

### FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

Nr. 12.

25. März 1915.

35. Jahrgang.

## Bau und Betrieb eines modernen Gießereiroheisenmischers.

Von Professor Oskar Simmersbach in Breslau.

(Hierzu Tafel 5.)

Die nachstehenden Untersuchungen wurden an einem Mischer der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Mülheim a. d. Ruhr angestellt, der für die Behandlung von Gießereiroheisen und Hämatit bestimmt ist. Der in den Abb. 1 bis 3 sowie auf Tafel 5 dargestellte Mischer, von der Deutschen Maschinenfabrik A. G. in Duisburg gebaut, gehört zu den Flachherdmischern, einer Mischerbauart, die sich für Gießereizwecke im Gegensatz zu den Rundmischern gut bewährt hat. Die Abmessungen des Bades betragen 11,5 m Länge, 3,8 m Breite und 1,2 m Tiefe mit einem Fassungsvermögen von 150 t. Die Badtiefe ist verhältnismäßig gering gehalten, um das Metallbad möglichst leicht und gut durchwärmen und mischen zu können. Das Mischegefäß ruht in einem festen Gerippe aus kräftigem U- und T-Eisen, innen ausgelegt mit starken Blechen, und ist auf zwei Rollbahnen gelagert, deren Gestaltung aus den Abbildungen hervorgeht. Das Kippen wird elektrisch bewirkt, und zwar durch Spindeltrieb mit Druckstangen, die als Kniehebel wirken; hierbei nähert sich die Druckstange gerade in der Stellung, die die Ueberwindung der größten Kippmomente erfordert, der senkrechten Lage, so daß die Kniehebelwirkung vorteilhaft ausgenutzt wird. Der Antrieb zeichnet sich nicht minder durch Einfachheit, besonders hinsichtlich der Bedienung, und durch Uebersichtlichkeit aus und gestattet ferner bei etwaigem Versagen des Stromes durch einfaches Umkuppeln ein Bedienen von Hand.

Die beiden Heizköpfe, welche ebenfalls in kräftigen eisernen Mänteln ruhen, sind fahrbar angeordnet und tragen an den Sitzflächen je zwei wassergekühlte Dichtungsringe, wodurch oben ein guter Verschluss gegen Außenluft gewährleistet und unten ein zu starkes Anbacken vermieden wird. Jeweilig vor dem Abfahren wird der Kopf durch entsprechende Einrichtung etwas angehoben, so daß die Sitzflächen gelüftet werden. Die eingebauten Dichtungsringe schützen im Betrieb das Mauerwerk an diesen Stellen gegen Abbröckelung und Undichtwerden. Die Abbröckelungsgefahr liegt besonders an den

unteren Sitzflächen vor, da gerade im absteigenden Kanal sich die mitgerissenen Schlackenpartikelchen ansetzen, allmählich nach unten fließen und so den ganzen Kanal gewissermaßen mit einer Glasur oder Kruste überziehen. Wollte man den Kopf ohne vorheriges Anheben vom Mischer abfahren, so würde diese Kruste an der Trennungsnah durch die auftretenden Schubkräfte mehr oder weniger einen Teil der feuerfesten Mauerung mit fortreißen.

Um die in den Zügen abfließende Schlacke von den Kammern fernzuhalten, sind zwei Schlackenkammern von je 800 mm Breite angeordnet, aus denen die Schlacke leicht vom Flur aus entfernt werden kann. Infolge des Richtungswechsels, den die Gase bei der Anordnung von Schlackenkammern zu machen gezwungen werden, bleibt der mitgerissene Staub in der Hauptsache dort zurück, so daß das Gitterwerk der Kammern davon frei bleibt. Die Ausführung der letzteren und deren Zustellung unterscheidet sich nicht von der sonst üblichen Bauart. Die Abmessungen der Kammern sind folgende:

- a) für Gas: 8 m Länge, 1,8 m Breite, 5 m Höhe bis Gewölbescheitel;
- b) für Luft: 8 m Länge, 2,7 m Breite und 5 m Höhe bis Gewölbescheitel.

Wenn schon im allgemeinen Wert auf die Zustellung des Gitterverkunterbaus zu legen ist, da von seiner Güte der Wirkungsgrad der Kammer wesentlich abhängt, so gilt dies noch mehr bei Mischeranlagen, wo infolge der hier meist auftretenden langen statt hohen Kammern die Gas- bzw. Windverteilung sich besonders ungünstig gestaltet. Es bleibt ferner ratsam, die Kammern reichlich mit Einsteigeöffnungen zu versehen, damit das Gitterwerk bei einer nötig werdenden Flickarbeit leicht und schnell von allen Seiten zugänglich ist. Der vorliegende Mischer weist an jeder Kammerseite sechs solcher Öffnungen auf und an den Stirnseiten noch je eine, so daß die weitestgehende Zugänglichkeit gewährleistet ist. Als Gassteuervorrichtung dient ein Forterventil und



als Luftsteuer die einfache Siemensklappe. Die Zuführungskanäle von den Ventilen zu den Kammern sind vor diesen ganz flach und ebenso breit

bedienen. Infolge der sauren Zustellung des Mixers und der sauren Mixerschlacke tritt natürlich eine Entschweflung wie im Thomasroheisenmischer nicht in die Erscheinung, wohl aber erfolgt ein gewisser Ausgleich zwischen hohem und niedrigem Schwefelgehalt, wie die folgenden Untersuchungen vor Augen führen.

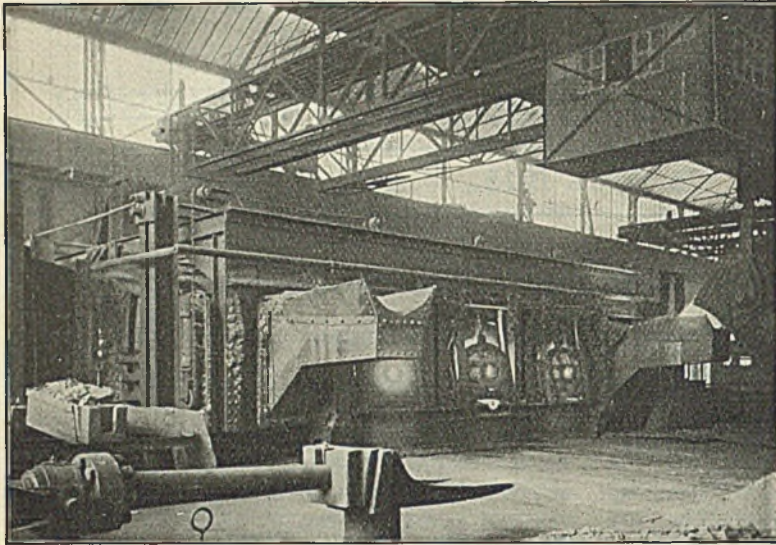


Abbildung 1. Gießereiroheisenmischer, Eingußseite.

wie die Kammern gehalten, damit die einströmenden Gase sich gleichmäßig auf die ganze Gitterwerksfläche verteilen. Die Ein- und Ausgußschnauzen, deren Anordnung jeweils von örtlichen Verhältnissen abhängt, liegen hier auf den sich gegenüberliegenden Seiten, so daß Roheisen-An- und -Abfuhr nicht störend aufeinander einwirken. Die Abb. 1 bis 3 zeigen dies in anschaulicher Weise.

Der Mixer wurde vom Direktor der Friedrich-Wilhelms-Hütte, A. Wirtz, in der richtigen Erkenntnis, daß eine basische Zustellung den Hauptbestandteil des Gießereiroheisens, das Silizium, beeinträchtigen würde, nicht basisch, wie die Thomasroheisen- und die Vorfrischmischer, sondern sauer zugestellt. Es soll der Siliziumgehalt des Gießereiroheisens soweit als möglich erhalten bleiben und ferner bei Mischung siliziumreichen und siliziumärmeren Roheisens ein Ausgleich eintreten, der einen möglichst gleichmäßigen Siliziumgehalt des Mischereisens sichert, um die Röhrengießereien des Werkes und die anderen Gießereibetriebe stets mit gleichem Material zu

wechselnde Zusammensetzung des Hochofen- und des Koksofengases in Betracht zieht. Die entsprechenden Abgase zeigten folgende Analyse:

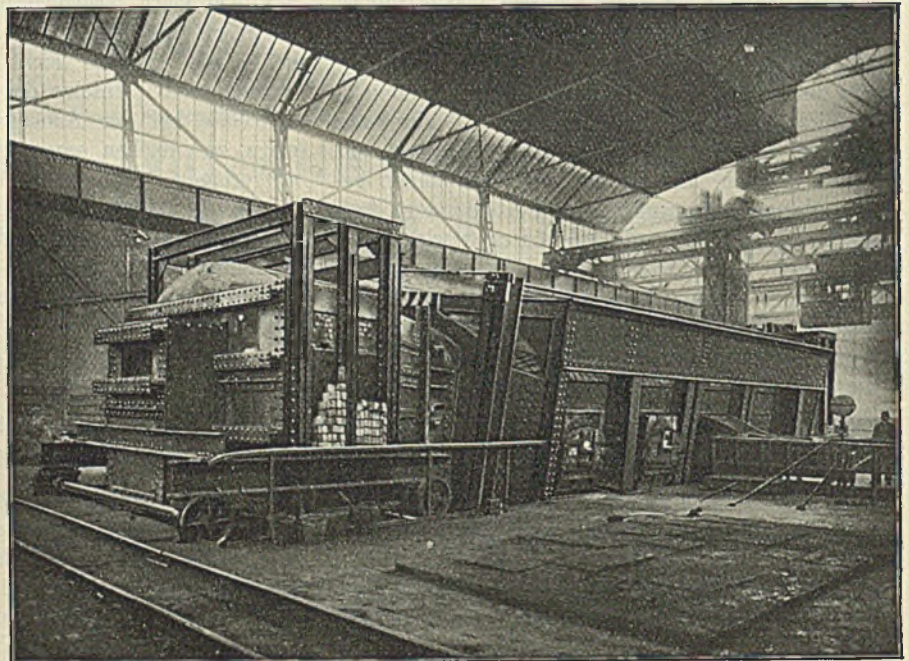


Abbildung 2. Gießereiroheisenmischer, Ausgußseite.

		Abgase.			
		In der Kammer		In der Esse	
		I	II	I	II
CO <sub>2</sub>	..... %	9,6	7,2	5,0	6,8
O <sub>2</sub>	..... „	12,8	7,6	11,0	10,2
CO	..... „	—	—	—	—

Die Verbrennung erfolgte also im ersten Fall mit normaler Luftzuführung; im zweiten dagegen



Zahlentafel 1. Zusammensetzung des Mischgases zum Heizen des Mischers.

	Vor dem Ventil		Beim Eintritt in die Kammer		Beim Austritt aus der Kammer	
	I	II	I	II	I	II
CO <sub>2</sub> %	5,6	7,8	8,4	14,0	8,6	14,1
CnHn „	0,6	0,2	0,2	—	—	—
O <sub>2</sub> „	0,2	—	0,6	—	0,4	—
CO „	17,6	25,0	13,4	21,0	13,0	20,6
CH <sub>4</sub> „	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3	2—3
H <sub>2</sub> „	10	10	10	10	10	10

erfolgte ein Zutritt von Sauerstoff auf dem Wege von der Kammer zur Esse in Gestalt von Luft, wie dies meistens bei der schwer zu vermeidenden Undichtigkeit als Folge eines starken Zuges zu beobachten ist.

Die Kammertemperaturen wechseln je nach dem Gasverbrauch, der seinerseits von der Temperatur und Art des Hochofeneisens abhängt. Die Temperaturen betragen bei der Untersuchung in der Luftkammer durchschnittlich 931° und in der

Zahlentafel 2. Kammertemperaturen.

	Zeit	Luftkammer °C	Gaskammer °C		Zeit	Luftkammer °C	Gaskammer °C
Versuchsreihe 1	930	1000	930 + <sup>1)</sup>	Versuchsreihe 3	930	910	760 — <sup>2)</sup>
	1000	1040	960 +		1000	1000	860 +
	1030	1000	910 —		1015	1040	870 +
	1045	940	850 —		1030	1050	870 +
	1100	900	850 —		1045	1060	870 +
	1130	860	830 —		1115	1070	870 +
	1200	850	740 —		1125	990	840 —
	230	940	830 —		1145	960	815 —
	300	930	820 —		1200	940	800 —
	315	900	800 —		1230	930	780 —
	400	850	780 —		200	1000	850 +
	430	850	780 —		230	1030	860 +
	445	940	800 +		300	1050	870 +
	500	970	800 +		315	1060	880 +
515	990	790 +	400	1090	890 +		
im Mittel	931	831		415	1040	870 —	
				440	980	810 —	
				500	960	800 —	
				530	950	790 —	
				im Mittel	1006	840	
Versuchsreihe 2	900	870	600 —	Versuchsreihe 4	1000	880	690 —
	915	840	580 —		1030	960	810 +
	930	820	550 —		1100	1010	850 +
	945	810	520 —		1150	1020	830 +
	1000	900	710 +		1200	1040	830 +
	1015	980	760 +		1230	1000	810 —
	1045	940	710 —		230	910	740 —
	1100	880	630 —		300	870	720 —
	1130	830	560 —		315	870	700 —
	1200	810	530 —		400	840	660 —
	1230	980	870 +		430	930	780 +
	200	1010	850 +		500	970	820 +
	230	1060	840 +		530	1000	850 +
	300	1070	840 +		im Mittel	946	776
315	1070	840 +					
345	1040	820 —					
400	980	760 —					
445	940	720 —					
530	920	700 —					
im Mittel	934	705					

1) + Aus der Kammer ausströmendes Gas.  
2) — In die Kammer einströmendes Gas.

Zahlentafel 3. Mischertemperaturen.

	Zeit	Gaseströmseite °C	Mitte °C	Gasausströmseite °C
Versuchsreihe 1	930	1450	1450	1410
	1000	1435	1460	1410
	1030	1460	1435	1400
	1115	1330	1280	1280 <sup>1)</sup>
	1130	1390	1340	1330
	1200	1420	1410	1390
	1230	1440	1410	1400
	230	1460	1450	1430
	330	1420	1380	1360
	415	1380	1350	1350
	445	1380	1320	1310
	530	1370	1295	1280
	im Mittel:	1411	1382	1363
	Versuchsreihe 2	900	1390	1370
930		1390	1410	1390
945		1360	1400	1375
1015		1380	1360	1350
1045		1400	1400	1390
1115		1420	1440	1450
1130		1410	1440	1440
1200		1390	1435	1420
1230		1425	1440	1430
200		1400	1420	1415
230		1390	1370	1360
330		1360	1345	1320
400		1330	1330	1325
445		1320	1340	1320
515	1320	1330	1310	
im Mittel:	1379	1389	1378	
Versuchsreihe 3	1000	1400	1370	1375
	1015	1390	1390	1380
	1030	1400	1390	1390
	1100	1405	1390	1385
	1115	1360	1350	1350
	1130	1400	1385	1380
	1200	1425	1410	1385
	1230	1450	1400	1400
	200	1395	1390	1390
	215	1445	1430	1400
	330	1410	1405	1390
	400	1430	1400	1390
	415	1430	1410	1390
	440	1410	1400	1380
515	1400	1370	1360	
im Mittel:	1410	1393	1383	
Versuchsreihe 4	1000	1330	1295	1280
	1030	1340	1300	1300
	1100	1320	1290	1270
	1130	1320	1270	1260
	1200	1330	1280	1280
	1230	1320	1275	1260
	230	1340	1320	1300
	300	1350	1310	1280
	400	1360	1345	1330
	500	1330	1320	1300
	im Mittel:	1334	1301	1286

Gaskammer 831°, also in ersterer 100° mehr als in letzterer (siehe Zahlentafel 2, Versuchsreihe 1). Die mittlere Essentemperatur belief sich auf 185°. Ueber die Temperaturverhältnisse im Mischer gibt die Zahlentafel 3 nähere Auskunft. An der Gas-

1) Wenig Gas, da Eisen warm genug.



Zahlentafel 4. Mischereisentemperaturen.

	Zeit	° C		Zeit	° C
Versuchsreihe 1	980	1270	Versuchsreihe 3	1015	1320
	1000	1280		1030	1320
	1100	1290		1100	1350
	1130	1310		1130	1320
	230	1325		1200	1330
	300	1320		1230	1350
	315	1310		200	1310
	330	1300		300	1310
	400	1300		400	1340
	430	1310		430	1330
500	1300	515	1290		
im Mittel		1302	im Mittel		1325
Versuchsreihe 2	900	1310	Versuchsreihe 4	1000	1270
	945	1300		1100	1270
	1015	1295		1200	1260
	1130	1300		300	1260
	1200	1330		330	1240
	1230	1310		345	1250
	200	1300	500	1250	
	230	1310	im Mittel		1257
	300	1290			
	345	1290			
445	1270				
515	1260				
im Mittel		1297			

eintrömseite wurden im Durchschnitt 1411°, in der Mitte des Mischers 1382° und an der Gasausströmseite 1363° festgestellt. Gas und Luft mischten sich also derartig gut, daß die Verbrennung sofort beim Eintritt erfolgte und dort die höchste Temperatur erzeugt wurde. Das aus-

gegossene Mischereisen zeigte natürlich eine geringere Temperatur, als im Mischer herrschte, und zwar stellte sie sich im Mittel auf 1302°; diese Temperatur wurde gleichmäßig mit ± 2% beibehalten (s. Zahlentafel 4, Versuchsreihe 1), so daß die Gießereien in dieser Hinsicht über völlig gleichmäßiges Eisen verfügten. Das Schaubild Abb. 4 veranschaulicht die Temperaturverhältnisse des ausgegossenen Mischereisens sowie des Mischers während der Untersuchungszeit. Vergleicht man die Temperaturen des ausgegossenen Mischereisens mit der Temperatur des in den Mischer gelangenden Roheisens, die sich im Mittel auf 1257° belief, so ergibt sich ein Unterschied von rd. 50° zugunsten des Mischereisens, ein Umstand, der bei großen Entfernungen zwischen Mischer und Gießerei von nicht geringem Nutzen bleibt.

Was die metallurgischen Vorgänge im Mischer anlangt, so gelangten während der Versuchszeit 103,96 t Roheisen von zwei verschiedenen Hochöfen in den Mischer. Die näheren Angaben gehen aus den Zahlentafeln 5 und 6, Versuchsreihe 1, hervor.

Das Roheisen hatte demnach durchschnittlich eine Zusammensetzung:

beim Eingießen in den Mischer 1,82% Si, 0,60% Mn und 0,053% S;

beim Ausgießen aus dem Mischer 1,88% Si, 0,51% Mn und 0,052% S.

Während das Roheisen im Siliziumgehalt zwischen 1,69% und 2,01% wechselte, schwankte das Mischereisen nur zwischen 1,79% und 1,95% im Siliziumgehalt. Der Schwefelgehalt des Roheisens betrug 0,022% bis 0,086%, der des Mischereisens dagegen nur 0,046% bis 0,058% in den Tiefst- und Höchstgrenzen; letzterer zeigte also ebenfalls eine höhere Gleichmäßigkeit, wie dies auch das Schaubild Abb. 5 klar verdeutlicht; dabei hatten die Mischerschlacken eine chemische Zusammensetzung, wie sie in Zahlentafel 7, Versuchsreihe 1, angegeben ist.

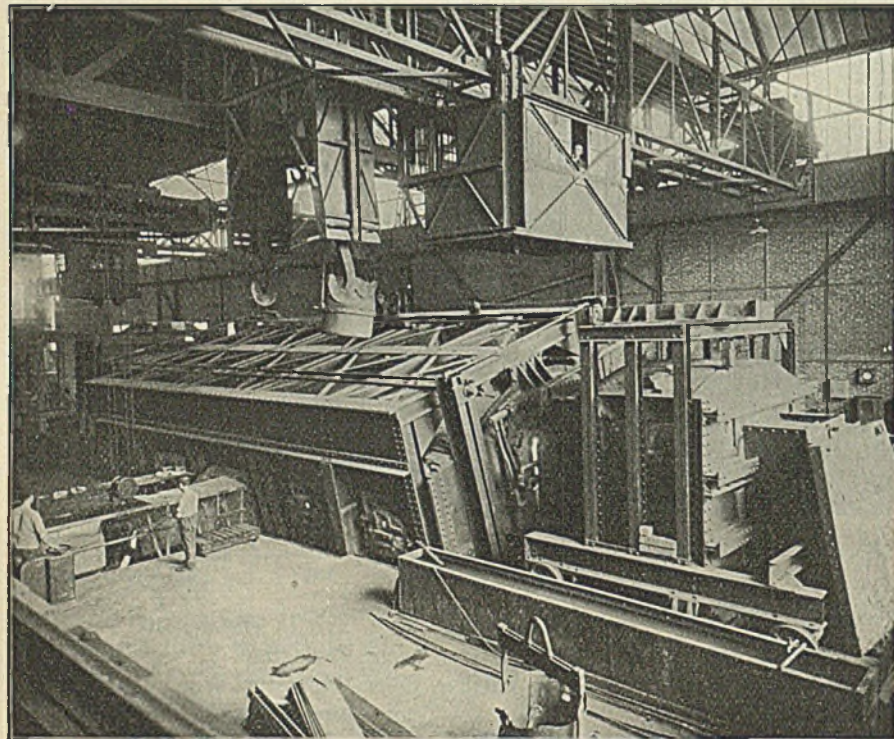


Abbildung 3. Gießereirohisenmischer, Ausgußseite.

## 2. Versuchsreihe.

Bei der zweiten Untersuchung hatte das angewandte Mischgas dieselbe Zusammensetzung wie vorher; in den beiden letzten Stunden



Zahlentafel 5. Zusammensetzung des in den Mischer eingegossenen Roheisens.

