebaut, wie auch auf den Kohlenzechen mit Betriebs-, Wohnungs- und Wohlfahrtsbauten fortgefahren wurde, um die Kohlenförderung zu steigern. Eine von der Reichsregierung eingesetzte Prüfungskommission hat die Werke besichtigt und sich über das im Wiederaufbau geleistete sehr befriedigt ausgesprochen. Bei regelmäßigem Betrieb konnten die Kohlengruben Victor-Ickern-General durch Vermehrung der Belegschaften die Jahresförderung um 6% erhöhen, und zwar auf 97,9% der Förderung von 1913. Die Abschlußzahlen sind weiter unten in Zahlentafel 1 angegeben.

**Hasper Eisen- und Stahlwerk, Haspe i. W.** — Das Geschäftsjahr 1921/22 stand im Zeichen großer Nachfrage nach allen Erzeugnissen des Unternehmens. Nachdem im ersten Halbjahr 1921 die Beschäftigung nachgelassen hatte und die Preise auf einen Stand her-

untergegangen waren, der Verluste brachte, trat im Juni 1921 ein Umschwung ein, und seitdem verfolgten die Preise steigende Richtung. Im zweiten Halbjahr 1921 waren die Erträge durchaus unbefriedigend, weil die Verkäufe zu festen Preisen getätigt waren und ausgeführt werden mußten. Die Betriebe hätten bedeutend mehr leisten können, wenn nicht der andauernde Brennstoffmangel, Streiks, Betriebsunterbrechungen und Arbeitermangel Störungen aller Art verursacht hätten. Die Drahtstraßen, die seit Oktober 1918 stillgelegen hatten, wurden im August 1921 wieder in Betrieb genommen. Neubauten wurden im Berichtsjahre nur in geringem Umfange ausgeführt. Es wurden durchschnittlich 3199 (i. V. 2365) Arbeiter beschäftigt, an die 125 144 613,77 (38 641 099,65) M Löhne gezahlt wurden. Eisenbahnfrachten erforderten 92 887 585,95 (17 816 315,63) M. Die Abschlußzahlen sind aus Zahlentafel 1 ersichtlich.

**Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktiengesellschaft, Osnabrück.** — Das Unternehmen hatte im Geschäftsjahre 1921/22 ebenfalls noch unter den Nachwirkungen der schlechten Geschäftslage zu Ende des vorigen Jahres zu leiden. Auf der Zeche Werne wurden die Aus- und Vorrichtungsarbeiten dem Abbau entsprechend fortgeführt. Die Manganerzgruben in Thüringen, die nur während des Krieges von Bedeutung waren und bereits im Jahre 1920 eingestellt worden waren, wurden abgestoßen. Bei der Abteilung Georgsmarienhütte wurde der Umbau planmäßig weitergeführt. Der neu zugestellte Hochofen IV wurde am 15. Oktober 1921 angeblasen. Mit der Neuzustellung des Hochofens II wurde begonnen. Der Umbau des Martinwerkes der Abteilung Osnabrück wurde fortgesetzt. Die Elektrifizierung der Abteilung Piesberg wurde in Angriff genommen. Auf den verschiedenen Werken des Vereins wurden im Durchschnitt 10 616 männliche und 74 weibliche Arbeiter beschäftigt, an die 329 618 286,10 M Löhne gezahlt wurden. Für Frachten wurden 104 660 377 M, für Steuern 79 214 445,91 M und für Arbeiterzwecke 12 236 184,07 M verausgabt. — Ueber das Ergebnis des Geschäftsjahres unterrichtet Zahlentafel 1.

**Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Aktiengesellschaft zu Troisdorf.** — Bei dem Unternehmen wurden im Geschäftsjahre 1921/22 im Durchschnitt 3899 Arbeiter beschäftigt, an die insgesamt 131 989 462,37 M Löhne gezahlt wurden. An Frachten wurden 44 376 512,54 M, an Steuern 24 340 859,35 M verausgabt. Für soziale Zwecke wurden 18 203 088,47 M = 101,13% des Aktienkapitals aufgewendet. — Der Abschluß ist in Zahlentafel 1 wiedergegeben.

**Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie, Aktiengesellschaft zu Düsseldorf.** — Große Absatzmöglichkeiten brachten während des ganzen Geschäftsjahres

Zahlentafel 1. Abschlüsse im Klöckner-Konzern im Geschäftsjahre 1921/22.