	Zeit	Eingegossenes Eisengewicht kg	Eisentemperatur ° C	Analyse beim Eingießen in den Mischer		
				Si %	Mn %	S %
Versuchsreihe 1	7 <sup>45</sup>	16 790	—	1,77	0,64	0,022
	9 <sup>30</sup>	18 290	1250	1,99	0,57	0,044
	11 <sup>45</sup>	17 240	—	1,69	0,57	0,066
	12 <sup>15</sup>	17 060	1270	2,01	0,64	0,044
	2 <sup>00</sup>	16 530	1250	1,79	0,60	0,066
	3 <sup>50</sup>	18 050	1260	1,71	0,58	0,086
		103 960	1258	1,82	0,60	0,053
Versuchsreihe 2	7 <sup>00</sup>	16 830	—	2,38	0,66	0,03
	10 <sup>25</sup>	17 100	1285	2,32	0,66	0,028
	12 <sup>30</sup>	16 290	1300	2,32	0,70	0,022
	12 <sup>45</sup>	8 500	1240	1,75	0,50	0,10
	3 <sup>45</sup>	15 100	1280	1,72	0,58	0,07
	4 <sup>15</sup>	8 500	1260	1,75	0,50	0,10
		82 320	1273	2,10	0,61	0,04
Versuchsreihe 3	8 <sup>00</sup>	14 910	—	2,08	0,97	0,038
	11 <sup>30</sup>	18 480	1285	2,55	0,90	0,014
	12 <sup>00</sup>	8 500	1180	1,67	0,54	0,108
	1 <sup>20</sup>	15 260	1270	2,14	0,85	0,03
	1 <sup>30</sup>	8 000	1190	1,78	0,54	0,082
	3 <sup>20</sup>	18 860	1270	1,38	0,80	0,038
	4 <sup>35</sup>	17 880	1310	2,15	0,90	0,018
	101 890	1251	1,94	0,81	0,038	
Versuchsreihe 4	8 <sup>30</sup>	15 490	1335	1,82	0,90	0,03
	10 <sup>00</sup>	14 620	1220	1,38	0,63	0,17
	11 <sup>30</sup>	14 800	1330	1,98	0,92	0,03
	12 <sup>20</sup>	16 170	1240	1,67	0,74	0,11
	1 <sup>30</sup>	15 740	—	1,28	0,44	0,13
	2 <sup>40</sup>	15 550	1270	2,23	0,69	0,12
	4 <sup>15</sup>	14 820	1260	1,20	0,47	0,10
	107 190	1276	1,65	0,68	0,107	

Zahlentafel 6. Zusammensetzung des Mischereisens beim Ausgießen.

	Zeit	% Si	% Mn	% S
Versuchsreihe 1	8 <sup>00</sup>	1,93	0,53	0,052
	9 <sup>00</sup>	1,95	0,48	0,046
	10 <sup>00</sup>	1,90	0,48	0,054
	11 <sup>00</sup>	1,98	0,48	0,046
	1 <sup>30</sup>	1,82	0,50	0,052
	4 <sup>00</sup>	1,82	0,55	0,056
	4 <sup>30</sup>	1,79	0,56	0,058
	im Mittel	1,88	0,51	0,052
Versuchsreihe 2	8 <sup>00</sup>	1,78	0,63	0,054
	8 <sup>45</sup>	1,60	0,58	0,054
	9 <sup>30</sup>	1,73	0,50	0,046
	10 <sup>15</sup>	1,70	0,48	0,054
	11 <sup>35</sup>	1,84	0,63	0,046
	11 <sup>45</sup>	1,77	0,44	0,048
	1 <sup>00</sup>	1,71	0,59	0,020
	1 <sup>30</sup>	1,86	0,59	0,038
	2 <sup>10</sup>	1,84	0,53	0,046
	3 <sup>15</sup>	1,82	0,56	0,040
	3 <sup>40</sup>	1,82	0,55	0,034
	5 <sup>00</sup>	1,77	0,50	0,032
im Mittel	1,77	0,55	0,043	
Versuchsreihe 3	9 <sup>45</sup>	2,20	0,55	0,05
	10 <sup>00</sup>	2,14	0,53	0,048
	10 <sup>15</sup>	2,01	0,47	0,05
	10 <sup>40</sup>	1,87	0,58	0,054
	11 <sup>15</sup>	2,10	0,50	0,046
	11 <sup>35</sup>	2,16	0,53	0,036
	12 <sup>45</sup>	2,08	0,57	0,052
	4 <sup>20</sup>	1,86	0,65	0,04
	4 <sup>30</sup>	1,77	0,47	0,042
	5 <sup>45</sup>	1,84	0,50	0,036
im Mittel	1,96	0,54	0,045	
Versuchsreihe 4	8 <sup>00</sup>	1,90	0,61	0,10
	8 <sup>30</sup>	2,11	0,56	0,08
	9 <sup>00</sup>	2,19	0,73	0,08
	10 <sup>10</sup>	2,01	0,67	0,13
	11 <sup>00</sup>	1,64	0,67	0,09
	1 <sup>30</sup>	1,67	0,77	0,09
	3 <sup>00</sup>	1,54	0,61	0,11
	4 <sup>00</sup>	1,74	0,93	0,11
im Mittel	1,85	0,69	0,099	

stand jedoch kein Koksofengas mehr zur Verfügung, und es wurde nur mit Hochofengas gearbeitet. Letzteres enthielt vor dem Ventil 10 % CO<sub>2</sub>, 2,6 % O<sub>2</sub>, 26,8 % CO.

Die Kammgase wiesen auf: 6,6 % CO<sub>2</sub>, 7,8 % O<sub>2</sub>, — CO.

Die Kammertemperaturen stellten sich für Luft im Mittel auf 934 ° und für Gas auf 705 °; der Temperaturunterschied in den Kammern betrug demnach fast 230 ° (s. Zahlentafel 2, Versuchsreihe 2). Im Mischer ergaben sich für die Gaseinströmseite im Durchschnitt 1379 °, für die Mitte 1389 ° und für die Gasausströmseite 1378 °. Die Temperatur des Mischers nahm gegen Ende der Versuchszeit stetig ab (Zahlentafel 3), und zwar nicht deshalb, weil das Koksofengas zur Beheizung ausblieb, als vielmehr, weil der Mischer wegen häufigen Ausgießens sehr lange schräg stand, wobei dann das Gas ganz und die

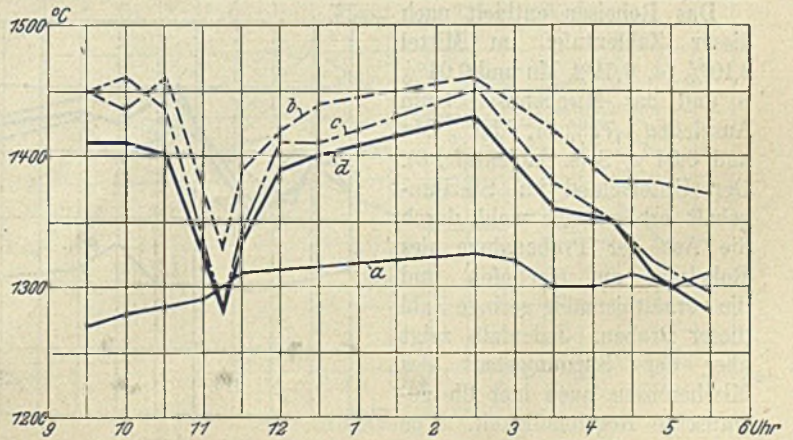


Abbildung 4.

a = Temperatur des aus dem Mischer ausgegossenen Eisens. b = Mischertemperatur an der Einströmseite des Gases. c = Mischertemperatur in der Mitte. d = Mischertemperatur an der Ausströmseite des Gases.



Luft zum Teil beigedreht wurden. Das ausgegossene Mischereisen wies während des Betriebes mit Mischgas eine mittlere Temperatur von 1307° auf, die in den beiden letzten Stunden auf 1290° bis 1260° sank. Im Durchschnitt stellte sich die Temperatur auf 1297°, wie die Zahlen der Versuchsreihe 2 auf Zahlentafel 4, veranschaulicht durch die Schaulinien Abb. 6 des näheren zeigen. Die Temperatur des Mischereisens unterscheidet sich in den letzten beiden Stunden nicht von der des eingegossenen Roheisens, das Eisen ging mit derselben Hitze heraus wie hinein. Die Zahlentafel 5 läßt dies deutlich erkennen.

Zahlentafel 7. Zusammensetzung der Mischerschlacken.

	% SiO <sub>2</sub>	% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% CaO	% MgO	% Fe	% Mn	% S	% P
Versuchsreihe 1	1. 43,15	3,24	2,66	< 0,01	33,28	8,60	0,05	0,14
	2. 43,60	3,40	2,80	„	33,15	7,07	0,04	0,13
	3. 46,10	2,33	2,14	„	32,24	7,83	0,07	0,16
	4. 46,27	2,46	2,44	„	30,92	7,73	0,06	0,16
	5. 43,55	2,93	2,13	„	32,58	8,59	0,05	0,15
	6. 44,88	2,15	2,08	„	31,34	8,95	0,07	0,16
Versuchsreihe 2	1. 39,31	4,15	2,85	< 0,01	36,16	8,99	0,04	0,12
	2. 42,42	3,98	2,79	„	34,24	7,64	0,06	0,14
	3. 46,02	4,11	2,35	„	31,04	7,07	0,07	0,13
	4. 43,83	3,14	2,54	„	31,68	8,12	0,07	0,11
	5. 43,01	2,64	2,18	„	31,20	7,10	0,05	0,17
	6. 42,88	2,54	2,19	„	32,32	8,12	0,06	0,16
	7. 44,22	2,01	2,10	„	32,32	8,95	0,06	0,17
Versuchsreihe 3	1. 42,57	4,43	2,94	< 0,01	31,89	7,99	0,05	0,15
	2. 43,76	3,90	2,75	„	28,98	7,90	0,09	0,13
	3. 41,49	4,01	2,98	„	31,89	7,80	0,07	0,16
	4. 40,67	3,78	2,43	„	31,80	7,65	0,11	0,15
	5. 40,43	2,31	2,22	„	32,20	7,60	0,06	0,18
	6. 41,89	2,01	2,31	„	32,52	7,41	0,05	0,17
	7. 41,48	1,67	2,01	„	32,20	7,80	0,06	0,19
Versuchsreihe 4	1. 35,06	5,40	2,50	< 0,01	32,20	8,60	0,11	0,14
	2. 36,42	1,50	2,39	„	36,71	8,60	0,20	0,11
	3. 39,50	1,75	2,33	„	36,06	6,35	0,09	0,15
	4. 39,28	1,30	2,09	„	36,71	6,92	0,10	0,17

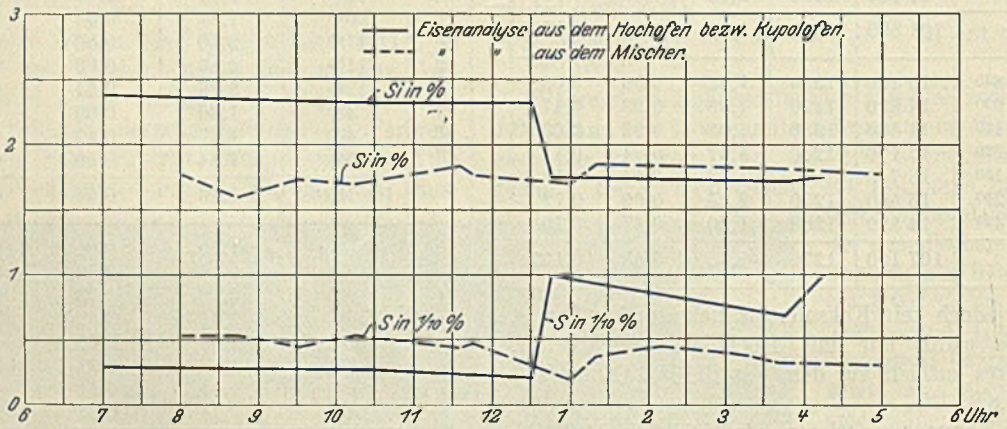


Abbildung 5. Mischer, geheizt mit Hochofengas und Koksfofgas.

Das Roheisen enthielt nach dieser Zahlentafel im Mittel 2,10% Si, 0,61% Mn und 0,04% S und das Mischereisen beim Ausgießen 1,77% Si, 0,55% Mn und 0,04% S (s. Zahlentafel 6). Der Unterschied im Siliziumgehalt erklärt sich wohl durch die Art der Probenahme des Roheisens am Hochofen und die verhältnismäßig geringe Zahl dieser Proben. Jedenfalls zeigt aber der Siliziumgehalt des Mischereisens auch hier die gewünschte Regelmäßigkeit. Vor allem tritt diese Gleichmäßigkeit aber beim Schwefel zutage. Der Durchschnittsgehalt beträgt in

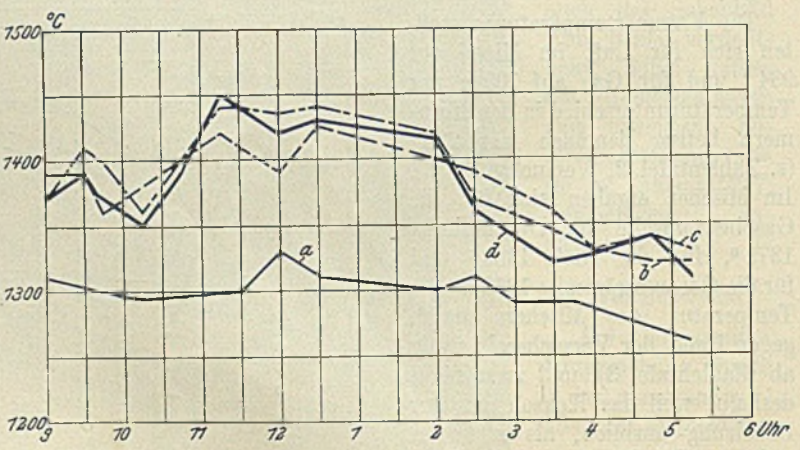


Abbildung 6.

a = Temperatur des aus dem Mischer ausgegossenen Eisens. b = Mischertemperatur an der Einströmseite des Gases. c = Mischertemperatur in der Mitte. d = Mischertemperatur an der Ausströmseite des Gases.



beiden Fällen 0,04 %; während er aber beim Roheisen zwischen 0,02 % und 0,1 % wechselt — es sind zwei Abstiche mit je 0,1 % S in den Mischer gelangt — bewegt sich der Schwefelgehalt des Mischereisens nur zwischen 0,02 % und 0,05 %, stellt sich also wesentlich gleichmäßiger, wie aus Abb. 7 deutlich hervorgeht. Die Zusammensetzung der Mischerschlacke zeigt die Zahlentafel 7.

B. Mischerbeheizung mit Hochofengas.  
3. Versuchsreihe.

Das zur Verfügung stehende Hochofengas hatte einen Heizwert von 794 WE. Die chemische Zusammensetzung des Gases war die der Zahlentafel 8.

Zahlentafel 8. Zusammensetzung des Hochofengases zum Heizen des Mischers.

	Vor dem Ventil		Beim Eintritt in die Kammer		Beim Austritt aus der Kammer	
	I	II	I	II	I	II
CO <sub>2</sub> %	8,6	8,6	13,6	12,6	12,0	10,2
O <sub>2</sub> „	0,4	0,2	2,6	—	2,6	—
CO „	25,8	27,0	19	24,2	17,4	24,8

durch das Schaubild Abb. 8, das gleichzeitig auch die Mischereisentemperaturen bringt, veranschaulicht wird. Die Temperatur des aus dem Mischer ausgegossenen Eisens stellte sich gemäß Zahlentafel 4 in Mittel auf 1325 °. Gegenüber der Temperatur

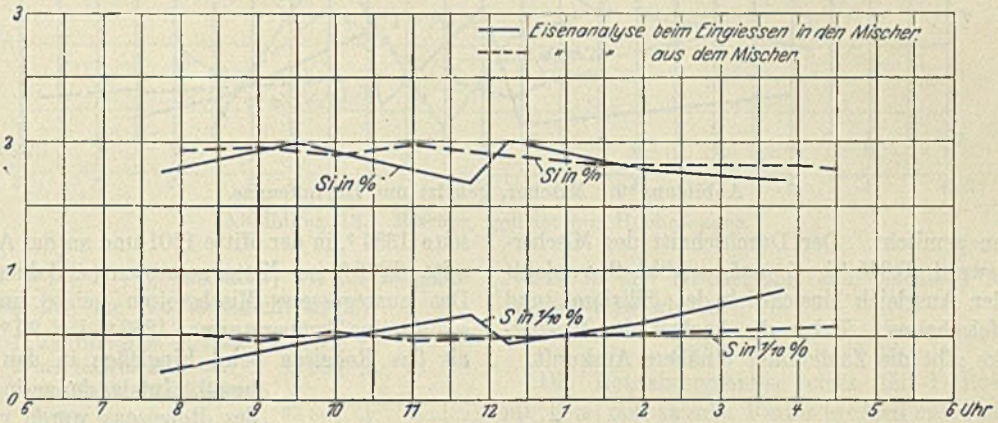


Abbildung 7. Mischer, geheizt mit Mischgas.

Die Gasproben I wurden um 9 Uhr, 9<sup>10</sup> und 9<sup>15</sup> genommen, die Proben II um 4<sup>10</sup>, 4<sup>25</sup> und 4<sup>35</sup>. Die entsprechenden Abgase zeigten folgende Analyse:

	Abgase.		In der Esse	
	In der Kammer I	II	I	II
CO <sub>2</sub> . . . . . %	—	9,0	7,6	8,0
O <sub>2</sub> . . . . . „	—	12,0	14,2	13,6
CO . . . . . „	—	1,0	—	—

des in den Mischer eingegossenen Roheisens, die im Mittel 1250 ° betrug, ergibt sich sonach für das Mischereisen eine Temperaturerhöhung von rd. 75 °, dabei aber fanden zwei Abstiche von 1180 ° bzw. 1190 ° ihren Ausgleich, wie aus der Zahlentafel 5 hervorgeht.

Der Siliziumgehalt des eingegossenen Roheisens hat bei den einzelnen Abstichen eine Spannung von 1,17 %, nämlich zwischen 1,38 % und 2,55 %; das

Die Beheizung verlief günstig. Die Luftkammer wurde im Mittel auf 1006 ° erhitzt und die Gaskammer auf 840 °. Die mittlere Essentemperatur betrug 175 °. Entsprechend der guten Kammererwärmung ergaben sich auch hohe Temperaturverhältnisse im Mischer, der im Durchschnitt an der Gaseintrömseite 1410 °, in der Mitte 1393 ° und an der Gasauströmseite 1383 ° aufwies. Die Mischung von Hochofengas und Luft erfolgt hiernach in hinreichender Weise, so daß die Verbrennung und die höchste Temperatur sofort beim Gaseintritt erfolgt. Die einzelnen Temperaturmessungen sind in der Zahlentafel 3 angegeben, die

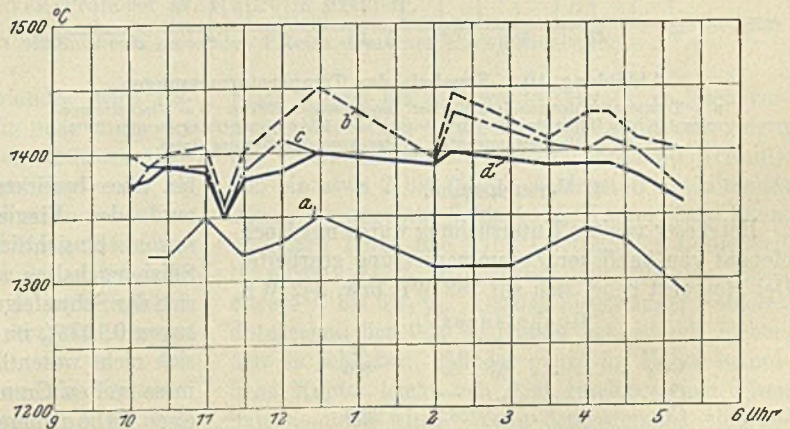


Abbildung 8.

a = Temperatur des aus dem Mischer ausgegossenen Eisens. b = Mischertemperatur an der Einströmseite des Gases. c = Mischertemperatur in der Mitte. d = Mischertemperatur an der Auströmseite des Gases.



Mischerrohisen dagegen wechselt nur zwischen 1,77 % und 2,20 % Si, der Durchschnittsgehalt stellt sich in beiden Fällen gleich, eine Verringerung des Siliziumgehaltes ist nicht eingetreten. Der Schwefel zeigt ein ähnliches Bild. Die Abstiche mit 0,108 % und 0,082 % S haben sich gut mit den schwefel-

Die Kammertemperaturen betragen bei der Untersuchung für Luft im Mittel 946 ° und für Gas 776 °, also in der Luftkammer 170 ° mehr als in der Gaskammer, wie die Zahlentafel 2 angibt. Die Mischertemperaturen stellten sich demgemäß auch niedriger als bei der ersten Untersuchung. Es wurden bei der Einström-

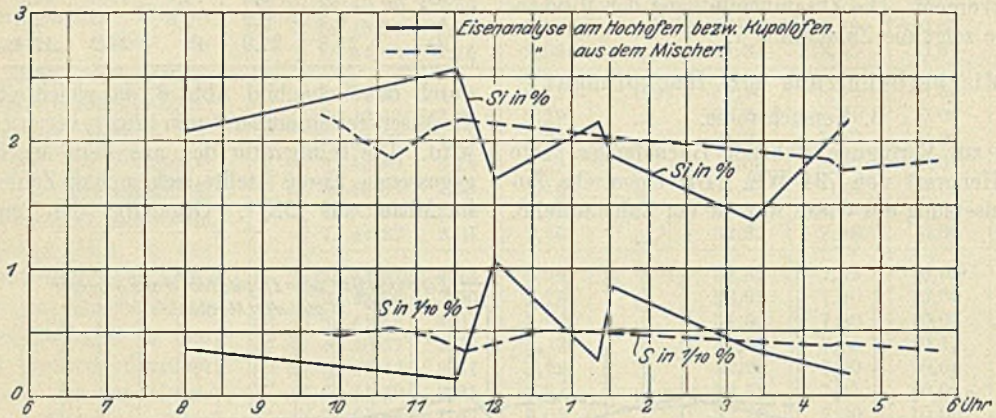


Abbildung 9. Mischer, geheizt mit Hochofengas.

reineren gemischt. Der Durchschnitt des Mischereisens weist 0,045 % S auf. Abb. 9 verdeutlicht den Ausgleich hinsichtlich des Silizium- und Schwefelgehaltes. Ueber die Analyse der Mischerschlacke gibt die Zahlentafel 7 nähere Auskunft.

seite 1334 °, in der Mitte 1301 und an der Ausströmseite 1286 ° im Mittel gemessen (s. Zahlentafel 3). Das ausgegossene Mischereisen zeigte im Durchschnitt eine Temperatur von 1257 °, d. h. 20 ° weniger, als das Roheisen beim Eingießen in den Mischer besaß.