In M	Lothinger Hütten- und Bergw.-Verein	Häpser Eisen- u. Stahlwerk	Georgs-Marien-Bergw.- und Hütten-Verein	Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt	Düsseldorfer Eisen- u. Drahtindustrie
Aktienkapital . . .	125 000 000	21 000 000	35 000 000	18 000 000	10 000 000
Rohgewinn . . .	43 135 308	34 588 337	13 939 794	6 699 580	11 646 484
Allgem. Unkosten	9 252 774	17 995 256	18 753 380	7 403 573	—
Abschreibungen . .	5 001 503	7 451 839	1 966 196	2 325 100	—
Zinsen . . . . .	1 800 000	65 485	927 254	—	—
Rücklagen . . . .	—	2 000 000	1 400 000	—	—
Instandhaltung der Werke . . . .	—	3 679 113	—	—	—
sonstiges . . . . .	—	228 212	—	—	—
Reingewinn	41 335 308	20 017 362	11 886 333	4 580 004	1 915 811
Rücklagen . . . .	—	3 000 000	—	750 000	—
Gewinnanteile . . .	2 826 087	2 846 421	797 222	243 373	150 000
Veig. für Werksangehörige . . . .	—	2 800 000	—	—	—
Wohlfahrtszwecke . .	—	800 000	2 000 000	—	—
Gewinnanteil . . . .	37 500 000	8 840 000	8 575 000	3 420 000	17 000 000
„ „ „ „ „ %	30	41	24 1/2	19	17 1/2
Vortrag . . . . .	1 000 221	760 943	514 111	166 681	15 811

1921/22 eine starke Beschäftigung. Durch einen Metallarbeiterausstand im November v. J. wurden die gesamten Anlagen auf fünf Wochen stillgelegt; wesentliche Störungen im Betriebe waren sonst nicht zu verzeichnen. Beschäftigt wurden im Berichtsjahre im Durchschnitt 2055 Arbeiter, die an Löhnen 84 683 891 M verdienten. — Abschluß s. Zahlentafel 1.

**Kölsch-Fölzer-Werke (Walzgießerei vorm. Kölsch & Cie.), Aktiengesellschaft, Siegen.** — Die Brennstoffbelieferung war während des ganzen Geschäftsjahres 1921/22 völlig unzureichend. Um die Betriebe aufrechtzuerhalten, mußten größere Mengen Auslandskohlen heringeholt werden. Der Koksmanangel hatte einen Stillstand der Eisfelder Hütte von über einem Monat zur Folge. Ungünstig wirkte auch der vorjährige wilde Streik im Siegerland auf das Ergebnis ein. Mit der Gießerei und Maschinenfabrik Oggersheim Paul Schütze & Co., Akt.-Ges., Oggersheim, wurde eine Interessengemeinschaft abgeschlossen. Die Aussiger Abteilung war in der ersten Hälfte des Berichtsjahres noch gut beschäftigt; infolge der eigenartigen wirtschaftlichen Verhältnisse in der Tschechei mußte der Betrieb gegen Schluß des Geschäftsjahres eingeschränkt werden. — Das Aktienkapital wurde im Laufe des Jahres um 2,6 Mill. M Stamm- und 500 000 M Vorzugsaktien und jetzt weiter um 1,5 Mill. M auf 15 250 000 M Stammaktien erhöht, außerdem wurden für 15 250 000 M Genussscheine ausgegeben. — Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt mit einem Reingewinn von 12 862 881,29 M ab. Hiervon werden 100 000 M für Zinsscheinsteuern und 868 163,50 M für Wohnungsbauten zurückgestellt, 750 000 M der Ruhegehaltskasse, 1 312 402,39 M dem Werksverhaltebestande, 500 000 M dem Unterstützungsbestande, 103 603,25 M der gesetzlichen Rücklage, 750 000 M dem Ersatzleistungskonto, 5 500 000 M der Rücklage I und 1 375 000 M dem Bereitstellungsbestande zugeführt, 1 045 148,65 M Gewinnanteile gezahlt, 35 000 M Gewinn (7%) auf die Vorzugsaktien ausgeteilt und 523 563,50 M auf neue Rechnung vorgetragen.