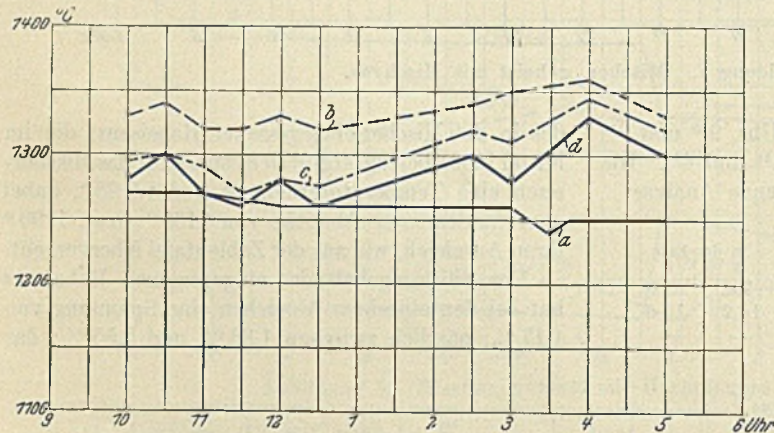


Abbildung 10. Ergebnis der Temperaturmessungen,

a = Temperatur des aus dem Mischer ausgegossenen Eisens. b = Mischertemperatur an der Einströmseite des Gases. c = Mischertemperatur in der Mitte. d = Mischertemperatur an der Ausströmseite des Gases.

4. Versuchsreihe.

Bei dieser zweiten Untersuchung wurde mit Hochofengas von ähnlicher Zusammensetzung gearbeitet. Der Heizwert belief sich auf 782 WE bzw. 842 WE.

Hochofengas.

	I	II
CO <sub>2</sub> . . . . . %	8,4	8,6
O <sub>2</sub> . . . . . „	—	—
CO . . . . . „	26,2	28,0

Abgase in der Esso.

	I	II
CO <sub>2</sub> . . . . . %	5,4	10,8
O <sub>2</sub> . . . . . „	14,8	10,2
CO . . . . . „	—	—

Infolge der geringen Güte des Roheisens wurde von einer stärkeren Beheizung des Mischers abgesehen, um den Abbrand nicht unnötig zu vergrößern. Die Temperaturmessungen im Mischer sowie beim Mischereisen sind in Abb. 10 veranschaulicht.

Die metallurgischen Vorgänge im Mischer bieten diesmal besonderes Interesse wegen des hohen Schwefelgehaltes des Roheisens, der bei einem Einguß in den Mischer bis 0,17 % betrug. Dieser Einguß erfolgte um 10 Uhr und kurz darauf 10 Uhr 10 Minuten ein Ausguß aus dem Mischer, so daß eine tiefgreifende Mischung nicht eintreten konnte; immer-

hin aber bewirkte die Mischung des Eisens während des Eingießens, daß eine Verbesserung, sowohl hinsichtlich des Schwefel- als auch des Siliziumgehaltes, zu erkennen war. Im Mittel stellte sich der Schwefelgehalt des Mischereisens auf 0,099 % gegen 0,107 % im Roheisen, veränderte sich also an sich nicht wesentlich, wohl aber schwankte er nicht in so weiten Grenzen wie beim eingegossenen Roheisen. Die näheren Angaben, die durch die Schaulinie Abb. 11 verdeutlicht werden, finden sich in den Zahlentafeln 5 und 6.

Aus vorstehenden Untersuchungen folgt, daß für Gießereirohisenmischer die Beheizung mit Hoch-



ofengas ausreicht. Wenn man jedoch zugleich viel mit kaltem Einsatz arbeiten will, so dürfte die Verwendung von Hochofengas unter Zusatz von Koksofengas vorzuziehen sein, zumal man dann eine schnelle Regelung der Mischertemperaturen besser in der Hand hat. Bei zu starker Beheizung wächst der Abbrand, der unter gewöhnlichen Ver-

sauer Zustellung keine Entschwefelung des Eisens eintreten, da sich der Zusatz basischer Zuschläge dadurch verbietet, wohl aber tritt ein Ausgleich zwischen schwefelreichem und schwefelarmem Eisen ein, der sich nach der Dauer des Aufenthaltes im Mischer richtet, und zwar so, daß es zweckmäßig erscheint, nach dem Einguß eines schwefelreichen

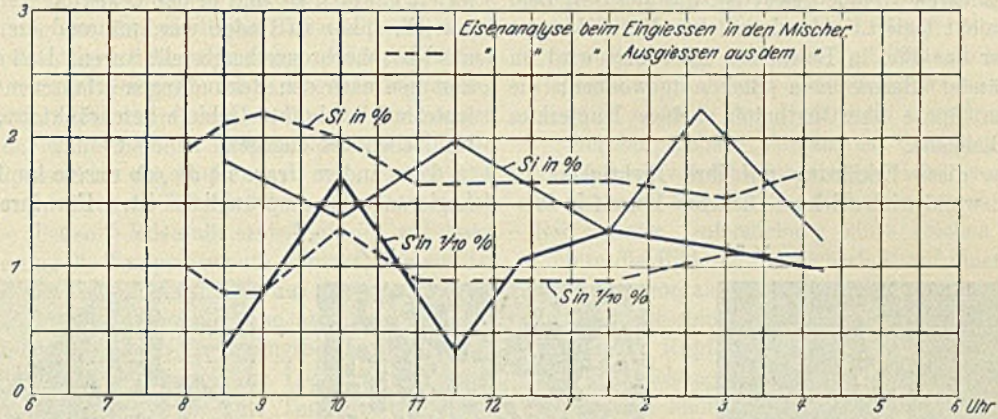


Abbildung 12. Mischer, geheizt mit Hochofengas.

hältnissen 1 bis 1 1/2 % ausmacht, wie die folgende Aufstellung für eine Wochenschicht zeigt.

Einsatz:	1. an flüssigem Roheisen	772 500 kg
	2. an festem Roheisen	13 000 „
	3. an Bruch- und Trichter-	
	eisen	95 800 „
	Summa	881 300 kg

Abgabe: an die Gießereien	
	Summa 868 868 „

Abbrand: 12 432 kg = 1,4 %

Die Ausmauerung des Mischers für Gießereizwecke muß sauer erfolgen, damit der Siliziumgehalt des Eisens nicht beeinträchtigt wird. Allerdings kann bei

Eisens in den Mischer mit dem nächsten Ausguß möglichst zu warten.

Zusammenfassung.

Die Betriebsergebnisse eines 150-t-Roheisenmischers mit saurem Futter werden mitgeteilt bei Verwendung von Hochofengas oder einer Mischung von diesem mit Koksofengas als Heizmittel. Dabei werden die metallurgischen Vorgänge beim Aufenthalt des Eisens im Mischer durch Eintritts- und Austrittsanalysen beleuchtet; es wird auf die gute Mischung des Eisens, insbesondere in bezug auf den Schwefelgehalt, hingewiesen und der Abbrand angegeben.

## Metallisches Kupfer aus einem Eisenhochofen.

Von Professor W. Heike in Freiberg.

(Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

Bei den Hochöfen des Siegerlandes wird bisweilen metallisches Kupfer in oder unter der Hochofensau gefunden. In der eisenhüttenmännischen Buchliteratur findet sich das Kupfer als zufälliges Nebenerzeugnis nicht erwähnt, so daß wahrscheinlich ein solches Vorkommen bislang nicht allgemein bekannt gewesen ist. Und nach der weiter unten geschilderten Entstehungsweise ist es auch denkbar, daß das Vorkommen je nach der Art der Erze auf bestimmte Bezirke beschränkt ist.

Ueber das hier in Frage kommende Verhalten von Kupfer zu metallischem Eisen sind wir hinreichend unterrichtet; denn wenn auch noch nicht endgültig festzustehen scheint, ob Kupfer und reines Eisen in flüssigem Zustande völlig ineinander löslich sind, so ist doch sicher, daß flüssiges reines

Eisen Kupfer bis zu etwa 25 Gew.-% zu lösen vermag. Wesentlich geringer ist die Löslichkeit, sofern das Eisen Kohlenstoff enthält. So fand Stead<sup>1)</sup>, daß ein etwa 2 bis 2 1/2 % Kohlenstoff enthaltendes Eisen nur ungefähr 7 bis 10 % Kupfer lösen kann, und nach Ruer und Fick<sup>2)</sup> beträgt die Löslichkeit in einem 2 1/2 % Kohlenstoff enthaltenden Eisen etwa 5 1/2 bis 6 1/2 %. Da das Siegerländer Roheisen durchschnittlich 0,25 % Kupfer hat, ist mit Sicherheit zu schließen, daß das ganze im Möller befindliche Kupfer leicht von dem geschmolzenen Eisen aufgenommen wird. Wenn demgegenüber eine geringe Menge von metallischem Kupfer auf dem Boden

<sup>1)</sup> Journ. Iron and Steel Institute 1901, II. Band, S. 115/6.

<sup>2)</sup> Ferrum 1913, 8. Nov., S. 44.



des Ofens gefunden wird, so deutet das darauf hin, daß hier besondere Umstände im Spiele waren.

Da selbst nach einem Abstich die Sohle des Ofens immer von einer mehr oder minder starken Schicht von flüssigem Eisen bedeckt ist, so kann das aus der Beschickung stammende Kupfer sich nur dadurch der Legierung mit dem Eisen entziehen, daß es in einem anderen Metalle gelöst ist, das sich mit dem Eisen nicht legiert. Als ein solches Metall kommt hier nur das Blei in Betracht. Allerdings wird im Siegerländer Bezirk kein Blei mitgewonnen; die dortigen Spate aber enthalten neben Kupferkies auch Bleiglanz.

Um diese Erklärung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wandte ich mich an Direktor Knaff in Wis-

veranschaulicht wird. Die beiden Hälften des Stückes sind hier nebeneinander gelegt. Aus dieser letzten Abbildung ist zu ersehen, daß das Blei an bestimmten Stellen größere Ansammlungen bildet.

Der Gedanke, das Kupfer könne von einer beschädigten Form herrühren, liegt allerdings nahe, wird aber dadurch widerlegt, daß es mit Blei so gut legiert gewesen ist und in der Legierung keine Spur von Phosphor zu finden war, während die Formen aus Phosphorbronze hergestellt waren. Daß das Vorkommen nach den Bekundungen erfahrener Hüttenleute auf bestimmte Gebiete beschränkt ist, spricht wohl ebenfalls dagegen.

Eine andere Frage ist die, ob unsere kupferreiche Legierung die ursprüngliche ist. Für ihre Beant-

× 7

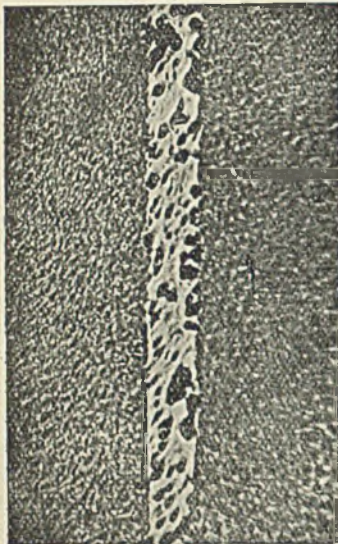


Abbildung 1. Schliff eines 1-mm-Blechtes aus Hochofenkupfer.

× 7

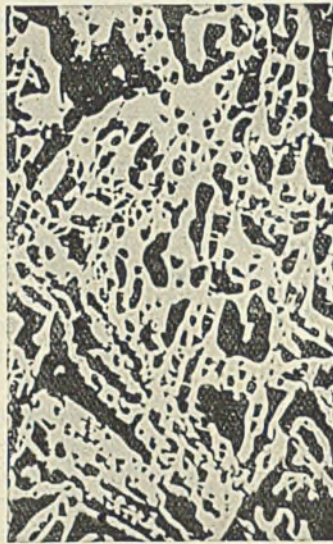


Abbildung 2. Schliff von Abb. 3.

× 0,5



Abbildung 3. Hochofenkupfer.

sen mit der Bitte, uns möglicherweise vorliegende Beweisstücke zur Verfügung zu stellen oder mitzuteilen, ob seine Erfahrungen mit meiner Ansicht im Einklange ständen. Er teilte mir darauf mit, daß er in der Sau eines Ofens Kupfer mit Blei gefunden habe; eine von ihm untersuchte Probe ergab 83,84 % Kupfer und 13,28 % Blei. Er habe zunächst angenommen, daß dieses Kupfer etwa von einer im Betriebe beim Abstich erfolgten Schmelzung bzw. Verbrennung einer Kupferform herrühre; doch könne er sich jetzt meiner Theorie nur anschließen.

In der Tat enthielten die Belegstücke, die nach der Reinigung die Farbe des Kupfers zeigten, erhebliche Mengen von Blei, so daß meine Vermutung durch diesen Befund anscheinend sicher bestätigt wird. Die Abb. 1 stellt den Schliff eines etwa 1 mm starken Bleches in siebenfacher Vergrößerung dar, worin das Kupfer hell und das Blei dunkel erscheint. Abb. 2 ist in gleichfalls siebenfacher Vergrößerung der Schliff eines 10 bis 20 mm starken Stückes, das in einhalbfacher Vergrößerung durch die Abb. 3

wortung ist folgendes zu erwägen: Neben den kupferreichen Bleilegierungen, deren Bleigehalt ziemlich große Schwankungen zeigt, findet sich, allerdings vielleicht räumlich davon getrennt, eine andere Bleilegierung, die nur geringe Mengen anderer Bestandteile enthält, deutlich aber bei mikroskopischer Betrachtung eingelagerte Kupferkörner erkennen läßt. Daß im Hochofen zwei derartig verschiedene Bleilegierungen entstehen, ist nicht gut denkbar. Zwar sind die Blei-Kupfer-Legierungen im flüssigen Zustande nur begrenzt ineinander löslich, aber die gefundenen Legierungen entsprechen keineswegs dem Zustande der Sättigung, denn die kupferarme enthält etwa 2 % Kupfer, während die Sättigungsgrenze viel höher liegt. Ferner würde die kupferreiche Legierung bei der ausgedehnten Berührung mit großen Mengen flüssigen Eisens nicht bestehen können, sondern den größten Teil an Kupfer verlieren.

Wir müssen also wohl die Entstehung auf einen weiteren, zweiten Vorgang zurückführen, nämlich



einen Seigerungsprozeß, für dessen Zustandekommen die Bedingungen durchaus gegeben und günstig sind. Er kann in Erscheinung treten, wenn eine flüssige Legierung allmählich kälter wird, und auch dann, wenn eine feste Legierung wieder in den flüssigen Zustand übergeht. Da uns eine Wiederverflüssigung nicht sehr glaubhaft erscheint, wollen wir uns mit dem anderen Falle beschäftigen. Eine Abkühlung des kupferhaltigen Bleies tritt ein, wenn das Blei den eigentlichen Ofenraum verläßt, um weiter nach unten zu dringen. Da es wegen seiner hohen Temperatur sehr dünnflüssig ist, findet es bald seinen Weg, der wahrscheinlich zwischen der Ofensau und dem Bodensteine am bequemsten ist. Finden sich Spalten im unteren Teile der Sau, so kann es auch in diese fließen. Jedenfalls erniedrigt sich auf dieser Wanderung die Temperatur um so mehr, je mehr das Blei in die Tiefe gelangt, und aus der Lösung muß Kupfer auskristallisieren, wenn der dem Kupfergehalte entsprechende Erstarrungsbeginn erreicht ist.

Wir wollen annehmen, die Legierung sei unter die Ofensau gelangt mit einer Temperatur, bei der das Kupfer auskristallisiert. Während nun der noch flüssige Teil der Legierung in den Fugen und Poren des Bodensteines verschwindet, bleibt das erstarrte Kupfer am Platze zurück. So wird durch beständige

Zufließen von kupferhaltigem Blei die Menge des Kupfers allmählich vermehrt. Das in dem Kupfer stets zu findende Blei ist von den Kupferkristallen eingeschlossen und zurückgehalten worden.

Die Absonderung des Kupfers braucht nicht immer an der tiefsten Stelle des Bodens zu erfolgen; sie kann auch an einer anderen Stelle stattfinden, wenn nur die Erstarrung bereits begonnen und das auskristallisierte Kupfer hier festgehalten wird. Der noch flüssige bleireiche Teil fließt ab und kann vielleicht an anderen Stellen gefunden werden, wenn er nicht in den Bodenstein eingedrungen ist.

Der besprochene Vorgang ist derselbe, dem die Entstehung von bleiglanzartigen Gebilden auf dem Bodensteine von Eisenhochöfen zu verdanken ist. Bei näherer Untersuchung eines solchen Körpers konnte die Bildung mit Sicherheit auf einen solchen Seigerungsvorgang zurückgeführt werden<sup>1)</sup>. Die aus der Beschickung mit dem Blei weggeführte Menge des Kupfers ist allerdings gegenüber der in der Beschickung enthaltenen Gesamtmenge verschwindend klein. Während in einem Jahre und einem Ofen nach Siegerländer Verhältnissen etwa 125 t Kupfer mitverschmolzen werden, war das Gesamtgewicht der aufgefundenen Blei-Kupfer-Legierungen nur 5 kg.

\* \* \*

An den Bericht schloß sich folgende Besprechung an.

Dr. O. Johannsen (Brebach): Nach den Ausführungen von Professor Heike müßte das in den Eisenhochöfen abgeschiedene sogenannte Hochofenblei kupferhaltig sein, da Kupfer fast immer in geringeren Mengen in der Beschickung vorhanden ist. Diese Schlußfolgerung steht im Widerspruch damit, daß ein großer Kupfergehalt des Hochofenbleies nirgends erwähnt wird.

Professor W. Heike: Man muß dabei selbstverständlich die Menge in Betracht ziehen. Wenn das Blei mitgewonnen wird, wie in Oberschlesien, ist dessen Menge so groß, daß das Kupfer darin verschwindet. Im Siegerländer Bezirk haben wir viel weniger Blei, und die Menge des Kupfers ist größer.

E. Gehlig (Düsseldorf): Ich habe in Oberschlesien Hochofenblei auf seinen Silbergehalt probiert und dabei Kupfer qualitativ festgestellt. Eine genaue Untersuchung ergab wägbare Mengen Kupfer. An die gefundenen Zahlen kann ich mich nicht mehr erinnern, ich weiß aber sicher, daß in dem Blei nur ganz geringe Mengen Kupfer vorhanden waren.

Dr. O. Johannsen: Wir haben es hier mit dem System Eisen-Kupfer-Blei zu tun, wobei unter „Eisen“ ein Roheisen von unbekannter Zusammensetzung zu verstehen ist. Es fragt sich nun, wie sich das Kupfer auf Eisen und Blei verteilt, d. h. wie groß seine relative Löslichkeit in Eisen und Blei ist. Leider hat Professor Heike sich nicht bemüht, die Frage durch Laboratoriumsversuche aufzuklären. Vorläufig bin ich deshalb noch nicht davon überzeugt, daß die Ausseigerungstheorie richtig ist.

Professor O. Bauer (Berlin-Lichterfelde): Professor Heike sagt in seinem Bericht: „Der Gedanke, das Kupfer könne von einer beschädigten Form herrühren, liegt allerdings nahe, wird aber dadurch widerlegt, daß es mit Blei so gut legiert gewesen ist und in der Legierung keine Spur von Phosphor zu finden war, während die Formen aus Phosphorbronze hergestellt waren.“ Diese Schlußfolgerung ist nicht ganz beweiskräftig. Der Phosphorzusatz in Gestalt von Phosphorkupfer oder Phosphor-

zinn zu Bronzen erfolgt bekanntlich zum Zwecke der Desoxydation. Ist der Phosphorzusatz so bemessen, daß er hierbei völlig aufgebraucht wird, so kann es vorkommen, daß man in dem Enderzeugnis der „Phosphorbronze“ keine Spur von Phosphor mehr nachweisen kann. Wie sich etwaiger Phosphor in einer Phosphorbronze bei gleichzeitiger Anwesenheit eines großen Ueberschusses von Eisen bei Schmelzhitze verhält, ist mir nicht bekannt. Hierüber könnte ein einfacher Schmelzversuch Aufschluß geben.

H. Kinder (Duisburg-Meiderich): Wir haben vor längeren Jahren ziemlich viel Hochofenblei hergestellt, dessen Mengen sich bis auf zwei Doppelladungen im Monat beliefen. Ich habe hierbei festgestellt, daß das Blei geringe Spuren Kupfer enthielt. Hingegen waren größere Mengen Wismut darin enthalten, nämlich bis über 1/2 % Kupfer war jedenfalls nachzuweisen.

Dr. O. Johannsen: Man gestatte mir noch einen kleinen Beitrag zur Kenntnis der Wirkung von Phosphor-Kupfer auf Eisen. Bekanntlich ist mehrfach versucht worden, Roheisen dadurch zu entphosphorn, daß man Metalle zusetzt, die den Phosphor unter Bildung eines Metallphosphids binden sollen. Die Lösung dieser Frage ist bekanntlich noch nicht gelungen. Bei einer Nachprüfung dieser Versuche haben wir auch Späne von Kupfer und Luxemburger Eisen zusammengeschmolzen. Nach dem Versuche enthielt der Kupferregulus keinen Phosphor, während der hohe Phosphorgehalt des Eisens von 1,8 % unverändert geblieben war. Eine abgeschmolzene phosphorhaltige Windform würde also auf dem Bodenstein entphosphort ankommen. Die diesbezügliche Schlußfolgerung von Professor Heike ist also unbegründet.