**Vereinigte Königs- und Laurahütte, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb, Berlin.** — Wie wir dem Bericht über das Geschäftsjahr 1921/22 entnehmen, war die Einwirkung der durch die Geldentwertung geschaffenen Verhältnisse auf den Gruben und Hütten verschieden. Die Gruben hängen bei der seit langem unbegrenzten Aufnahmefähigkeit des Kohlenmarktes nur von der Förderung und Verladung ab und gelangen alsbald in den Genuß der beschlossenen Preiserhöhungen. Die Eisenhütten bleiben bei der außerordentlich großen Vieltätigkeit ihrer Erzeugnisse und ihrer Herstellung, dem langen Umwandlungsverfahren vom Erz bis zum Fertigeisen und dessen Verfeinerung und endlich bei dem regen Wettbewerb von der Nachfrage und der Preisstellung abhängig. Sie gelangen nach Größe, Art und Dringlichkeit des Auftrages zumeist erst nach Monaten in den Besitz des Geldes und häufig erst dann, wenn die Preise durch zwischenzeitliche Selbstkostensteigerungen überholt oder schon verlustbringend geworden sind. Gleich abträglich auf Gruben und Hütten wirkten die Folgen der Ende Juni v. J. beendeten, zwei volle Monate dauernden Aufstände in Oberschlesien. Die schon im Vorjahre infolge der beiden Aufstände nur geringe Steinkohlenförderung konnte im Berichtsjahre bei annähernd gleichgebliebener Arbeiterzahl nur unerheblich gesteigert werden. Dagegen übertraf die verkaufte Menge die vorjährige beträchtlich, da die hohen Bestände am 1. Juli v. J. dem Markte eine willkommene Zugabe boten. Im einzelnen betrug die Erzeugung der Werke:

	im Berichtsjahr	im Vorjahr
an Steinkohlen . . . .	2 605 781 t	2 596 200 t
an Roheisen . . . . .	121 418 t	131 740 t
an Cußwaren . . . . .	11 494 t	14 252 t
an Walzroisen . . . . .	209 059 t	205 446 t
an Röhren . . . . .	17 898 t	14 898 t

Der für Steuern aller Art — wofür im letzten Friedensjahre 1913/14 1 061 422 *M* aufgebracht werden mußten — einschließlich Kohlensteuer gezahlte Betrag erhöhte sich von 92 Mill. *M* im Vorjahre auf 261 Mill. *M* im Berichtsjahre. Im Berichtsjahre waren auf den Gruben und Hütten der Gesellschaft 27 531 Arbeiter beschäftigt; in den ersten Monaten desselben infolge der ungeklärten Verhältnisse weniger, später nach teilweiser Rückkehr der Geflüchteten mehr. Diese Zahl ist um 537 Köpfe niedriger als die vorjährige. Dagegen betragen die ausbezahlten Löhne 804 Mill. *M*, d. i. 433 Mill. *M* = 117% mehr als im Vorjahre. Die zum laufenden Betriebe gehörigen Verbesserungen und Erneuerungen wurden planmäßig fortgeführt und auch der Wohnungsbau nach Maßgabe der verfügbaren Mittel gefördert. Die beiden polnischen Hüttenwerke Katharinenhütte und Blachownia stehen nach wie vor unter polnischer Zwangsverwaltung. In den letzten Monat des Berichtsjahres fiel der Tag, an dem die sämtlichen oberschlesischen Werke der Gesellschaft mit den durch den Genfer Spruch dem Deutschen Reiche abgelösten Teilen Oberschlesiens unter polnische Staats-hoheit kamen. — Zur Verstärkung der Betriebsmittel soll das Aktienkapital von 54 Mill. *M* auf 162 Mill. *M* erhöht werden. — Die Gewinn- und Verlustrechnung weist einschließlich 354 147,81 *M* einen Rohgewinn von 112 208 460,20 *M* aus. Nach Abzug von 14 029 250 *M* allgemeinen Unkosten, 15 459 588,78 *M* Zinsen usw. und 16 076 539,68 *M* Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 80 672 331,74 *M*. Hier-von sollen 15 Mill. *M* dem Hochofen-Erneuerungsbe-stande, 14 Mill. *M* dem Bürgschaftsbestande, 15 Mill. *M* einem Selbstversicherungsbestande zugewiesen, 18,2 Mill. *M* zu Wohlfahrtszwecken für die Belegschaft und 600 000 *M* für öffentliche Wohlfahrtszwecke verwendet, 1 592 211,18 *M* Gewinnanteile gezahlt, 16 200 000 *M* Gewinn (30% gegen 10% i. V.) ausgeteilt und 80 120,56 *M* auf neue Rechnung vorgetragen werden.

## Vereins-Nachrichten.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

#### Ehrenpromotion.

Dem Mitgliede unseres Vereins, Herrn Kommer-zienrat Georg Böhringer, Göppingen, wurde in Anerkennung seiner ausgezeichneten Verdienste um die Entwicklung des Werkzeugmaschinenbaus in Württem-berg von der Technischen Hochschule Stuttgart die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhal-ber verliehen.

**Auszug aus der Niederschrift über die Sitzung des Vorstandes und des Vorstandsrates am Dienstag, den 10. Oktober 1922, vormittags 10 Uhr, in Düsseldorf, Geschäftshaus, Ludendorffstraße 27.**

Anwesend sind: Vom Vorstand die Herren: Vögler (Vorsitz), Beumer, Böker, Canaris, Groebler, Harr, Hoff, Krieger, Reinhardt, Reusch, Schrödter, Springorum, Sylvester, Wedemeyer, Weinlig, Wendt, Werner, Wiecke, Winkhaus, Wüst.