Professor W. Heike: Der eine Einwand von Dr. Johannsen bezieht sich darauf, daß er sagt, wir könnten die betreffenden Vorgänge nicht beurteilen, sofern nicht das System Blei-Kupfer-Eisen ermittelt worden wäre. Das spielt hier meiner Ansicht nach gar keine Rolle. Die qualitativen Verhältnisse, wie wir sie

<sup>1)</sup> Vgl. Metallurgie 1912, 22. Mai, S. 313/9.



hier zu beurteilen haben, stehen im Vordergrund, und wir können diese sehr wohl beurteilen. Es wird nicht bezweifelt werden können, daß das Blei instande ist, Kupfer im Hochofen mit herunterzuführen. Zweitens stützt sich Dr. Johannson auf die Ausführungen von Professor Bauer, daß nämlich, wenn Phosphor in der Legierung nicht gefunden wird, dies noch kein Beweis dafür sei, daß das Kupfer nicht von einer Hochofenform her Stamme. Das, was Professor Bauer gesagt hat, ist eine Ausnahme und nicht der normale Fall; gewöhnlich findet man stets in einer Phosphorbronze Phosphor. Dr. Johannson scheint zu übersehen, daß hier eine vollkommen gleichmäßige Legierung von Eisen und Kupfer vorliegt, und daß metallisches Kupfer im Hochofen außer im Siegerlande nicht bekannt geworden ist. Und ist es für die Entstehungsweise nicht bezeichnend, daß das Kupfer niemals in reinem Zustande, sondern stets in einer Legierung mit Blei vorkommt?

Professor Heiko sandte nachträglich noch folgende ergänzende Mitteilungen: Bei der Erklärung, wie die kupferreiche Legierung im Hochofen entstanden sein könne, hat man sich vorerst von dem Gedanken leiten zu lassen, daß hier ein Erzeugnis von großer Eigenart vorliegt, weil es bis jetzt aus keinem anderen Gebiete als aus dem Siegerlande bekannt geworden ist. Denn wie mir von erfahrenen Hochöfnern mitgeteilt worden ist, wird sonst das Vorkommen von metallischem Kupfer im Hochofen nicht beobachtet. Zudem ist auch in der Literatur über ein regelmäßiges Auffinden von Kupfer wie im Siegerlande keine Bemerkung vorhanden. Stammt aber wirklich das Kupfer von einer Hochofenform, so wäre es höchst merkwürdig und kaum zu verstehen, warum es nicht auch in anderen Hochofenbezirken gefunden würde. Darum erscheint mir die Erklärung keineswegs so gesucht und so fernliegend, als daß man sich ihr nicht anschließen könnte. Im Gegensatz zu einer anderen geäußerten Meinung, das Blei müsse dem flüssigen Eisen das Kupfer entzogen haben, ist wohl anzunehmen, daß das im Hochofen in verhältnismäßig niedrigen Temperaturen erzeugte flüssige Blei bald nach seiner Entstehung Kupfer löst und deshalb einen mehr oder weniger beträchtlichen Gehalt mit nach unten führt. Zwar kann der ursprüngliche Gehalt bei dem Zusammentreffen mit flüssigem Eisen vermindert werden; ein Gleichgewichtszustand aber braucht keineswegs erreicht zu werden, weil sich Blei und Eisen ziemlich schnell voneinander tren-

Dr. O. Johannson: Das gleichzeitige Vorkommen von Blei und Kupfer kann nicht selten sein, da es wenige Roheisensorten gibt, die kein Kupfer enthalten. Auch in Oberschlesien, dem Hochofenbleibezirk, ist das Eisen gewöhnlich kupferhaltig. In der jetzigen Erörterung ist nur festgestellt worden, daß Hochofenblei geringe Mengen Kupfer enthalten kann. Ich halte es deshalb noch immer für eine Hypothese, daß in einem Hochofen, in dem kein Hochofenblei beobachtet wird, der sicher geringe Bleigehalt so bedeutende Mengen Kupfer dem Eisen entziehen kann, daß eine Ausseigerung von Kupfer möglich ist. Ich werde mich mit der Angelegenheit weiter beschäftigen und einige Schmelzversuche mit Eisen, Blei und Kupfer ausführen. Wenn es sich dabei herausstellt, daß Blei einem Roheisen mit 1/4 % Kupfer bedeutende Mengen dieses Bestandteiles entziehen kann, so bin ich gerne bereit, die Hypothese von Professor Heike als richtig anzuerkennen.

nen; darum wäre hier auch ein Laboratoriumsversuch nutzlos.

Was den Phosphorgehalt anbetrifft, so haben meine Anfragen bei verschiedenen Lieferanten von Hochofenformen ergeben, daß, wie bekannt, der Phosphorgehalt der Bronzen stets nur klein ist, qualitativ aber doch fast immer nachgewiesen werden kann. Dagegen war das von mir beschriebene Hochofenerzeugnis völlig frei von Phosphor. Aber auch Zinn, dessen Menge in der Bronze im Durchschnitt 4 % beträgt, ist in der Blei-Kupfer-Legierung nicht in bestimmbar Mengen zu finden.

In der Erörterung des Berichtes wurde die Abwesenheit von Phosphor bei der Blei-Kupfer-Legierung dadurch zu erklären versucht, daß das Eisen vielleicht der abgeschmolzenen Kupfer-Zinn-Zink-Legierung den Phosphor entzogen habe. Mit einer ähnlichen Erklärung könnte man nun auch die Abwesenheit von Zinn begründen. Zu einem solchen Vorgange wäre jedoch eine innige und länger dauernde Berührung mit flüssigem Eisen unerlässlich, die natürlich zur Folge hätte, daß auch das Kupfer vom Eisen mit gelöst würde. Ein solcher Vorgang ist also vollkommen ausgeschlossen und die Schlußfolgerung, daß wegen der Abwesenheit von Phosphor und Zinn das Kupfer des fraglichen Hochofenerzeugnisses nicht von einer Form stammen kann, nicht unbegründet. — Faßt man die Gesamtheit aller Erscheinungen ins Auge, so glaube ich, daß meine Erklärung über die Entstehung des merkwürdigen Hochofenerzeugnisses ihr gerecht wird.

## Umschau.

### Trockenofen für große Mengen von Kleinkernen.

Die J. J. Case Threshing Machine Co. in Racine, Wis., hat einen neuen Trockenofen für Kleinkerne ausgeführt, der nach verschiedenen Richtungen bemerkenswert ist<sup>1)</sup>.

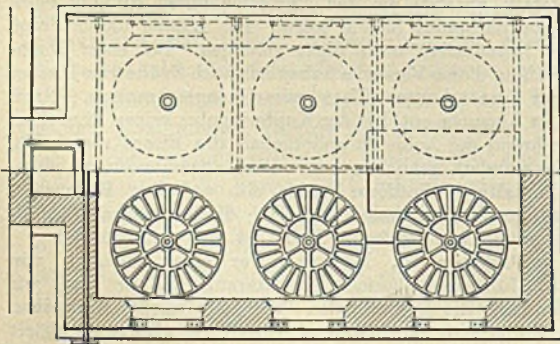


Abbildung 1. Kern-trockenofen. Grundriß.

Der in Abb. 1 und 2 im Grundrisse und einem Längsschnitte dargestellte Ofen befindet sich je zur Hälfte über

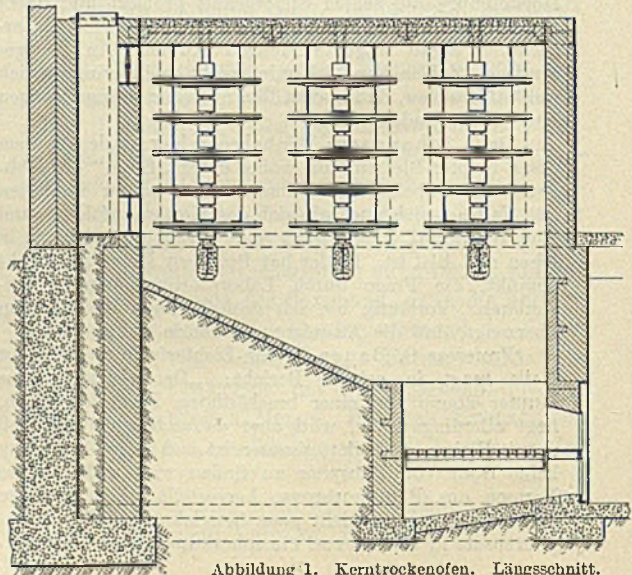


Abbildung 1. Kern-trockenofen. Längsschnitt.

<sup>1)</sup> Nach Foundry 1914, August, S. 295.



und unter der Hüttensohle. Der  $4500 \times 2700$  mm große und 2400 mm hohe Trockenraum ist unmittelbar vom Gießereiboden aus zugänglich. Er enthält sechs drehbare Kerngestelle, die zur Vermeidung aller Wärmeverlustrate auf Betonbalken unmittelbar über der Feuerung angebracht sind. Jedes der durch eine eigene Schiebetüre mit der Kernmacherei verbundenen Drehgestelle enthält sechs gußeiserner, gegitterte Tragscheiben, die einzeln um die senkrechte Achse drehbar sind. Es wird so möglich, auch einzelne Kerne oder bestimmte kleinere Kernmengen jederzeit in den Ofen zu bringen oder wieder herausnehmen zu können. Die Wände aus feuerfestem Mauer-

werk sind etwa 325 mm stark und mit kräftigen U-Eisen und Ankerbolzen abgebunden. Die Abdeckung besteht aus drei Platten aus feuerfester Masse, die über einer Holzrüstung zwischen I-Trägern eingestampft wurde. Etwa 3 m unter der Hüttensohle liegt die Sohle der Feuerung, die mit einem Rüttelroste ausgestattet ist. Die Feuergase treten unmittelbar in den Trockenraum, um nach getaner Arbeit durch eine unter der Decke angeordnete,  $500 \times 450$  mm große, mit einer Drosselklappe versehene Oeffnung in den eisernen Schornstein von 450 mm lichter Weite zu entweichen.

## Aus Fachvereinen.

### American Institute of Metals.

(Fortsetzung von Seite 107.)

Jesse L. Jones berichtete über

#### Talk als Ersatz des Graphits in Gießereischwärzen.

Gewöhnlicher Talk ( $63,5\%$   $\text{SiO}_2$ ,  $31,7\%$   $\text{MgO}$  und  $4,8\%$   $\text{H}_2\text{O}$ ) und der aus Talk und sandigen Verunreinigungen bestehende Seifenstein werden schon lange als Ersatz für Graphit in Gießereischwärzen benutzt, ohne aber völlig befriedigende Ergebnisse zu liefern. Erst einer in Fairfax County, Virginia, in der Nähe von Clifton, Station der Southern Railway, in großen Lagern vorkommenden Talkart gelang es, den Graphit vollwertig zu ersetzen. Diese Talkart ist als Bull Run Tale im Handel und wird seit 1907 in großen Gießereien mit dem besten Erfolge verwendet. Sie ist mit Eisenoxyd verunreinigt, das ihr eine kennzeichnende rote Farbe verleiht. Der Bull Run Tale wird zu feinstem Staub vermahlen, geschlämmt, getrocknet und gebeutelt und gibt an Feinheit des Kornes bestem Graphit nichts nach. Infolge eines gewissen Tongehaltes besitzt er hohe Klebkraft, so daß er naß und trocken ausgezeichnet an den Formen haftet. Er kann trocken aufbeutelt, als kräftige Schlichte mit Ton angemacht oder als dünnste Schwärze mit dem Kamelhaarpinsel auf die Formoberfläche aufgetragen werden; immer haftet er gleich gut. Die besten Ergebnisse werden bei den empfindlichen Formen für Phosphorbronze- und Kupfergüsse und anderen Metallen von hohem Schmelzpunkte erzielt. Nur bei kleinsten dünnwandigen Formen für Metalle von niedrigem Schmelzpunkte, z. B. für Aluminiumgüsse, bei denen die Gießhitze nicht ausreicht, den Auftrag zuverlässig genug einzubrennen, empfiehlt es sich, der Schwärze etwas Melasse zuzusetzen.

Bull-Run-Tale-Schwärzen werden auch in Eisen- und Tempergießereien mit bestem Erfolge benutzt und haben infolge ihres wesentlich geringeren Preises Aussicht, den Graphit immer mehr zu verdrängen.

E. A. Barnes empfiehlt ein

#### Tümpel-Gießverfahren

zur Ausführung halbkugelförmiger, 107 kg schwerer Schalen von etwa 1000 mm  $\Phi$  in Marinebronze. Die Herstellung der blank zu polierenden Abgüsse bot trotz aller Mühen und ebenso vielseitiger wie umfangreicher Versuche lange Zeit große Schwierigkeiten und wurde zudem durch hohen Ausschub sehr verteuert. Erst das

Tümpel-Gießverfahren brachte bei durchschnittlich nur 2% Ausschub befriedigende Ergebnisse.

Die auf einer doppelseitigen Formplatte aufgestampften Formen werden geschwärzt und acht Stunden lang bei  $340^\circ$  getrocknet. Dann bringt man sie in eine Gießgrube, baut verhältnismäßig enge und hohe Eingüsse und Trichter auf und setzt auf jeden Einguß einen Gießtopf A (Abb. 1), dessen Bodenöffnung mit einem Stopfen verschlossen ist. Die Stange des Stopfens reicht mit

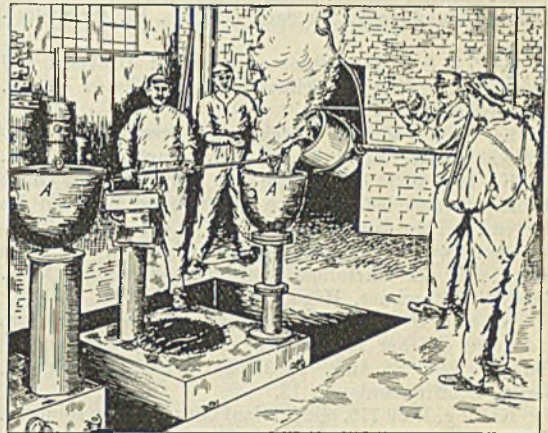


Abbildung 1. Tümpel-Gießverfahren.

einem Auge bis über den oberen Rand des Gießtopfes, wie die Abbildung deutlich erkennen läßt. Das Gießen bietet nun keine Schwierigkeit. Es braucht nur der Topf mit Metall gefüllt und der Stopfen gehoben zu werden, worauf sich die Form in einem Ruck mit Metall füllt. Die geputzten Abgüsse werden eine Stunde lang bei  $370^\circ$  gegläht oder noch besser in ein Zinnbad von  $310^\circ$  getaucht bis zum völligen Ausgleich aller Spannungen und zur vollständigen Verzinnung. Wie Untersuchungen des Kleingefüges dargetan haben, wird so die Körnung wesentlich verfeinert und zugleich der Gefügeunterschied beim Uebergang von verschiedenen Wandstärken ausgeglichen, außerdem erleichtert die Nachbehandlung ganz außerordentlich die folgende Bearbeitung.

(Fortsetzung folgt.)

## Patentbericht.

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

15. März 1915.

Kl. 7 b, K 57 467. Mehrfachdrahtziehmaschine. Heinrich Krabbe, Unna i. W., u. Carl Bremicker, Barmen, Gemarkenstr. 6.

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

Kl. 18 a, S 39 748. Deckelsteuerung für Hochofenbegiehungsgefäße mit senkbarem Bodca, deren Deckel durch Kippen des Gefäß und dessen Deckel tragenden Wagens selbsttätig auf das hierbei sich gleichfalls, aber langsamer senkende Gefäß gelegt wird. Société Française de Constructions Mécaniques (Anciens Etablissements Cail), Denain (Nord), Frankreich.

Kl. 31 a, B 77 570. Rostplatte mit Randauskurbungen für Gebläse-Tiegel-Schmelzöfen. Ernst Brabandt, Berlin, Wienerstr. 10.



Kl. 31 a, St 19 448. Tiegelschmelzofen. Eugen Stoll u. Jakob Engel, Pforzheim i. B., Goethestr. 3.

Kl. 31 a, T 19 775. Vorrichtung zum Trocknen der Ausfütterung von aufrecht stehenden, nach oben offenen Gießpfannen o. dgl. mittels eines auf die Innenwand des Futtergelenkten brennenden Gastromes. Hermann Thiel, Duisburg-Meiderich, Biesenstr. 58.

Kl. 31 c, B 75 740. Verfahren zur Herstellung von Säulen mit Fuß und Kopf aus einem Rohr. Königl. Bayer. Bergärar, vertreten durch die Kgl. Generaldirektion der Berg-, Hütten- und Salzwerke, München.

Kl. 31 c, B 76 200. Eingußstein für das Gießen von Blöcken von unten. Günter Brüstlein, Jörpeland bei Stavanger, Norwegen.

Kl. 31 c, St 19 386. Vorrichtung zum Putzen und Schleifen von Gußstücken mit radial beweglichen Putzstäben; Zus. z. Pat. 276 822. Theodor Stiegelmeier, Hannover-Wülfel.

18. März 1915.

Kl. 1 b, St 19 186. Verfahren und Einrichtung, um bei elektromagnetischen Scheidern mit in sich zurückkehrender Arbeitsbahn ein vollkommenes und reines Entfernen aller magnetischen Scheidegutteile an der Abfallstelle herbeizuführen. Ferdinand Steinert, Elektromagnetische Aufbereitungsanlagen, Cöln-Bickendorf.

Kl. 7 a, M 54 520. Vorrichtung zum Walzen von T-Eisen. Maschinenfabrik Sack G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.

Kl. 7 c, S 40 531. Stanzmaschine mit Abstreifer und Kopfplatte. Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

Kl. 12 e, R 40 248. Verfahren zur Trennung von Gasgemischen. Dr. Ernst Rohlf, Kiel, Sophienblatt 28 a.

Kl. 18 c, K 59 180. Zange zum Halten der auf einem Grundkörper zu befestigenden Feilenblätter während des Härstens, bei welcher das Feilenblatt in der ganzen Länge zwischen zwei Backen eingespannt wird und von allen Seiten von der Härteflüssigkeit umspült werden kann. Friedrich Kürschner, Hagen-Delstern i. W.

Kl. 24 c, S 40 426. Halbgasofen mit Wärmespeichern und stets gleicher Richtung der den Ofen beheizenden Flamme; Zus. z. Anm. S. 36 957. Friedrich Siemens, Berlin, Schiffbauerdamm 15.

Kl. 31 c, D 29 776. Gußeinlauf mit mehreren Räumen, die zwecks Zurückhaltens von Verunreinigungen durch enge Öffnungen miteinander verbunden und mit Einsatzkörpern versehen sind; Zus. z. Pat. 207 523. Wilhelm Michael Dubois, Frankfurt a. M., Feuerbachstr. 7.

Kl. 31 c, K 60 110. Verfahren zur Herstellung von Gießereikernen, insbesondere für Granatenguß, bei welchem der Kernkasten mit einer Schicht von feuerfestem Ton ausgelegt und der verbleibende innere Hohlraum mit Kernsand gefüllt wird. Hermann Kramer, Bismarckhütte, O.-S.

Kl. 49 f, K 58 808. Verfahren zur Verhinderung der Ueberhitzung des Materials bei der autogenen Schweißung durch Kühlung. Theodor Kautny, Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 72 c, B 71 993. Verfahren zur Wiederherstellung abgenutzter Geschützrohre. Carl Brandes u. Hans Brandes, Bremerhaven.

Kl. 80 b, B 75 618. Verfahren der Herstellung eines insbesondere für Außenputz geeigneten Mörtels unter Verwendung von Hochofenschlacke. Robert Brinkmann, Düsseldorf, Brehmstr. 30.

## Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

15. März 1915.

Kl. 7 a, Nr. 625 411. Walzstab von winkelförmigem Querschnitt mit angewalzten Querrippen. Clemens Pasel, Essen-Ruhr, Cölnstr. 8.

Kl. 7 a, Nr. 625 430. Apparat zum Einwalzen der Führungs-Kupferinge in Granaten. Felix Tonnar K. G., Dülken, Rhld.

Kl. 7 f, Nr. 625 418. Zur Herstellung von Hufeisenstollen bestimmtes Profileisen. Stolz & Comp., Eisfeld, Sieg.

Kl. 7 f, Nr. 625 419. Walzstab zur Herstellung von Hufeisenstollen. Stolz & Comp., Eisfeld, Sieg.

Kl. 7 f, Nr. 625 420. Profileisen zur Herstellung von Hufeisenstollen. Stolz & Comp., Eisfeld, Sieg.

Kl. 10 a, Nr. 625 560. Sicherheitsvorrichtung für Koksofentürwinden. Rudolf Wilhelm, Altenessen.

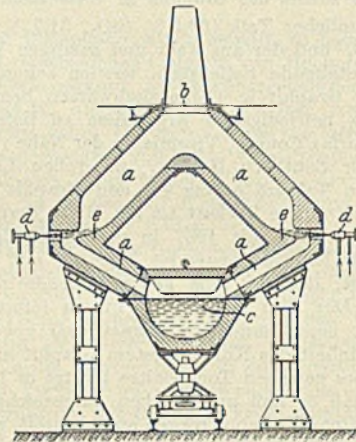
Kl. 80 a, Nr. 625 503. Vorrichtung zum Löschen von Koks. Fa. Jos. Vögele, Mannheim-Neckarau.

Kl. 81 c, Nr. 625 444. Vorratssilo für Kohle und sonstiges Massengut mit einheitlicher Unterteilung durch schräge und Winkelflächen. Fa. A. Diehl, Essen.

## Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 a, Nr. 277 291, vom 5. Januar 1913. Wilhelm Bueß in Hannover. *Schmelzofen mit winkelförmigen, zu einem gemeinsamen Sammelherd führenden Schmelzschächten und gemeinsamem Beschickungsschacht.*

Der Ofen besitzt zwei schräg nach entgegengesetzten Seiten abfallende winkelförmige Beschickungsschächte a,



die eine gemeinsame Beschickungsöffnung b haben und zu einem Sammelherde c führen. Erfindungsgemäß sind die Düsen d der Oel- oder Gasfeuerung an den Scheitelpunkten der winkelförmigen Schächte a angebracht. Letztere sind an ihrer Innenwandung zu Feuerbrücken e ausgebildet, wodurch erreicht wird, daß die Schächte a nach beiden Richtungen hin beheizt werden.

Kl. 31 e, Nr. 277 292, vom 16. April 1912. Franz Melau in Neubabelsberg bei Berlin. *Verfahren zum Gießen von Verbundblöcken oder sonstigen Gußstücken durch Uebereinandergießen von zwei oder mehr verschiedenen Metalllegierungen in einer eisernen Gußform.*

Das Verfahren bezweckt, Verbundblöcke oder sonstige Gußstücke aus hartem Flußstahl und weichem Flußeisen durch Gießen in einer eisernen Gußform herzustellen. Nach dem Eingießen der ersten Metallsorte in die stehende Gußform wird die zweite Metallsorte erst dann aufgegossen, wenn der untere Teil der ersten Sorte bis zu einer bestimmten Höhe erstarrt, der obere Teil dieser Metallsorte aber noch bis zu einer solchen Tiefe flüssig ist, daß sich dieses flüssig gobleibene Metall mit einer ungefähr gleich großen Menge der zugeführten flüssigen zweiten Metallsorte unter einem tiefgehenden, innigen Durchmischen zu vereinigen vermag.

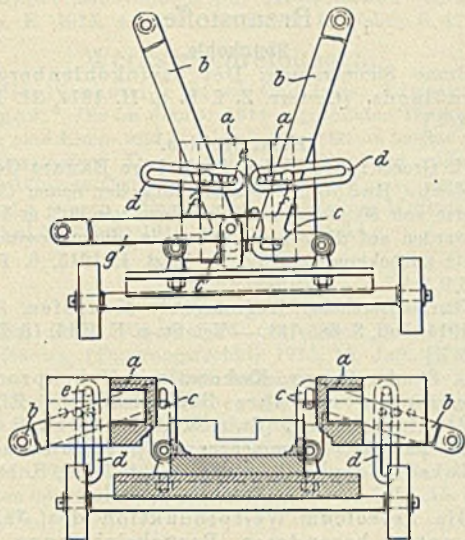
Kl. 31 c, Nr. 277 380, vom 30. Mai 1913. Dr. Wilhelm Buddëus in Charlottenburg. *Verfahren zum Ueberziehen von Gußstücken aus Metall aller Art, z. B. gußeisernen Gefäßen, Röhren o. dgl., mit einer säure- und alkalibeständigen festhaftenden Schicht.*

Die säure- und alkalifeste Schicht — gepulverte Metalllegierungen (hochprozentiges Ferrosilizium, Ferrochrom usw.) oder Emails — werden mit oder ohne Bindemittel auf die Gußform aufgetragen und dadurch während des Gusses in die Oberfläche des Gußmetalles eingeschmolzen.



Kl. 31 c, Nr. 276 556, vom 1. August 1913. Patent Ausstellungs- und Verwertungs-Gesellschaft m. b. H. in Wien. *Gußschale für flache Gußstücke, an deren Formwand-Unterteil zwei in Sitze eingepaßte, mit den Eingußhälften versehene Formwand-Oberteile mittels Hebel angelenkt sind.*

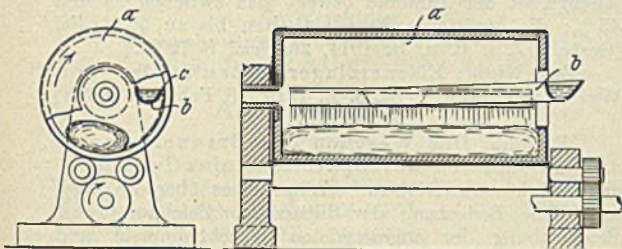
An jedem der Formwandoberteile a sitzt ein bügel-förmiger Winkelhebel b, dessen einer Arm bei geschlossener



Form liegt, während der andere aufrecht steht. Die beiden Formenteile a sind mit den Bügeln b einerseits durch in Schlitz bewegliche Zapfen e und andererseits durch kettengliedförmige Lenker d und Zapfen e und f verbunden. Außerdem ist ein Fußhebel g vorgesehen, durch welchen einer der Formenteile vor dem Herausschwenken um ein gewisses Maß gehoben werden kann.

Kl. 31 c, Nr. 276 203, vom 10. Mai 1913. Chr. Hüls-meyer in Düsseldorf-Grafenberg. *Verfahren zur Herstellung von Metallkörpern beliebiger Form und Zusammensetzung von hoher Dichte und von konzentrischer Lagerung des Gefüges.*

Das Verfahren bezweckt die Herstellung von Blöcken u. dgl. unter Vermeidung der bisher beim Gießen derselben entstehenden Lunker und Ausseigerungen. Das flüssige Metall wird durch eine sich über die ganze Länge einer heizbaren, mit einem feuerfesten Futter versehenen drehbaren



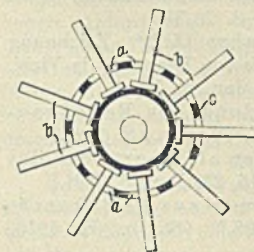
Trommel a erstreckenden Rinne b zugeführt und bei c an der Innenwand auf der ganzen Trommellänge in dünner Schicht abfließen gelassen. Es sammelt sich auf der tiefsten Stelle der sich drehenden Trommel an und wird hier durch die Drehung der Trommel selbst zum Abrollen auf der Trommelinnenwand gebracht, wobei sich neu zufließendes Metall auf dem bereits vorhandenen zähflüssigen Metallbarren aufwickelt und durch dessen Schwere mit ihm verschweißt wird. Das Verfahren kann in verschiedener Weise ausgeführt werden.

Kl. 31 c, Nr. 276 980, vom 16. Juni 1912. The Carborundum Company in Niagara Falls, Niagara, New York. *Verfahren zum Gießen von Gegenständen aus Silizium und seinen Legierungen.*

Gußstücke aus Silizium und seinen Legierungen sind meistens schwammig und porös, an der Oberfläche rau und von grobkristallinischem Gefüge. Es soll dies durch einen Gehalt an Stickstoff und Sauerstoff bewirkt werden. Zur Behebung dieser Uebelstände wird der Schmelze ein Element zugesetzt, das dem Sauerstoff und Stickstoff gegenüber eine größere chemische Verwandtschaft als das Silizium besitzt; als solche werden die Alkali- oder Erdalkalimetalle, Vanadium, Titan, Aluminium, Bor o. dgl. vorgeschlagen.

Kl. 31 c, Nr. 276 822, vom 6. November 1913; Zusatz zu Nr. 275 714; vgl. Stahl und Eisen 1915, S. 108. Theodor Stiegelmeier in Hannover-Wülfel.

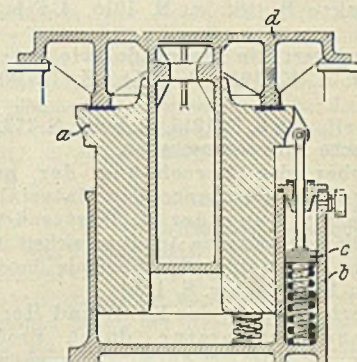
*Vorrichtung zum Putzen und Schleifen von Gußstücken mit radial beweglichen Putzstiften.*



Nach dem Zusatzpatent sind die Löcher a, durch welche die Putzstifte b treten, in der Umfangsrichtung der Walze c schlitzförmig verlängert, und zwar zu dem Zwecke, daß die Putzstifte, ohne daß die Gefahr des Um-

biegens oder Abbrechens besteht, auch Gegenstände mit besonders hohen Vorsprüngen putzen und schleifen können.

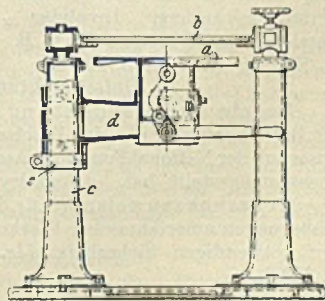
Kl. 31 b, Nr. 277 025, vom 2. April 1913. Bernhard Keller in Düsseldorf-Oberkassel. *Rüttelformmaschine, bei der ein Hammer abwechselnd entgegen der Spannung eines Spannmittels niedergepreßt und durch das Spannmittel gegen den Formträger geschnellt wird.*



Das Niederpressen des Hammers a erfolgt in außerhalb der eigentlichen Rüttelformmaschine angeordneten Organen (Zylinder b). Hierdurch wird es möglich, durch Aufstellung mehrerer Zylinder deren Durchmesser beliebig klein zu halten und so die Herstellung der Maschine zu vereinfachen. Nach Ausschalten der die Kolben c niederdrückenden Kraft wird der Hammer a durch die Polsterluft bzw. Federkraft gegen den Formträger d geschnellt.

Kl. 31 b, Nr. 277 271, vom 4. Dezember 1912. Wilhelmshütte, Actien-Gesellschaft für Maschinenbau und Eisengießerei in Eulau-Wilhelmshütte bei Sprottau. *Wendepplattenformmaschine mit drehbar gelagertem Formkastenabsetztisch.*

Der Formkastenabsetztisch a ist unter der Wendepplatte b um einen der Maschinenständer c schwenkbar und außerdem in senkrechter Richtung verstellbar. Demgemäß ruht sein Schwenkarm d auf einem auf dem Ständer c einstellbaren Spannung e.





## Zeitschriftenschau Nr. 3.<sup>1)</sup>

### Allgemeiner Teil.

#### Geschichtliches.

Josef Lowag: Beiträge zur Geschichte des Bergbaues. Die alten Bergrechte und Bergordnungen in Böhmen, Mähren und Schlesien. (Mont. Rundsch. 1915, 1. Jan., S. 10/3; 15. Jan., S. 43/8; 1. Febr., S. 74/8; 16. Febr., S. 112/7.)

Die Entwicklung der Industrie am Niederrhein. (Bis zum Anfang dieses Jahrhunderts.) [Dt. Metall. Ind.-Zg. 1915, 22. Jan., S. 25/33.]

Eine Ziehbank vom Jahre 1512.\* Zeichnung und Beschreibung eines Entwurfs von Leonardo da Vinci. [Anz. f. d. Draht.-Ind. 1915, 10. Jan., S. 7.]

Th. Wolff: Die Entwicklung der Feilenhausmaschinen.\* [Werkz.-M. 1915, 30. Jan., S. 21/4.]

Schmolke: Leonhard Euler als Begründer des Turbinenbaues.\* [Dingler 1915, 23. Jan., S. 23/4.]

Geschichtliche Erinnerung aus dem französisch-englischen Krieg 1808.\* [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 145.]

#### Wirtschaftliches.

Dr. Hans Kruse: Die Einfuhr ausländischen Eisens nach Rheinland und Westfalen 1820—1844. [Glückauf 1915, 6. Febr., S. 141/8.]

Dr. W. Beumer: Die Eisenindustrie unter dem Kriege. [St. u. E. 1915, 11. Febr., S. 163/70.]

Die Entwicklung der Verbandsfrage für Stahlerzeugnisse unter besonderer Berücksichtigung der Produkte B. [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 152/4.]

Dr.-Ing. E. Schrödter: Die Eisenindustrie unter dem Kriege.\* [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 125/40; 18. Febr., S. 203.]

Deutsche Arbeit. [St. u. E. 1915, 11. Febr., S. 177.]

#### Technische Hilfswissenschaften.

E. Rasch: Ueber die Berechnung der an Kugel- und Rollenlagern auftretenden Materialspannungen. (Berichtigung der H. Hertz'schen Gleichungen.)\* Die sehr wertvolle Arbeit bereichert in überraschender Weise unsere bisherige Kenntnis dieses Gebietes. [Eisenbau 1915, Januar, S. 1/8.]

Dr. H. Lux: Verflüssigung der Kohle und Herstellung der Sonnentemperatur durch Prof. O. Lummer. Auszug aus der gleichnamigen Broschüre Lummers. [E. T. Z. 1914, 17. Dez., S. 1116/8.]

Dr. W. A. Roth und H. Wallasch: Graphit, Diamant und amorpher Kohlenstoff. [Z. f. Elektrochem. 1915, 1. Jan., S. 1/5.]

### Soziale Einrichtungen.

#### Arbeiterversicherung.

Franz Kieslinger: Die Arbeiterversicherung des Deutschen Reiches. Entwicklung. Organisation. Erfolge und Einfluß des Krieges. Krankenversicherung. Unfallversicherung. Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung. [Oesterr. Z. f. B. u. H. 1914, 19. Dez., S. 707/11; 26. Dez., S. 755/8.]

#### Unfallverhütung.

Regeln zur Handhabung der Gießereikrane. 50 Betriebsregeln, die der Wohlfahrts- und Sicherheitsausschuß der National Founder's Association für Kranführer zusammengestellt hat. [Foundry 1915, Jan., S. 16/7.]

Gebrauchsanweisung für Schleifscheiben. Vereinbarungen amerikanischer Werke zur Aufrechterhaltung der notwendigen Sicherheit. [Ir. Age 1915, 21. Jan., S. 216/7.]

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1915, 28. Jan., S. 109/17; 25. Febr., S. 221/5.

#### Schulwesen.

Technische Abendschule in Kristiania.\* Beschreibung unter Beigabe einiger Innenansichten. [Tek. U. 1915, 15. Jan., S. 33/5.]

### Brennstoffe.

#### Steinkohle.

Bruno Simmersbach: Der Steinkohlenbergbau Südrußlands. [Oesterr. Z. f. B. u. H. 1914, 21. Nov., S. 644/9.]

#### Kokereibetrieb.

H. Groeck: Die Koksofenanlage Bauart Collin auf Zeche Radbod.\* Beschreibung der neuen Collin-Batterie von 80 Oefen mit Kammern von 3,3 m Höhe. Wir werden auf diese neue Anlage in einem besonderen Aufsatz zurückkommen. [Z. d. V. d. I. 1915, 6. Febr., S. 116/9.]

Charles Berthelot: Regenerativ-Koksöfen. [Rev. Mét. 1914, Juli, S. 685/751. — Vgl. St. u. E. 1915, 18. Febr., S. 195/7.]

G. Stanley Cooper: Kokerei mit Nebenproduktengewinnung und ihre Beziehung zur Eisen- und Stahlerzeugung. [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 147.]

Dr. phil. W. Strommenger: Naphthalinwascher für Koksofengas.\* [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 141/3.]

#### Erdöl.

Die Petroleum-Weltproduktion des Jahres 1913 unter besonderer Berücksichtigung der Vereinigten Staaten. [Petroleum 1915, 3. Febr., S. 328/31; 17. Febr., S. 364/9.]

#### Gichtgas.

H. J. Freyn: Mischung von Hochofengas und Koksofengas. [St. u. E. 1915, 18. Febr., S. 197.]

### Erze und Zuschläge.

#### Eisenerze.

Franz Bartonce: Ueber die geologisch-montanistische Verhältnisse des südöstlichen Teiles von Polen. Für uns haben nur die Abschnitte, die über die Steinkohlen- und Eisenerzlagerstätten handeln, Interesse. Eisenerze finden sich im Keuper und im Braunen Jura. Die Keupererze haben in früheren Zeiten vielen Eisenhütten als Rohmaterial gedient. Sie enthalten im Durchschnitt: roh 36,07 bis 39,00 % Fe; geröstet: 48,8 bis 50,0 % Fe und 0,93 bis 5,00 % Mn. Der Eisengehalt der Juraerze bewegt sich zwischen 25 und 45 %; die gerösteten Erze enthalten bis zu 56 % Fe. [Oesterr. Z. f. B. u. H. 1914, 26. Dez., S. 726/9.]

Paul Nicou: Eisenerzlagerstätten in Ost- und Westfrankreich.\* [St. u. E. 1915, 18. Febr., S. 198/9.]

#### Erzwaschen.

W. John: Das Waschen des Brauneisenerzes und das Rösten des Spateisensteins im Eisenerzbezirk von Bilbao.\* Allgemeines über die wirtschaftliche Bedeutung der Bilbaoerze. Zeichnung und Beschreibung der angewendeten Waschtrommeln und Röstöfen. [Glückauf 1915, 16. Jan., S. 57/9.]

#### Erzaufbereitung.

Elektromagnetischer Scheider.\* Zeichnung und kurze Beschreibung des von der Rapid Magnetizing Machine Co. Ltd., in Crescent, Birmingham, ausgeführten Apparates. [Engineer 1915, 29. Jan., S. 118.]

### Feuerfestes Material.

#### Feuerfester Ton.

Hans Müller: Zur chemischen Kenntnis einiger tertiärer und vortertiärer Tone. (Fortsetzung.) [Sprechaal 1915, 21. Jan., S. 17/9; 18. Febr., S. 51/3; 25. Febr., S. 63/5.]



**Magnesit.**

G. D'Achiardi: Magnesit von Castiglione (Monti livornesi). [Rass. Min. 1914, 11. Okt., S. 93/4.]

**Schlacken.****Eisenportlandzement.**

Dr. A. Guttman: Ueber die Zulassung von Eisenportlandzement zu öffentlichen Bauten. [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 143/5; 11. Febr., S. 176.]

**Werksbeschreibungen.**

Die Werke der Steel Castings, Limited in Glasgow.\* Die im Januar 1914 gegründeten Werke umfassen eine Eisen- und Stahlgießerei; letztere besitzt einen 10-t-Martinofen. Das erforderliche Gas wird von zwei Smith-Wincott-Generatoren geliefert. Kurze Beschreibung der ganzen Anlage nebst zugehörigen Werkstätten. [Ir. Coal Tr. Rev. 1915, 8. Jan., S. 55/6.]

**Feuerungen.****Allgemeines.**

Carl Otto: Wärmeökonomie bei Darstellung des Eisens. [Feuerungstechnik 1915, 15. Jan., S. 93/6.]

**Gaserzeuger.**

Roinhold Metzler: Ueber einen neuen Gasgenerator mit Nebenproduktengewinnung.\* Abbildung und Beschreibung des Gaserzeugers von Moore, der von der „Kraftgasanlagen-Gesellschaft“ m. b. H. in Wien ausgeführt wird. [Mont. Rundsch. 1915, 15. Jan., S. 48/50.]

**Krafterzeugung und -verteilung.****Allgemeines.**

Dr. Georg Meyer: Der Energieverbrauch von Umkehrantrieben.\* [St. u. E. 1915, 7. Jan., S. 4/13; 14. Jan., S. 38/45; 18. Febr., S. 181/8.]

**Kraftwerke.**

W. Schömburg: Aus dem Kraftmaschinenbetrieb der Hüttenindustrie.\* [Centr. d. H. u. W. 1914, Nr. 36, S. 497/9.]

**Wasserreinigung.**

Ueber das Enthärten des Wassers nach dem Lassen-Hjort- und dem Permutit-Verfahren.\* Wesen, Wirkung und Vorteile der beiden Verfahren. Aufzählung einiger in Betrieb befindlicher Anlagen und der dort erlangten Enthärtungsergebnisse. [Engineering 1915, 15. Jan., S. 82/3.]

Permutit zur Enthärtung des Kesselspeisewassers. [Glaser 1915, 15. Febr., S. 77.]

**Gasmaschinen.**

F. Weinreb: Englische Gas- und Oelmotoren.\* [Oelmotor 1915, Jan., S. 357/67; Febr., S. 417/25.]

**Arbeitsmaschinen.****Pumpen.**

C. C. Trump: Die erste große amerikanische Humphrey-Pumpe.\* Einzelheiten der schon früher beschriebenen Anlage. [Eng. News 1914, 15. Okt., S. 794/6.] [Eng. News 1915, 28. Jan., S. 154/8.]

D. A. de Fremery: Die Humphrey-Pumpe.\* [Pr. Masch.-Konstr., Aus der Schweizer Maschinenindustrie 14. Jan., S. 1/4; 28. Jan., S. 5/8; 11. Febr., S. 9/10; 25. Febr., S. 13/4.]

Ernst Blau: Nieder-, Mittel- und Hochdruckkreislumpen für Hüttenwerke.\* [Oesterr. Z. f. B. u. H. 1914, 19. Dez., S. 697/703; 26. Dez., S. 729/33.]

**Gebläse.**

H. Wunderlich: Neuere Fortschritte im Bau von Turbogebälzen und Turbokompressoren.\* Allgemeines, Bauart der AEG, Bauart der Frankfurter Maschinenbau-A.-G., Bauart der Gutehoffnungshütte, Bauart C. H. Jaeger & Co., Bauart Escher, Wyß & Cie. [Z. d. V. d. I. 1915, 13. Febr., S. 129/35; 27. Febr., S. 174/81.]

**Bearbeitungsmaschinen.**

M. Chr. Elsner: Sondermaschinen für Eisenbahnwerkstätten, Lokomotiv- und Wagenbau.\* (Wird fortgesetzt.) [Glaser 1914, 15. Okt., S. 144/50; 1. Nov., S. 155/9; 15. Nov., S. 174/80; 1. Dez., S. 191/6; 1915, 1. Jan., S. 5/10; 15. Jan., S. 30/3; 1. Febr., S. 51/4.]

**Schmiedehämmer.**

Der Lufthammer.\* Angaben über Bauart, Arbeitsweise und Leistungsfähigkeit dieser Maschinen. [W.-Techn. 1915, 1. Jan., S. 23/4.]

**Schleifmaschinen.**

Joseph Horner: Schleifmaschinen.\* Betrachtungen über die Arbeitsleistung von Schleifmaschinen bei hohen Anforderungen an die Genauigkeit (Schruppdrehbank und Schleifmaschine.) Verbesserung der Schleifscheiben und Anpassung für verschiedene Zwecke. Ausbildung und Weiterentwicklung der Schleifmaschinen als Sondermaschinen und als Universalmaschinen. [Engineering 1915, 15. Jan., S. 61/3; 29. Jan., S. 125/8.]