Vom Vorstandsrat die Herren: Brüggmann, Hilbenz, Seidel, Vehling.

Von der Geschäftsführung die Herren: Petersen, Bierbrauer, Daeves, Geiger, Hermann, Philips, Rummel, Weißenberg.

#### Tagesordnung.

1. Geschäftliches.
2. Festsetzung der Tagesordnung für die Hauptver-sammlung am 25./26. November 1922.

3. Vorbereitung von Wahlen zum Vorstände.
4. Maßnahmen im Hinblick auf die finanzielle Lage des Vereins.
5. Bericht über die finanzielle Lage des Kaiser-Wil-helm-Instituts für Eisenforschung und über zu treffende Maßnahmen.
6. Behandlung betriebs- und arbeitswissenschaftlicher Fragen im Rahmen der Fachausschüsse.
7. Forschungsarbeiten der Versuchsanstalten.
8. Ausbildung von Facharbeitern für den Hütten-betrieb.
9. Bericht über den Stand der Arbeiten der Ge-schäftsstelle.
10. Verschiedenes.

Unter Punkt 1 werden u. a. folgende Ange-legenheiten besprochen. Die Herausgabe des zeh-n-jährigen Gesamtinhaltsverzeichnisses von „Stahl und Eisen“ ist sichergestellt; das Erscheinen kann Anfang 1923 erwartet werden. — Der dem Deut-schen Ausschuß für Eisenbeton bewilligte Jahresbeitrag für die Durchführung von Versuchen mit Eisenbeton wird erhöht. — Durch eine Ministerialver-ordnung vom 7. Juli 1922 betreffend Zulassung von Fachschulabsolventen zum Hoch-schulstudium ist eine Abänderung der Verfas-sungsstatute der Technischen Hochschulen vorgenommen worden, die nicht ohne Bedenken erscheint, wenn die vom Ministerium zugesagten Sicherungen nicht in vollem Umfange zur Durchführung kommen. Der Vorstand beschließt, die Entwicklung auf diesem Ge-biete sorgsam zu verfolgen. — Die Frage der all-gemeinen Unterstützung der Studie-renden wird erörtert, namentlich hinsichtlich der Hochschulpatenschaften, des studentischen Mittag-tisches und der Darlehnskassen.

Zu Punkt 2 wird die Tagesordnung für die nächste Hauptversammlung genehmigt gemäß S. 1609 des vorliegenden Heftes.

Zu Punkt 3 werden einige Vorschläge besprochen, die der nächsten Hauptversammlung unterbreitet wer-den sollen.

Punkte 4 und 5 werden wegen ihrer inneren Zusammengehörigkeit gemeinsam behandelt. Die Ge-schäftsstelle berichtet ausführlich über die derzeitigen Verhältnisse; nach eingehender Aussprache faßt der Vorstand entsprechende Entschlüsse.

Der Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1923 wird für die Inlandsmitglieder vorerst auf 2000 *M* festgesetzt; das Eintrittsgeld für neue Mitglieder beträgt bis auf weiteres 300 *M*.

Zu Punkt 6 stimmt der Vorstand der Aufnahme vorbereitender Arbeiten zur stärkeren Verfolgung be-triebswissenschaftlicher Fragen im Maschinenaus-schusse zu.

Zu Punkt 7 legt die Geschäftsstelle einen Bericht vor, in dem betont wird, daß eine gut eingerichtete Versuchsanstalt mit umfassendem Wirkungskreise unter einem Leiter, dem die gebührende Stellung und Selb-ständigkeit eingeräumt ist, für die Werke unumgänglich notwendig sei. Die Versuchsanstalten der Werke müß-ten durch den Werkstoffausschuß des Vereins zu enger Gemeinschaftsarbeit untereinander sowie mit Hochschul- und Forschungsinstituten angehalten werden und be-wußt einen Teil ihrer Arbeiten auf diese allen Werken zugute kommende Gemeinschaftsarbeit verwenden. Der Vorstand stimmt diesen Bestrebungen lebhaft zu.

Zu Punkt 8 wird die Frage der Ausbildung von Facharbeitern durch besondere Lehrlingsschulen, wie sie bei der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Gelsenkirchen, und bei der Dortmunder Union schon in mustergültiger Weise bestehen, kurz besprochen.

Punkt 9 muß wegen vorgeschrittener Zeit abge-setzt werden.

Zu Punkt 10 liegen keine Beratungsgegenstände vor. Schluß der Sitzung 1,15 Uhr.