**Werkzeuge.**

Schlauchwasserwage mit Meßvorrichtung.\* Die Vorrichtung besteht aus zwei innen weiß lackierten Gefäßen, die durch eine Schlauchleitung verbunden sind. Die Meßvorrichtung trägt an einem Ausleger eine Mikrometerschraube mit einer Nadel als Meßende, die auf die Wasseroberfläche leicht bis auf 0,005 mm Genauigkeit abgesenkt werden kann. Anwendung für große Maschinenbetten und dergl. [Z. f. pr. Masch.-B. 1915, 2. Jan., S. 13/4.]

**Selbstgreifer.**

Der Peters-Einketten- oder Doppelseil-Selbstgreifer.\* Ganz kurze Beschreibung des für Verladung von Kohle und Erz bestimmten Greifers. Das Wesentliche besteht in Verwendung einer Kurvenrolle zur Erzeugung der Schließkraft. Hierdurch soll diese groß gehalten werden am Ende, ohne indessen einen großen Seilweg zu erfordern wie bei den Zwischengetrieben mit gleichbleibender Uebersetzung. [Ir. Coal Tr. Rev. 1915, 8. Jan., S. 56.]

**Werkseinrichtungen.****Gebäudekonstruktionen.**

Hans Schmuckler: Ausstellungshallen-Fabrikbauten.\* Verwendung der Brüsseler Kraftmaschinen- und Industriehalle, der Maschinenhalle der Ostdeutschen Ausstellung Posen, der drei Maschinenhallen der Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik, Leipzig, und der Maschinenhalle der Baltischen Ausstellung Malmö. [W.-Techn. 1915, 1. Jan., S. 28/31; 15. Jan., S. 61/3.]

**Roheisenerzeugung.****Hochofenbegiehung.**

Frank C. Roberts: Kippkübelbegiehung und Zufuhreinrichtungen.\* Kurze Angaben von mehr geschichtlichem Interesse über die ersten Anlagen der Art. Danach war eine solche schon gegen 1790 bei den Lowmoor-Hochöfen (England) im Gebrauch. [Ir. Age 1915, 21. Jan., S. 192/4.]

Frank C. Roberts: Hochofen-Begiehungsanlagen.\* Behandelt werden die Einrichtungen auf der Gicht bei Kübelbegiehung. Feststehender Zwischenbehälter an der oberen Gichtglocke oder drehbarer zur gleichmäßigeren Verteilung der Beschickung. Das Drehen erfolgt während des Auskippens des Kübels oder besser bei Öffnung des Hilfsabschlusses, da hierdurch die Ansammlung von Staub an einzelnen Stellen besser vermieden wird, oder überhaupt fortlaufend. [Ir. Age 1915, 28. Jan., S. 234/5.]

**Hochofenbetrieb.**

J. E. Johnson: Behandlung von Roheisen und Schlacke am Hochofen.\* Abgießen im Sandbett. Abgießen in Schalen. Zerschlagen des Eisens und Masselbrecher. Herstellung der Sandbetten. Roheisentransport-

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 109 bis 112.



wagen. Gießmaschinen. Schlackenwagen. Schlacken-Granulation. Krane und Greifer für gekörnte Schlacke. [Met. Chem. Enc. 1915, Jan., S. 43/501; Febr., S. 85/9.]

Das Schießen in Hochofenansätzen.\* [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 143.]

## Gießerei.

### Anlage und Betrieb.

U. Lohse: Eine neue amerikanische Riesengießerei.\* (Schluß. Vgl. St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 223.) [Gieß.-Zg. 1915, 1. Febr., S. 36/8.]

L. E. Gilmore: Blätter aus dem Tagebuche eines Tempergießereimannes. Einige Bemerkungen über den Wert der chemischen Analyse für den Gießereibetrieb; Kontrolle des Ausglühens mittels des Pyrometers und durch Mikroskopie. Winke zur Verringerung der Betriebskosten u. a. m. [Ir. Age 1915, 7. Jan., S. 42/4.]

### Gattieren.

E. F. Hirsch: Metallbriketts. [E. T. Z. 1914, 3. Dez., S. 1092/4.]

### Formstoffe.

Eine neue Sandmischmaschine.\* Sie ist ausgeführt von der Sand Mixing Machine Company in New-York und eignet sich besonders für Stahl- und Tempergießereien sowie für Gießereien, die schweren Maschinen- Guß herstellen. Die Maschine ist so eingerichtet, daß sie, an einem Kran hängend, leicht von einer zur anderen Stelle geschafft werden kann. [Ir. Tr. Rev. 1915, 7. Jan., S. 88/90.]

Algernon Lewin Curtis: Maschinelle Einrichtung von Formsandaufbereitungen.\* Beginn einer anscheinend sehr ins Einzelne gehenden Aufsatzreihe. Allgemeine Erörterung über Formsandaufbereitung. Unter-suchung der Asche verschiedener Kohlsorten. Ein-teilung der Formsandmischungen (trockener und grüner Sand, Lehm, Kernsand). [Foundry Tr. J. 1914, Juli, S. 466/9.]

### Formerei.

V. Dewhurst: Formerei eines Sattelstückes einer Straßenlokomotive.\* Ausführung des Kernes für das 480 kg schwere Stück in grünem Sande. Kern-büchse, Kerneisen, Ausführungsverfahren. [Foundry Tr. J. 1914, Juli, S. 455/7.]

E. C. Kreutzberg: Herstellung von Radiator-kernen.\* Angaben über Sandaufbereitung, Kernformerei, Trockendauer und Kernfördereinrichtungen. [Foundry 1914, Dez., S. 471/3.]

R. Kennedy und J. C. Pendleton: Vermeidung un-nötiger Handgriffe und Bewegungen bei der Bankformerei. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 219.]

### Formmaschinen.

Automatische Formmaschine.\* Abbildung und Beschreibung einer neuen von der Osborn Mfg. Co. in Cleveland, Ohio, auf den Markt gebrachten Formmaschine. [Ir. Age 1915, 28. Jan., S. 241.]

Rüttelformmaschine.\* Abbildung und Beschrei-bung der neuen Durchzugformmaschine der Osborn Mfg. Co., Cleveland. [Ir. Tr. Rev. 1915, 28. Jan., S. 225 und S. 246 c.]

Formerei von Kompressorzylindern auf Rüt-telmaschinen.\* Vereinigte Rüttelmaschinen- und Hand-formerei. [Foundry 1915, Jan., S. 18/9.]

### Schmelzen.

W. Mathesius: Die beim Schmelzen von Roh-eisen im Kupolofen auftretenden chemischen und physikalischen Vorgänge und die aus ihnen abzuleitenden praktischen Bau- und Betriebs-vorschriften. [Gieß.-Zg. 1914, 15. Juni, S. 377/83; 1. Juli, S. 420/3; 15. Juli, S. 447/51. — Vgl. St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 210/2.]

Oskar d'Assé: Mitteilungen über den Schmelz-betrieb eines Kupolofens.\* [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 207/10.]

A. F. Stirling Blackwood: Schmelzprozesse zur Herstellung von Gußstücken. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 219.]

### Grauguß.

John Howe Hall: Ursache und Beseitigung von Fehlern an Gußstücken. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 219.]

### Sonderguß.

J. P. Pero: Herstellung und Eigentümlich-keiten des Tempergusses. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 218.]

Oliver W. Storey: Untersuchungen des Glüh-prozesses bei Temperguß. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 218/9.]

Dr. Richard Moldenke: Schmiedbarer Guß für Automobile. [Ir. Tr. Rev. 1915, 28. Jan., S. 221/4, 246 b und 246 c.]

L. E. Gilmore: Ununterbrochener Kupolofen-betrieb bei der Herstellung von schmiedbarem Guß. Durchführung und Vorteile dieser Art von Be-triebsführung. [Ir. Age 1915, 4. Febr., S. 306/8.]

### Elektrostahlguß.

H. Cole Estep: Die Erzeugung von Stahlform-guß aus dem elektrischen Ofen im Großbetriebe.\* Zeichnung und Beschreibung der neuen Gießerei der Otis Elevator Co. in Buffalo. Angaben über die Einrichtung und den Betrieb eines elektrischen Schmelzofens System Snyder. Kosten des Verfahrens. Sehr bemerkenswerte Betriebsergebnisse. [Foundry 1915, Jan., S. 1/6. Ir. Tr. Rev. 1915, 28. Jan., S. 215/20.]

### Metallguß.

H. C. Clamer: Das Schmelzen von Metall im elektrischen Ofen von Hering.\* [Transactions 1913, S. 184/7. — Vgl. St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 217/8.]

C. Haßler: Neuerungen im Gießereibetriebe der Kgl. Lokomotivwerkstätte in Aalen.\* Das Schwärzen der Formen in der Metallgießerei wird statt wie bisher von Hand durch den Former mittels eines Preßluftzerstäubers von einem Hilfsarbeiter ausgeführt, wodurch sehr beträchtliche Ersparnisse entstehen. — Gießpfanne und Gießlöffel mit Deckel der Firma J. Erhard in Heidenheim. [Organ 1915, 1. Jan., S. 7/10.]

### Gußveredelung.

P. Oberhoffer: Die Bedeutung des Glühens von Stahlformguß.\* [St. u. E. 1915, 28. Jan., S. 93/102; 25. Febr., S. 212/6.]

### Wertberechnung.

Harrold Hemenway: Selbstkostenberechnung von Gattierungen für Temperguß. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 218.]

### Sonstiges.

Frederic A. Parkhurst: Organisation der Gießere-i. [St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 219.]

Zur Statistik der Gießereibetriebe in Amerika.\* Landkarten und Zahlentafeln mit einem erläuternden Berichte zur Veranschaulichung der Verteilung und Entwicklung der Grau-, Stahl-, Temper- und Metallgießereien in Kanada und den einzelnen Bundesstaaten der Vereinigten Staaten. (Vgl. St. u. E. 1914, 17. Dez., S. 1861.) [Foundry 1914, Oktober, S. 419/23.]

W. J. Keep: Koks aus den Schmelzrückständen des Kupolofens. [Ir. Age 1914, 5. Nov., S. 1073.]

## Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

### Flußeisen (Allgemeines).

F. A. J. Fitzgerald: Hat Titan einen Einfluß auf die Eigenschaften von Stahl?\* Nach Versuchen der Titanium Alloy Manufacturing Co. verbessert ein Titan-zusatz den Schienenstahl; es ist hierzu wenigstens ein Zusatz von 0,1 % metallischem Titan erforderlich. [Met. Chem. Eng 1915, Jan., S. 28/9.]

G. K. Burgess und R. Hadfield: Dichte Stahl-blöcke und Schienen.\* Vergleiche zwischen Blöcken



gleichharten Materiales, die einerseits nach dem Hadfieldschen und andererseits nach verschiedenen amerikanischen Verfahren gegossen werden, und zwischen den aus diesen Blöcken gewalzten Schienen. Die nach dem ersteren Verfahren gegossenen Blöcke und aus daraus gewalzten Schienen lieferten bessere Ergebnisse. [Ir. Age 1915, 11. Febr., S. 346/8.]

#### Elektrostahlerzeugung.

Einenorwegische Elektrostahl-Anlage.\* Kurze Beschreibung des Elektrostahlwerks der Stavanger Electro-Staalverk A. S. in Jörpeland; die Anlage enthält einen Röchling-Rodenhauser-Ofen, der seinen flüssigen Einsatz aus einem 4-t-Martinofen erhält. [Met. Chem. Eng. 1915, Jan., S. 64/5.]

### Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

#### Schienen.

Seigerungen in Stahlschienen.\* Die Untersuchungen wurden an Schienen von 155 verschiedenen Stahlschmelzungen angestellt, von denen 77 mit und 78 ohne Ferrotitan behandelt worden waren. Die Titanschienen zeigten bedeutend geringere Seigerungserscheinungen. Gute Ergebnisse erfordern einen Zusatz von mindestens 0,10 % Ferrotitan. [Ir. Age 1915, 4. Febr., S. 309.]

Dr.-Ing. J. H. A. Haarmann: Schienenstöße.\* Theoretische Untersuchungen der Verhältnisse und Kritik der von Zimmermann angegebenen Berechnungsweise. [Organ 1915, 1. Jan., S. 14/7; 15. Jan., S. 34/6.]

#### Röhre.

A. Litzo: Die Verarbeitung von Leitungsröhren.\* Zu verwendendes Material. Vorarbeiten zum Biegen der Röhre. Klopfen der Röhre. Verschließen der Röhre. Anwärmen der Röhre. Eigentliches Biegen der Röhre. Biegen des Rohre mit Maschinen. Entleeren der Röhre. Biegen von Röhren ohne Füllung mit Sand und ohne Erwärmung. Flanschen. Aufbringung der Flanschen. Befestigung von Seitenstützen. [W.-Techn. 1915, 1. Jan., S. 1/6; 15. Jan., S. 42/6.]

#### Wärmebehandlung.

Anlage zur Wärmebehandlung von Schmiedeteilen.\* Einrichtungen der Anderson Forge & Machine Co., Detroit, zur Vergütung von geschmiedeten Automobilteilen. [Ir. Age 1914, 3. Dez., S. 1284/6.]

#### Autogenes Schweißen.

Autogene Rohrschweißung.\* Anwendung beim Verlegen von Rohrleitungen. Ausführungsbeispiele. [Ir. Age 1915, 4. Febr., S. 296/7.]

Zweckmäßige Kesselausbesserung durch autogene Schweißung.\* In den Rundnähten der Adamsenschen Verbindung eines Flammrohres waren Risse aufgetreten. Oertliche Umstände und Betriebsfragen erlaubten nicht einen Ausbau des Flammrohres. Da wurde von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg die ganze Verbindung auf rd. 30 cm herausgeschnitten und dafür ein federnder, wegen des Einbringens zweiteiliger Ringwulst mit solchem Erfolg eingeschweißt, daß die Ausführung auch an anderer Stelle wiederholt wurde. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1914, 15. Dez., S. 215/6.]

#### Nieten.

Ueber das Nieten. Bericht über einen Vortrag von Yasushi Tajii vor der Vereinigung japanischer Schiffbauingenieure. Versuche über die günstigste Temperatur für das Nieten bei weichem und hartem Material. Es ergaben sich 650 bzw. 750°. Größe der Nietstauchung bei verschiedenen Nietverfahren. [Engineering 1915, 15. Jan., S. 78.]

#### Schrumpfen.

J. Oppenheuser: Einiges über das Schrumpfen.\* [St. u. E. 1915, 11. Febr., S. 171/3.]

#### Schleifen.

F. Schwerd: Die Schleifmaschine, ihr Bau und ihre Aufgaben in der modernen Fabrikation.\* [Werkz.-M. 1915, 28. Febr., S. 61/8.]

Georg J. Alden: Die Arbeitsweise der Schleifscheibe.\* [Werkz.-M. 1915, 28. Febr., S. 80/1.]

#### Entzinnen.

Entzinnen gebrauchter Weißblechbüchsen. [Centralbl. d. H. u. W. 1914, Nr. 36, S. 496/7.]

#### Sonstiges.

Dr.-Ing. Max Schlöter: Mechanische Eigenschaften gespritzter Metallüberzüge.\* [Prom. 1915, 23. Jan., S. 260/4.]

Rostschutzvorkehrungen. [Glaser 1915, 15. Febr., S. 81/3.]

Aluminiumlegierungen als Schutz von Metallgegenständen gegen den Einfluß hoher Temperaturen. Kurze Besprechung eines von der General Electric Co. ausgearbeiteten Verfahrens. [Eng. News 1914, 3. Dez., S. 1123.]

Neues Verfahren zum Ueberziehen von Metallern.\* Van Aller hat zuerst darauf hingewiesen, Metalle mit einer Haut von Aluminium zu überziehen als Schutz gegen Angriff bei höheren Temperaturen. Eisengegenstände werden in einem sich drehenden Zylinder mit einer Masse, die Aluminiumpulver — bei Kupfergegenständen eine hochaluminiumhaltige Aluminiumbronze — enthält, erhitzt. E. G. Gilson hat das Verfahren für größere und anders geformte Gegenstände (Band, Draht) abgeändert und für Draht ununterbrochen gestaltet. Prüfungsergebnisse an Röhren mit und ohne diesen Ueberzug sind im Bilde vorgeführt. [Ir. Age 1914, 17. Dez., S. 1386/7.]

#### Kriegsmaterial.

Ueber französische Haubitzen aus den Werken von Schneider-Creusot.\* [Z. d. V. d. I. 1915, 13. Febr., S. 147/8 nach Engineer 1914, 11. Dez., S. 562.]

#### Sonstige Erzeugnisse.

H. Menk: Stahlguß- oder Flußeisen-Walzfanschen.\* Der Verfasser verfiel die Ueberlegenheit der Flußeisenfanschen sowohl bezüglich ihrer Haftfestigkeit als besonders auch wegen der Gleichmäßigkeit des Materials. [Z. f. Dampfk. u. M. 1915, 1. Jan., S. 1/4.]

Franz Seiffert: Stahlguß- oder Flußeisen-Walzfanschen.\* In Erwiderung der vorstehenden Arbeit wird dem Stahlgußmaterial wegen seiner größeren Härte der Vorzug gegeben. Versuche seien nicht allein auf die Feststellung des Widerstandes gegen Abstreifen zu beschränken, sondern vor allem auch auf das Verhalten gegen seitlich am Rohr wirkende Kräfte. [Z. f. Dampfk. u. M. 1915, 12. Febr., S. 53/5.]

Ernst Meyer: Flußeiserne Lokomotiv-Feuerbüchsen. [Zg. d. Ver. d. Eisenbahnverwaltungen 1915, 3. März, S. 195/6.]

### Eigenschaften des Eisens.

#### Einfluß fremder Beimengungen.

J. Allen Pickard und F. M. Potter: Sauerstoffgehalt von Siemens-Martin-Stahl. [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 146/7.]

#### Rosten.

E. A. Richardson: Der Einfluß des Beizens auf die Korrosion des Eisens. Bei Rostungsversuchen von Eisenproben ist meist über die Vorbehandlung der Proben zur Entfernung von Oberflächenansätzen nichts angegeben. Wie sehr aber gerade die verschiedene Behandlung durch Beizen und die darauffolgende Nachbehandlung auf den späteren Rostangriff einwirken, zeigt der Verfasser an mehreren Eisenproben. Mit vier kleinen Blechproben wurden Versuche angestellt. Die Versuchsdauer belief sich auf 95 Tage. Die Reinigung der Bleche erfolgte durch Abschleifen, Beizen in Schwefelsäure mit und ohne nachfolgendem Eintauchen in Salpetersäure und Beizen in Schwefelsäure mit darauffolgendem Abwaschen in Wasser und anschließendem Eintauchen in ein Gemenge von Ammoniak und Wasserstoff-superoxyd. [Met. Chem. Eng. 1914, Dezember, S. 759.]

Nicht rostender Stahl. Unter dem Namen „Tirth stainless steel“ bringt eine Sheffielder Firma ein



Stahl für Tafelbestecke in den Handel, der angeblich nicht rosten soll. Nähere Angaben fehlen. [Ir. Age 1915, 4. Febr., S. 291.]

## Metalle und Legierungen.

### Legierungen.

R. R. Carke: Philosophie und Eigenschaften der Legierungen. Erörterung der wichtigsten in den technischen Metallegierungen vorkommenden Verbindungsformen, der allgemeinen und besonderen Eigenschaften der wichtigsten Metalle und ihrer Legierungen und Aufstellung von zehn Lehrsätzen zur richtigen Herstellung von Legierungen. [Foundry 1914, Dez., S. 491/5.]

John Dewrance: Verhalten von Bronzen bei höherer Wärme.\* [Met. Industry 1914, April, S. 150/3. — Vgl. St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 216/7.]

### Sonderstähle.

G. Hannesen: Ueber Borstähle. [Z. f. anorg. Chem. 1914, Bd. 89, Heft 3/4; 5. Nov., S. 257/78. — Vgl. St. u. E. 1915, 11. Febr., S. 173/4.]

W. S. Potter: Ueber Manganstahl. [St. u. E. 1915, 18. Febr., S. 197.]

## Betriebsüberwachung.

### Betriebsführung.

Paul Niether: Organisation des technischen Bureaus einer neuzeitlichen Maschinenfabrik.\* [W.-Techn. 1915, 1. Febr., S. 65/8.]

### Wärmetechnische Untersuchungen.

Dr.-Ing. Hanbel: Betrachtungen über die Wärmeübertragung im Dampfkessel.\* [Z. f. Turb. 1915, 30. Jan., S. 25/31; 10. Febr., S. 40/4.]

### Maschinentechnische Untersuchungen.

Dr. Deinlein: Abnahmeversuche an einer Abdampfturbinenanlage.\* [Z. des Bayer. Rev.-V. 1915, 15. Jan., S. 3/5; 31. Jan., S. 13/5; 15. Febr., S. 20/3.]

Hempel: Erkennungszeichen warmgelaufener Lager. Vorgeschlagen wird eine grellrote Anstrichmasse aus Quecksilberjodid und Kupferjodür, die bei Erwärmung stark erbläut und bei etwa 60° unsichtbar wird. [Oesterreichisch Ungarische Montan und Metallindustriezeitung 1915, 24. Jan., S. 6.]

## Mechanische Materialprüfung.

### Allgemeines.

Bericht über die Tätigkeit des königlichen Materialprüfungsamtes im Jahre 1913. [St. u. E. 1915, 21. Jan., S. 81/3; 11. Febr., S. 174/6.]

Fred C. A. H. Lautsberry: Das Verhalten von Metallen unter Belastung. Bericht aus einem Vortrag des Verfassers vor der Manchester Association of Engineers. Die Angaben über die Verhältnisse bei Kaltbearbeitung gehen nicht über das bisher Veröffentlichte hinaus (vgl. Goerens, St. u. E. 1914, 12. Febr., S. 282/4; Wald, St. u. E. 1914, 12. Nov., S. 1705/10). Interessant ist aber die Angabe, daß dem Steigen der Streckgrenze bei Kaltbearbeitung in dem einen Beanspruchungsinne (Zug) ein Fallen derselben im gleichen Maße in dem andern (Druck) entspricht und daß die Folgen der Kaltbearbeitung durch Dauerbeanspruchung mit wechselnder Spannung beseitigt werden können. [Engineer 1915, 15. Jan., S. 68.]

## Metallographie.

### Allgemeines.

George Auchy: Aufbau der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Chemische Theorie, um die verschiedenen Eigenschaften von Stählen durch das Vorhandensein verschiedener Eisenkarbide zu erklären. [Ir. Age 1915, 7. Jan., S. 50/1.]

H. M. Howe: Formänderung durch Flicßen. [St. u. E. 1915, 18. Febr., S. 197.]

### Sonderuntersuchungen.

Dr. Wheeler P. Davey: Untersuchung von Stahlgußstücken mit Röntgen-Strahlen.\* Bei der Durchleuchtung eines 6,35 cm dicken Stahlgußstückes mit Roentgen-Strahlen konnten hohle Stellen im Innern des Gusses entdeckt werden. [Ir. Age 1915, 21. Jan., S. 186/7.]

Metallographische Untersuchung einiger Granatsplitter.\* [St. u. E. 1915, 11. Febr., S. 170/1.]

P. Oberhoffer: Ueber das Gefüge des Damascenerstahls.\* [St. u. E. 1915, 4. Febr., S. 140.]

Dr. M. Howe: Härten mit und ohne Martensitbildung. Mögliche Härtingsarten von Kohlenstoffstahl und einigen Sonderstählen mit und ohne Martensitbildung. Erörterung dieser Härtingsarten an Hand der verschiedenen Härtingstheorien. [Engineering 1915, 15. Jan., S. 87/8.]

Das Härten von Metallen.\* Aussprache über mehrere der Faraday Society im November 1914 vorgelegte Berichte über das Härten von Metallen. Die Erörterungen sind hauptsächlich physikalisch-theoretischer Natur. [Engineer 1914, 27. Nov., S. 503/5.]

Das Härten von Metallen. Für den Laien geschriebene Abhandlung, in der die unter den Metallurgen verbreiteten Meinungsverschiedenheiten über die Ursache der Härtung mitgeteilt werden. [Engineer 1914, 27. Nov., S. 511/2.]

### Mikroskopie.

Mikroskopische Untersuchung von Stahl.\* An Hand von Lichtbildern wird über einige auf metallographischem Wege nachgewiesene Materialfehler berichtet [Ir. Age 1915, 4. Febr., S. 292/3.]

## Chemische Prüfung.

### Laboratoriumseinrichtungen.

Curt Milke: Organisation eines Gießerei- oder Fabriklaboratoriums.\* Vordrucke für Analysenzettel, Buchführung im Laboratorium. [Gieß.-Zg. 1915, 1. Febr., S. 33/6.]

### Einzelbestimmungen.

#### Kohlenstoff.

Ch. M. Johnson: Elektrischer Muffelofen zur Bestimmung von Kohlenstoff und Sauerstoff im Stahl und Wolframpulver.\* Billiger Ofen nach Art des Mars-Ofens. Als Heizquelle dient Nickelchromdraht. [Met. Chem. Eng. 1915, Jan., S. 17.]

#### Chrom.

H. Tusker: Schnellmethode für Chrombestimmung in Eisen und Stahl. Bei hochmanganhaltigen Stählen wird das bekannte maßanalytische Ammoniumpersulfatverfahren, bei dem das Chromoxyd in schwachschwefelsaurer Lösung mittels Ammoniumpersulfats zu Chromsäure oxydiert wird, in der Weise abgeändert, daß das ausgefüllte Mangansuperoxyd durch Zusatz einiger Tropfen Salzsäure zerstört wird (Verfahren von Philips). Hierdurch soll das Filtrieren umgangen werden, ohne dabei eine Reduktion der Chromsäure befürchten zu müssen. [Chem. Zg. 1915, 13. Febr., S. 122.]

#### Koks.

Dr. Thaler: Ueber Koks, seine Bewertung und seine Beurteilung. Literaturangaben. Versuch, den Koks auf Grund der Analyse und der äußeren Beschaffenheit in drei Qualitätsklassen einzuteilen. [Feuerungstechnik 1915, 1. Febr., S. 109/12.]

#### Gase.

Dr.-Ing. A. Krieger: Benzolbestimmung im Gase.\* Einfache Betriebsmethode, bei welcher das Benzol als solches zur Wägung kommt. Das Benzol wird in gekühltem Paraffinöl absorbiert. Beschreibung der Arbeitsweise und Apparate. [J. f. Gasbel. 1915, 6. Febr., S. 61/4.]

Victor Froboese: Mitteilung über die Bestimmung des Kohlenoxyds mit Hilfe der Jodpentoxyd-Methode. Ausführliche Angaben über das Verfahren, das zufriedenstellende Werte ergibt. [Z. f. anal. Chem. 1915, 1. Heft, S. 1/11.]



## Statistisches.

Roheisenerzeugung Deutschlands und Luxemburgs im Februar 1915<sup>1)</sup>.

	Bezirke	Erzeugung				
		im Januar 1915 t	im Febr. 1915 t	vom 1. Jan. bis 28. Febr. 1915 t	im Febr. 1914 t	vom 1. Jan. bis 28. Febr. 1914 t
Gießerei-Roheisen und Gußwaren I. Schmelzung	Rheinland-Westfalen . . . . .	72 410	64 800	137 210	109 114	243 512
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	23 560	24 541	48 101	28 879	62 619
	Schlesien . . . . .	8 181	11 510	19 691	7 855	14 962
	Norddeutschland (Küstenwerke) . . . . .	15 570	13 611	29 181	25 906	54 867
	Mitteldeutschland . . . . .	1 667	3 096	4 763	3 168	7 916
	Süddeutschland und Thüringen . . . . .	3 775	3 603	7 378	5 333	11 461
	Saargobiet . . . . .	7 149	6 400	13 549	10 646	23 000
	Lothringen . . . . .	28 632	25 404	54 036	40 775	89 315
	Luxemburg . . . . .	11 094	8 759	19 853	12 070	26 028
		Gießerei-Roheisen Se.	172 038	161 724	333 762	243 746
Bessemer- Roheisen	Rheinland-Westfalen . . . . .	8 867	5 421	14 288	15 497	32 527
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	443	1 085	1 528	465	1 796
	Schlesien . . . . .	2 308	922	3 230	403	674
	Norddeutschland (Küstenwerke) . . . . .	—	—	—	—	673
	Bessemer-Roheisen Se.	11 618	7 428	19 046	16 365	35 670
Thomas-Roheisen	Rheinland-Westfalen . . . . .	241 927	220 342	462 269	80 630	779 723
	Schlesien . . . . .	14 000	12 900	26 900	17 340	35 590
	Mitteldeutschland . . . . .	14 872	15 469	30 341	23 174	48 023
	Süddeutschland und Thüringen . . . . .	12 540	13 833	26 373	20 604	42 939
	Saargebiet . . . . .	51 288	49 276	100 564	89 003	187 857
	Lothringen . . . . .	103 295	90 854	194 149	232 230	480 535
	Luxemburg . . . . .	102 403	91 619	194 022	188 097	387 903
	Thomas-Roheisen Se.	540 325	494 293	1 034 618	951 078	1 962 570
Stahl- und Spiegel- eisen einsch. Ferromangan, Ferrosilicium usw.	Rheinland-Westfalen . . . . .	60 377	56 023	116 400	120 027	240 358
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	27 851	26 260	54 111	33 238	71 029
	Schlesien . . . . .	24 152	19 225	43 377	30 845	65 637
	Norddeutschland (Küstenwerke) . . . . .	2 703	2 704	5 407	3 090	5 481
	Mitteldeutschland . . . . .	8 721	7 722	16 443	11 670	23 174
	Süddeutschland und Thüringen . . . . .	216	229	445	159	349
	Stahl- u. Spiegeleisen usw. Se.	124 020	112 163	236 183	199 029	406 028
Puddel-Roheisen (ohne Spiegeleisen)	Rheinland-Westfalen . . . . .	3 842	6 695	10 537	4 265	9 803
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	5 365	5 730	11 095	6 949	15 002
	Schlesien . . . . .	16 531	15 120	31 651	21 551	44 974
	Norddeutschland (Küstenwerke) . . . . .	—	—	—	—	—
	Süddeutschland und Thüringen . . . . .	—	—	—	106	206
	Lothringen . . . . .	352	436	788	1 296	2 267
	Luxemburg . . . . .	42	34	76	1 285	2 165
	Puddel-Roheisen Se.	26 132	28 015	54 147	35 452	74 417
Gesamt-Erzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen . . . . .	387 423	353 281	740 704	629 533	1 305 923
	Siegerland, Kr. Wetzlar und Hessen-Nassau	57 219	57 616	114 835	69 531	150 446
	Schlesien . . . . .	65 172	59 677	124 849	77 994	161 837
	Norddeutschland (Küstenwerke) . . . . .	18 273	16 315	34 588	28 996	61 021
	Mitteldeutschland . . . . .	25 260	26 287	51 547	38 012	79 113
	Süddeutschland und Thüringen . . . . .	16 531	17 665	34 196	26 202	54 955
	Saargebiet . . . . .	58 437	55 676	114 113	99 649	210 857
	Lothringen . . . . .	132 279	116 694	248 973	274 301	572 117
Luxemburg . . . . .	113 539	100 412	213 951	201 452	416 096	
	Gesamt-Erzeugung Se.	874 133	803 623	1 677 756	1 445 670	3 012 365
Gesamt-Erzeugung nach Sorten	Gießerei-Roheisen . . . . .	172 038	161 724	333 762	243 746	533 680
	Bessemer-Roheisen . . . . .	11 618	7 428	19 046	16 365	35 670
	Thomas-Roheisen . . . . .	540 325	494 293	1 034 618	951 078	1 962 570
	Stahl- und Spiegeleisen . . . . .	124 020	112 163	236 183	199 029	406 028
	Puddel-Roheisen . . . . .	26 132	28 015	54 147	35 452	74 417
		Gesamt-Erzeugung Se.	874 133	803 623	1 677 756	1 445 670

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



Die Flußeisen-Erzeugung im Deutschen Reiche einschließlich Luxemburgs im Januar 1915<sup>1)</sup>.

Bezirke		Oktober 1914 (27 Arbeits- tage) t	November 1914 (24 Arbeits- tage) t	Dezember <sup>2)</sup> 1914 (25 Arbeits- tage) t	Januar 1915 (25 Arbeits- tage) t	Januar <sup>2)</sup> 1914 (26 Arbeits- tage) t	
Thomasstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen . . . . .	257 172	249 411	252 237	246 770	390 235	
	Schlesien . . . . .	9 658	11 070	11 576	10 290	18 705	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .	} 27 868	24 740	26 101	24 543	42 693	
	Königreich Sachsen . . . . .						
	Süddeutschland . . . . .	} 55 852	61 212	61 659	60 706	136 029	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .						
Elsaß-Lothringen . . . . .							
Luxemburg . . . . .	37 264	62 244	74 501	67 408	125 571		
Zusammen		427 551	455 932	498 080	492 418	895 027	
Davon geschätzt		—	—	—	—	—	
Anzahl der Betriebe		24	25	27	28	29	
Davon geschätzt		—	—	—	—	—	
Bessemerstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen . . . . .	} 9 675	8 128	8 837	11 227	8 895	
	Königreich Sachsen . . . . .						
	Davon geschätzt		60	60	60	60	100
	Anzahl der Betriebe		3	3	3	3	3
Davon geschätzt		1	1	1	1	1	
Basische Martinstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen . . . . .	275 549	251 105	243 796	255 741	402 936	
	Schlesien . . . . .	69 802	69 275	69 325	65 726	95 304	
	Siegerland und Hessen-Nassau . . . . .	22 301	19 828	19 023	21 714	34 161	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .	16 719	17 701	17 981	20 585	27 635	
	Königreich Sachsen . . . . .	13 000	12 549	12 306	13 820	17 998	
	Süddeutschland . . . . .	336	365	370	898	2 428	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .	15 413	11 623	14 566	14 268	28 473	
	Elsaß-Lothringen . . . . .	297	3 112	2 536	2 661	15 885	
	Luxemburg . . . . .	—	—	—	—	3 657	
	Zusammen		413 417	385 558	379 903	395 413	628 477
Davon geschätzt		31 110	26 229	15 299	19 675	48 118	
Anzahl der Betriebe		71	73	75	72	79	
Davon geschätzt		11	13	9	10	15	
Saure Martinstahl-Rohblöcke	Rheinland-Westfalen . . . . .	12 307	12 484	12 182	13 293	19 888	
	Schlesien . . . . .	} 5 062	5 317	3 571	2 722	4 503	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .						
	Königreich Sachsen . . . . .	} —	—	442	715	—	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .						
Zusammen		17 369	17 801	16 195	16 730	24 391	
Davon geschätzt		941	864	496	496	1 283	
Anzahl der Betriebe		9	9	11	11	13	
Davon geschätzt		3	3	2	2	3	
Basischer Stahlformguß	Rheinland-Westfalen . . . . .	9 625	9 190	11 540	17 187	15 754	
	Schlesien . . . . .	842	637	862	1 075	1 181	
	Siegerland und Hessen-Nassau . . . . .	472	485	635	936	513	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .	1 122	1 009	2 014	2 865	2 393	
	Süddeutschland . . . . .	308	294	523	634	319	
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .	506	148	252	483	488	
	Elsaß-Lothringen . . . . .	} 107	214	303	155	459	
	Luxemburg . . . . .						
	Zusammen		12 982	11 977	16 119	23 335	21 107
	Davon geschätzt		743	959	482	482	1 632
Anzahl der Betriebe		40	39	42	42	43	
Davon geschätzt		5	5	4	4	6	
Saurer Stahlformguß	Rheinland-Westfalen . . . . .	3 445	3 836	4 035	4 405	5 672	
	Schlesien . . . . .	398	329	303	310	684	
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .	790	748	799	1 058	1 008	
	Königreich Sachsen . . . . .	696	763	909	1 173	1 145	
	Süddeutschland . . . . .	81	67	132	120	138	
	Zusammen		5 410	5 743	6 178	7 066	8 647
	Davon geschätzt		1 869	1 750	735	1 279	2 229
Anzahl der Betriebe		38	38	36	35	37	
Davon geschätzt		14	14	7	9	14	

1) Nach der Statistik des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. 2) Berichtigt.



Bezirke		Oktober 1914 (27 Arbeits- tage) t	November 1914 (24 Arbeits- tage) t	Dezember <sup>1)</sup> 1914 (25 Arbeits- tage) t	Januar 1915 (25 Arbeits- tage) t	Januar <sup>1)</sup> 1914 (26 Arbeits- tage) t
Tiegelstahl	Rheinland-Westfalen . . . . .	8 864	8 139	8 191	8 853	8 416
	Schlesien . . . . .	222	144	211	208	127
	Siegerland und Hessen-Nassau . . . . .	25	25	42	42	81
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .					
	Elsaß-Lothringen . . . . .	20	12	—	—	25
Zusammen	9 131	8 320	8 444	9 103	8 649	
Davon geschätzt	413	416	196	97	547	
Anzahl der Betriebe	21	21	21	20	24	
Davon geschätzt	9	10	7	7	10	
Elektrostahl	Rheinland-Westfalen . . . . .	4 015	4 364	4 318	5 269	5 190
	Schlesien . . . . .	651	2 203	3 890	2 175	2 097
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .					
	Elsaß-Lothringen <sup>2)</sup> . . . . .					
	Luxemburg . . . . .					
Zusammen	4 666	6 567	8 208	7 444	7 287	
Davon geschätzt	139	126	36	306	116	
Anzahl der Betriebe	11	14	13	14	13	
Davon geschätzt	2	2	1	2	2	
Gesamterzeugung nach Bezirken	Rheinland-Westfalen . . . . .	580 546	546 491	544 788	562 480	856 319
	Schlesien . . . . .	82 975	83 457	83 836	79 555	117 325
	Siegerland und Hessen-Nassau . . . . .	22 773	20 313	19 658	22 650	34 709
	Nord-, Ost- und Mitteldeutschland . . . . .	38 497	37 505	36 585	38 431	57 782
	Königreich Sachsen . . . . .	18 826	16 797	18 251	18 423	26 459
	Süddeutschland . . . . .	6 737	7 440	8 691	9 925	15 408
	Saargebiet und bayerische Rheinpfalz . . . . .	72 304	73 901	78 601	77 666	166 191
	Elsaß-Lothringen . . . . .	40 257	50 770	75 015	85 586	198 154
	Luxemburg . . . . .	37 286	63 352	76 539	68 020	130 133
	Zusammen	900 201	900 026	941 964	962 736	1 602 480
Davon geschätzt	35 275	30 404	17 304	22 395	54 125	
Anzahl der Betriebe	217	222	228	225	241	
Davon geschätzt	45	48	31	35	51	

**Außenhandel der Vereinigten Staaten im Jahre 1914.**

Die in der vorigen Nummer d. Z. auf S. 299 unter der gleichen Ueberschrift veröffentlichte Zahlenübersicht ist insofern zu berichtigen, als die Ausfuhr von Röhren und

Röhrenverbindungsstücken im Jahre 1914 nicht, wie angegeben, 106 165 t, sondern 202 828 t beträgt. Infolgedessen ändert sich auch die Gesamtausfuhrmenge der aufgeführten Eisen- und Stahlerzeugnisse von 1 477 694 t in 1 574 357 t.

**Wirtschaftliche Rundschau.**

**Verein deutscher Eisengießereien.** — Die in St. u. E. 1915, 11. März, S. 276 veröffentlichte Mitteilung über die in der Sitzung der Hessen-Nassauischen Gruppe des Vereins in Kassel vom 1. März beschlossene Preiserhöhung ist wie folgt zu ändern: für Maschinenguß soll ein Preisaufschlag von mindestens 10 % durchgeführt werden, jedoch sollen die Preise, die seither noch unter 20 *M* für 100 kg betragen haben, um mindestens 2 *M* erhöht werden. Die neuen Preise können infolge der kurzfristigen Festlegung der Roheisenpreise nur bis zum 1. Juli 1915 festgesetzt werden.

**Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen a. d. Ruhr.** — Die am 16. März 1915 abgehaltene Zechenbesitzerversammlung setzte die Beteiligungsanteile für die Monate März und April 1915 in Kohlen auf 65 % (wie bisher), für Koks auf 45 % (bisher 40 %) und für Briketts auf 80 % (wie bisher) fest. Die Berufung der Gewerkschaft Langenbrunn gegen die vom Beirat am 8. Februar 1915 verhängte Strafe wurde verworfen. Die Versand- und Absatzverhältnisse gestalteten sich nach dem Berichte des Vorstandes im Februar 1915, verglichen mit den Monaten Januar 1915 und Februar 1914, wie die nebenstehende Zusammenstellung zeigt.

Die im Berichtsmonat eingetretene weitere Verringerung der Belegschaften und die dadurch bedingte Ab-

	Februar 1915	Januar 1915	Februar 1914
a) Kohlen.			
Gesamtförderung . . . . .	} in 1000 t	5657	5934
Gesamtabsatz . . . . .		5829	6079
Beteiligung . . . . .	} in t	7051	7104
Rechnungsmäßiger Absatz . . . . .		4479	4070
Derselbe in % der Beteiligung		63,52	65,74
Zahl der Arbeitstage . . . . .		24	24 <sup>1/8</sup>
Arbeitstäggl. Förderung . . . . .	} in t	235692	245956
„ Gesamtabsatz . . . . .		242870	251999
„ rechnungsm. Absatz . . . . .		186624	193509
b) Koks.			
Gesamtversand . . . . .	} in t	1216284	1195155
Arbeitstäglicher Versand . . . . .		43439	38553
c) Briketts.			
Gesamtversand . . . . .	} in t	342394	350401
Arbeitstäglicher Versand . . . . .		14266	14524

nahme der Förderleistung der Zechen hat auch das Absatzergebnis ungünstig beeinflusst. Im erhöhten Maße wurde der Kohlenabsatz beeinträchtigt, der, abgesehen von dem durch verminderte Förderung veranlaßten Ausfall, eine weitere Einbuße dadurch erlitten hat, daß für die erhöhte Koksproduktion größere Kohlenmengen beansprucht wurden. Obgleich zur Ausgleichung des Förderausfalls von den Lagerbeständen der Zechen größere

1) Berichtigt.

2) Darunter seit September 1914 ein Elektrostahlwerk.



Mengen zum Versand gebracht wurden, ist das Absatzergebnis in Kohlen hinter dem des Vormonats zurückgeblieben. Der Brikettabsatz hat sich nahezu auf der Höhe des Vormonats gehalten, während beim Koksabsatz eine verhältnismäßig recht erhebliche Steigerung zu verzeichnen ist. Der andauernd lebhaften Nachfrage konnte nicht in vollem Umfange genügt werden. Im einzelnen stellt sich das Absatzergebnis des Berichtsmonats im Vergleich zum Vormonat, der  $\frac{1}{8}$  Arbeitstag mehr hatte, wie folgt: Der rechnungsmäßige Absatz ist um 190 880 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 6945 t = 3,59 % gefallen und belief sich auf 63,52 % der Beteiligungsanteile, gegen 65,74 % im Vormonat und 84,54 % im Februar 1914; der Gesamtabatz in Kohlen ist um 218 291 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 8292 t = 5,38 % zurückgegangen; der Kohlenabsatz für Rechnung des Syndikats ist um 222 572 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 8592 t = 6,56 % geringer geworden; der Gesamtabatz in Koks hat um 21 129 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 4886 t = 12,67 % zugenommen; der Koksabsatz für Rechnung des Syndikats ist um 46 675 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 4104 t = 18,04 % gestiegen; der auf die Koksbeihilfe anzurechnende Absatz betrug 51,40 %, wovon 1,09 % auf Koksgrus entfallen, gegen 43,75 % bzw. 0,99 % im Vormonat und gegen 62,40 % bzw. 1,52 % im Februar 1914; die Beteiligungsanteile stellten sich im Berichtsmonat um 9,6 % höher als im gleichen Monat des Vorjahres; der Gesamtabatz in Briketts ist um 8007 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 258 t = 1,78 % gefallen; der Brikettabsatz für Rechnung des Syndikats ist um 7934 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 260 t = 1,90 % zurückgegangen; der auf die Beteiligungsanteile anzurechnende Absatz belief sich auf 83,14 % gegen 84,38 % im Vormonat und gegen 80,39 % im Februar 1914; die Förderung ist um 277 073 t, im arbeitstäglichen Durchschnitt um 10 264 t = 4,17 % geringer geworden. Der Eisenbahnversand erlitt durch Sperrungen des Versandes nach verschiedenen Verkehrsgebieten sowie auch durch unzureichende Wagengestellung zeitweise Störungen. Der Umschlagsverkehr in den Rhein-Ruhrhäfen hat sich den allgemeinen Absatzverhältnissen entsprechend gehalten; über den Rhein-Herne-Kanal betrug der Versand 80 981 t. — Der Absatz derjenigen Zechen des Ruhrgebiets, mit denen das Syndikat Verkaufsvereinbarungen getroffen hat, stellte sich im Februar 1915 folgendermaßen: Es betrug der Gesamtabatz in Kohlen (einschl. der zur Herstellung des versandten Kokses verwandten Kohlen) 322 054 t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 114 624 t, der auf die vereinbarten Absatzhöchst-mengen anzurechnende Absatz 302 068 t oder 39,39 % der Absatzhöchstmengen; der Gesamtabatz in Koks 103 952 t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 65 838 t, der auf die vereinbarten Absatzhöchst-mengen anzurechnende Koksabsatz 95 405 t oder 66,86 % der Absatzhöchstmengen; der Gesamtabatz in Briketts 3315 t, hiervon der Absatz für Rechnung des Syndikats 3310 t, der auf die vereinbarten Absatzhöchstmengen anzurechnende Brikettabsatz 3315 t oder 57,74 % der Absatzhöchstmengen und die Förderung 354 271 t.

**Eisenhüttenwerk Thale, Aktien-Gesellschaft, Thale am Harz.** — Dem Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1914 entnehmen wir folgendes: Wenn auch in einigen der Erzeugnisse des Werkes zeitweise eine regere Nachfrage zu verzeichnen war, und infolgedessen die Erzeugungsziffern weiter steigen konnten, so bewegte sich doch im großen und ganzen das Geschäft in ruhigen Bahnen. Dabei waren die Preise zum Teil rückgängig. Gegenüber diesen Verhältnissen kamen dem Unternehmen zunächst die Vorteile zustatten, welche die im letzten Bericht bereits erwähnte Verbilligung fast sämtlicher Roh- und Betriebsstoffe im Gefolge hatten. Sie trugen mit dazu bei, die Herstellungskosten weiter zu ermäßigen,

**Verkehrseinnahmen der deutschen Eisenbahnen im Kriege).** — Im Januar 1915 betragen die Einnahmen der deutschen Staatseisenbahnen aus dem Personenverkehr 82,2 %, aus dem Güterverkehr 90,8 % der Einnahmen des gleichen Monats im Vorjahre gegen 79 und 95,8 % im Dezember 1914.

**Güterverkehr mit den besetzten belgischen Eisenbahnen.** — Nachdem schon seit einiger Zeit der öffentliche Güterverkehr auf dem größten Teile der von den deutschen Truppen besetzten belgischen Eisenbahnen freigegeben war, sind mit Gültigkeit vom 17. März ab neue „Vorläufige Vorschriften“ zur Regelung des Güterverkehrs erlassen und ein neues Tariffsystem in Kraft gesetzt worden, das in drei Güterklassen Frachtsätze für 10-t- und für halbe Ladungen von mindestens 5 t und einen Ausnahmetarif für Kohlen, Koks und Briketts vorsieht. Nach der noch sehr verbesserungsbedürftigen Gütereinteilung für die drei Klassen gehören zur Klasse 3 Eisen und Stahl, alt, Roheisen und Rohstahl; „ 2 Form(Fasson)stücke, Hufeisen, roh vorgearbeitet, Hufstäbe, Radiatören; „ 1 alle Güter, soweit sie nicht in den Klassen 2 und 3 oder dem Ausnahmetarif für Kohlen genannt sind.

Bisher wurde, abgesehen von einem sich auf einige Rohstoffe erstreckenden Ausnahmetarif, für alle Wagenladungen von mindestens 10 t ein Einheitssatz von 0,10 M für 1000 kg und 1 km berechnet. Demgegenüber stellen die neuen Sätze der Güterklassen 1 und 2 für 10-t-Ladungen auf Entfernungen über 30 km nicht unerhebliche Ermäßigungen dar, während die der Klasse 1 erst von 150 km ab niedriger und im übrigen höher geworden sind.

Der Ausnahmetarif für Kohlen usw. ist in der bisherigen, die Sätze der Klasse 3 durchweg übersteigenden Höhe stehen geblieben, so daß die Annahme berechtigt erscheint, es sei die Förderung der Ausfuhr deutscher Kohlen nach Belgien unerwünscht oder nicht beabsichtigt.

Jede Sendung muß von einem bis zur Bestimmungsstation lautenden Frachtbrief in deutschem oder internationalem Muster begleitet sein. Die Fracht ist für alle Gütersendungen im voraus zu entrichten, ebenso der belgische Eingangszoll. Für die Berechnung der Frachten sind die dem „Indicateur officiel des trains des chemins de fer belges“ (ehemaliger Personenfahrplan der belgischen Bahnen) zu entnehmenden kürzesten Entfernungen maßgebend, die sich über die für den öffentlichen Verkehr freigegebenen Strecken bilden, auch wenn die Leitung über längere Strecken erfolgen muß.

**Vom amerikanischen Eisen- und Stahlmarkt.** — Wie wir der Zeitschrift „The Iron Trade Review“<sup>1)</sup> entnehmen, hat das „Enemy Trading Committee“ der britischen Regierung nunmehr die Erlaubnis zur Ausfuhr von Ferromangan, und zwar von monatlich 5000 t, nach den Vereinigten Staaten für die dortigen Verbraucher erteilt. Diese Menge stellt die Hälfte des normalen Verbrauches dar.

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1915, 11. März., S. 276.

<sup>2)</sup> 1915, 25. Febr., S. 404.

die im übrigen auch durch die in den letzten Jahren beharrlich durchgeführten Betriebsverbesserungen in günstiger Weise beeinflusst wurden. Durch den Ausbruch des Krieges wurde infolge der Einberufung eines großen Teiles der Belegschaft zur Fahne die Erzeugungsfähigkeit naturgemäß in erheblichem Umfange beeinträchtigt. Zugleich trat auch bei Beginn des Krieges eine starke Abnahme des Bedarfes in allen von dem Werk hergestellten Handelserzeugnissen ein, der aber schon nach kürzerer Frist wieder eine merkliche Zunahme zeigte. Der Rückgang in der Erzeugung konnte im wesentlichen dadurch ausgeglichen werden, daß sich das Werk sofort in größerem Maßstabe auf die Herstellung von Kriegsbedarf ver-



schiedenster Art einrichtete, wobei die nicht unbedeutenden Betriebsvorräte schätzenswerte Vorteile brachten. Dabei bewährten sich auch die neuzeitlichen Fabrikations-einrichtungen, die es ermöglichten, den Betrieb den aufgetretenen neuen Bedürfnissen schnell anzupassen und die Leistungsfähigkeit in erheblichem Maße zu steigern. Diesem letzteren Umstande ist es auch im wesentlichen zuzuschreiben, daß der Umsatz des Berichtsjahres fast auf derselben Höhe wie im Vorjahre gehalten werden konnte. Ferner trug noch zur Verbesserung des Umsatzes der weitere Umstand bei, daß ein Teil der vorrätigen Fertigfabrikate neben der laufenden Erzeugung abgesetzt werden konnte; damit war zugleich eine günstige Einwirkung auf das Gewinnergebnis verknüpft. Der Gesamtumsatz im Berichtsjahr stellt sich auf rund 20,4 Millionen  $\mathcal{M}$  gegen 20,8 Millionen  $\mathcal{M}$  im Vorjahre. Ueber die Aussichten für das laufende Jahr lassen sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen nähere Angaben nicht machen. Es ist nur zu bemerken, daß zurzeit Aufträge auf Kriegsmaterial in größerem Umfange vorliegen. Auch sonst verfügt das Werk über einen in Anbetracht der heutigen verminderten Erzeugungsmöglichkeit befriedigenden Auftragsbestand. Entsprechend den höheren Rohmaterialpreisen und den verteuerten Gesteinskosten sind auch die Verkaufspreise in der Zwischenzeit gestiegen.

in $\mathcal{M}$	1911	1912	1913	1914
Aktienkapital . . .	7 500 000	7 500 000	7 500 000	7 500 000
Teilschuldverschreibungen . . . . .	3 341 000	3 256 000	3 167 000	3 074 000
Vortrag . . . . .	262 060	890 011	613 649	610 644
Betriebsgewinn . . . . .	4 160 497	4 126 639	3 434 545	3 817 455
Rohgewinn einsch. Vortrag . . . . .	4 422 557	5 016 650	4 048 194	4 428 099
Zinsen für Teilschuldverschreibungen abz. Zinsentnahmen Steuern und Abgaben für Arbeiter-Wohlfahrtszwecke . . . . .	116 350	41 194	55 256	86 883
Allgemeine Unkosten Abschreibungen . . . . .	150 088	238 815	346 424	463 407
Reingewinn . . . . .	435 643	493 110	485 277	435 433
Reingewinn einsch. Vortrag . . . . .	768 494	779 588	627 513	602 215
Rücklage . . . . .	2 680 913	2 573 933	1 920 075	2 229 517
Talonstüerrücklage	2 942 973	3 463 943	2 533 724	2 840 161
Zuwendung an Arbeiterkassen usw. . . . .	250 125	225 000	150 000	125 000
Vergütung an Vorstand u. Beamte . . . . .	100 000	100 000	—	—
Vergütung an Aufsichtsrat . . . . .	7 500	7 500	7 500	7 500
Kriegswohlfahrtszwecke . . . . .	145 000	115 000	55 000	150 000
Kriegsrückstellung . . . . .	250 912	244 757	225 746	244 460
Dividende . . . . .	167 586	158 037	134 833	141 289
„ % . . . . .	—	—	—	100 000
Vortrag . . . . .	—	—	—	200 000
	1 131 840	1 500 000	1 350 000	1 200 000
	18 <sup>1)</sup>	20	18	16
	890 011	1 113 649	610 644	671 912

**Lindener Eisen- und Stahlwerke, Aktiengesellschaft, Hannover-Linden.** — Wie der Bericht des Vorstandes über das am 31. Dezember 1914 abgelaufene Geschäftsjahr ausführt, ist das Ergebnis, ungeachtet der außergewöhnlichen Verhältnisse, günstig gewesen. Im ersten Halbjahr war die Gesellschaft gut beschäftigt, und die in den letzten Jahren dauernd weitergeführte Vervollkommnung der Werkeinrichtungen ermöglichte es dem Unternehmen, auch bei den sehr gedrückten Preisen einen angemessenen Verdienst zu erzielen. Im zweiten Halbjahr hat sich die Gesellschaft sofort nach Kriegsausbruch um Heereslieferungen bemüht, und es ist ihr dadurch gelungen, den Betrieb in vollem Umfange aufrechtzuerhalten. Um den Verpflichtungen gegenüber der Heeresverwaltung und den Ansprüchen der Kundschaft gerecht zu werden, und weil die Belegschaft des Werkes durch Einberufung eines Teiles der Arbeiter sehr vermindert wurde, war die Firma genötigt, neue Kräfte heranzuziehen; sie mußte für die Gießereien Tag- und

Nachtschicht einführen und an Sonn- und Feiertagen arbeiten. Nur durch diese äußerste Ausnutzung aller Betriebe ist es möglich geworden, auch das Ergebnis des zweiten Halbjahres befriedigend zu gestalten. — Unter Einschluß von 123 924,65  $\mathcal{M}$  Vortrag und nach Abzug von 289 786,71  $\mathcal{M}$  allgemeinen Unkosten, Zinsen usw., 106 000  $\mathcal{M}$  Abschreibungen und Abgängen auf Maschinen und Utensilien sowie 2000  $\mathcal{M}$  Rückstellung für Talonsteuer ergibt sich ein Reingewinn von 369 602,94  $\mathcal{M}$ . Der Vorstand beantragt, hiervon 20 549,95  $\mathcal{M}$  der Pensions- und Unterstützungsrücklage zuzuführen, 140 000  $\mathcal{M}$  Dividende (10 % wie i. V.) auszuschütten, 28 083,05  $\mathcal{M}$  Gewinnanteile und Vergütungen zu verteilen und den Rest von 180 969,94  $\mathcal{M}$  auf neue Rechnung vorzutragen.

**Russische Eisenindustrie, Actien-Gesellschaft, Gleiwitz.** — Wie der Bericht des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1913/14 mitteilt, haben sich die im letzten Jahresbericht zum Ausdruck gebrachten Erwartungen für das Geschäftsjahr 1913/14 erfüllt. Dank der regen und ständig zunehmenden Nachfrage nach allen auf den Werken zur Herstellung gelangenden Erzeugnissen waren sämtliche Abteilungen mit Bestellungen reichlich versehen, und der Gesamtsatz konnte wiederum eine wesentliche Steigerung erfahren. Immerhin erreichte die im verfloßenen Betriebsjahre 1913/14 erzielte Gesamtproduktion noch nicht die Grenze der vollen Leistungsfähigkeit der Werke. Es machte sich eine allgemeine Knappheit in Walzdraht geltend, und der Heranschaffung des benötigten Walzdrahtes für die Südwerke traten Schwierigkeiten entgegen, obgleich beide Werke auf Grund früherer Schlüsse reichlich eingedeckt waren. Infolge des von einzelnen Lieferanten gezeigten Widerstrebens bezüglich zeitiger Abwicklung der Lieferungsverträge mußte sich die Gesellschaft schließlich zu Zugeständnissen bereifinden, die indessen durch Erhöhung der Erlöse für die Fertigerzeugnisse wettgemacht wurden. Bei Stabeisen, dem in zweiter Reihe in Betracht kommenden Halbzeugmaterial, änderten sich die Verhältnisse, abgesehen von einer im Monat Oktober 1913 durch das Verkaufssyndikat „Prodameta“ vorgenommenen Preiserhöhung, nicht. Wie auch in den letztvergangenen Jahren, mußten im Interesse möglichst regelmäßiger Erzeugungsverhältnisse verhältnismäßig große Vorräte an Stabeisen gehalten werden. Der am Schluß des Berichtsjahres bei den Werken vorhandene Auftragsbestand war wesentlich höher, als zur gleichen Zeit des Vorjahres, so daß die Aussichten für das neue Geschäftsjahr 1914/15 recht günstig waren; es läßt sich indessen von hier aus nicht beurteilen, welchen Einfluß der Krieg auf die Geschäftslage im russischen Eisengewerbe bisher ausgeübt hat und noch ausüben wird. Der Gesamtsatz der drei Werke in Nijshnednieprowsk, Saratow und Warschau betrug 1913/14 21 069 122,22  $\mathcal{M}$  gegenüber 17 348 238,27  $\mathcal{M}$  im Vorjahre. Die für Errichtung des Rohwalzwerks in Nijshnednieprowsk bis 30. Juni 1914 gemachten Aufwendungen bezifferten sich auf 8 051 446,18  $\mathcal{M}$ . Nach Überwindung der naturgemäßen Anfangsschwierigkeiten hat sich die Leistung des Rohrwerks zufriedenstellend entwickelt. Von Anfang an waren Aufträge im Rahmen der Lieferungsmöglichkeit reichlich vorhanden; die Ablieferungen von nahtlosen Fertighohlen haben die volle Zufriedenheit der Abnehmer gefunden. Der Beitritt der Gesellschaft zum Russischen Röhrensyndikat erfolgte am 1. Juli 1914 a. St.; der Anteil beginnt mit 12 % und steigt von Jahr zu Jahr bis 16 %. Die Bestände an Materialien, Halb- und Fertigerzeugnissen beliefen sich am 30. Juni 1914 auf 5 295 567,29  $\mathcal{M}$  gegen 4 053 563,76  $\mathcal{M}$  am 30. Juni 1913. — Die in der außerordentlichen Generalversammlung vom 5. Mai 1914 beschlossene Erhöhung des Aktienkapitals um 4 000 000  $\mathcal{M}$  auf 15 000 000  $\mathcal{M}$  ist durchgeführt und die erste Einzahlung auf die neuen Aktien mit 25 % zuzüglich 10 % Aufgeld geleistet worden. Die neuen Aktien nehmen an der Dividende vom 1. Juli 1914 an im Verhältnis der geleisteten Einzahlungen teil.

<sup>1)</sup> Auf 6 288 000  $\mathcal{M}$ .



In M	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14
Aktienkapital . . . .	4 500 000	11 000 000	11 000 000	15 000 000
Anleihen . . . . .	—	—	4 200 000	4 200 000
Vortrag . . . . .	34 346	35 697	57 601	65 970
Betriebsgewinn . . . .	842 895	1 504 148	1 842 948	2 456 662
Zinsen . . . . .	2 618	121 281	132 852	—
Rohgewinn einsch. schl. Vortrag . . . . .	879 859	1 661 126	2 033 401	2 522 532
Allgemeine Unkosten	108 273	68 545	107 022	102 544
Abschreibungen . . . .	298 629	486 495	506 083	647 149
Anleihezinsen . . . . .	—	—	—	333 773
Reingewinn . . . . .	438 611	1 070 389	1 362 694	1 373 097
Reingewinnein- schl. Vortrag . . . . .	472 957	1 106 086	1 420 296	1 439 066
Rücklage . . . . .	21 931	53 519	68 135	68 655
Russ. Gewinnsteuer- Rücklage . . . . .	34 560	64 800	118 800	112 320
Talonst.-Rücklage . . . .	5 000	10 000	10 000	15 000
Vergütung an den Aufsichtsrat . . . . .	15 770	40 166	57 391	57 391
Dividende . . . . .	360 000	880 000	1 100 000	1 100 000
„ % . . . . .	8	8	10	10
Vortrag . . . . .	35 697	57 601	65 970	85 700

### Siegener Eisenbahnbedarf, Actiengesellschaft, Siegen.

— Wie der Bericht des Vorstandes ausführt, hat das abgelaufene Geschäftsjahr 1913/14 im allgemeinen die im letzten Bericht ausgesprochenen Erwartungen erfüllt. Der wesentlich höhere Gewinn ist zurückzuführen auf die bedeutenden Neuanlagen und Betriebsverbesserungen, die in den beiden letzten Jahren in allen Betriebsabteilungen durchgeführt worden sind, sowie auf die hierdurch ermöglichte Vergrößerung des Umsatzes. Die Verkaufspreise für die meisten der Erzeugnisse waren im Berichtsjahre ungefähr die gleichen wie im Vorjahre, doch wirkte der Umstand, daß die Eisenpreise niedrig waren, ebenfalls günstig auf das Gewinnergebnis. Die Abteilung Stanz- und Hammerwerke konnte in einigen lohnenden Sonderheiten einen Ausgleich finden für die niedrigen Preise der Waggonbeschlagteile, die den wesentlichen Teil der Herstellung bilden. Die Abteilung Maschinenfabrik vorm. Karl Weiß hat sich günstig weiter entwickelt; ihre großenteils durch Patente geschützten Sondererzeugnisse fanden in zunehmendem Maße lohnenden Absatz. Die Waggonfabrik ist mit vielen Neueinrichtungen und Verbesserungen ausgestattet worden, die die Herstellungskosten herabmindern, um auf diese Weise bei den sehr gedrückten Verkaufspreisen noch einen Nutzen zu erzielen. Durch Herannahme von Privataufträgen für das In- und Ausland war es dem Unternehmen möglich, die Werkstätten das ganze Jahr hindurch voll zu beschäftigen. Das neu errichtete Preßwerk ist inzwischen in Betrieb gekommen. Außer Preßteilen für den Waggonbau werden hier als Sonderheit Flanschen in allen vorkommenden Größen und Ausführungsarten hergestellt. Wenn die Gesellschaft somit auf das abgelaufene Betriebsjahr mit Befriedigung zurückblicken kann, so sind die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr infolge des Kriegszustandes natürlich vollständig unübersichtlich. Der zurzeit noch vorliegende Bestand an Aufträgen gestattet dem Unternehmen, die noch verbliebenen Arbeiter auf einige Monate zu beschäftigen. Da neue Aufträge von Privatfirmen im Inlande sowie vom Auslande fast gar nicht eingehen, so bleibt nur die Hoffnung, daß der Staat mit der Ausgabe neuer Bestellungen nicht zurückhalten wird. — Nach der Gewinn- und Verlustrechnung ergibt sich für

das abgelaufene Geschäftsjahr abzüglich aller Unkosten, Zinsen und Steuern ein Gewinn von 497 369,31 M. Hierzu kommt der Vortrag aus 1912/13 mit 23 924,32 M. sowie Einnahmen für Mieten von 6431,58 M., so daß 527 725,21 M. zur Verfügung stehen. Der Vorstand schlägt vor, von diesem Gewinn 256 675,75 M. für Abschreibungen zu verwenden, 1750 M. für Talonsteuer zurückzustellen, 42 537,51 M. für satzungsgemäße Gewinnanteile, Belohnungen, Kriegsunterstützungen der Werksangehörigen und für gemeinnützige Zwecke zu verwenden, 87 500 M. als 5% Dividende auszuzahlen und den Rest von 139 261,95 M. auf neue Rechnung vorzutragen.

**Crucible Steel Company of Amerika, Pittsburg, Pa.** — Die Einnahmen der Gesellschaft in dem am 31. August 1914 abgelaufenen Geschäftsjahre bezifferten sich auf 2 991 602,02 \$. Nach Abzug von 1 316 322,41 \$ für Reparaturen und Abschreibungen, 609 485,91 \$ für Zinsen auf Aktien und Schuldverschreibungen der Tochtergesellschaften und 50 754,57 \$ für unvorhergesehene Ausgaben bleiben 1 015 039,13 \$ für Dividende verfügbar. Am Schlusse des Berichtsjahres blieb nach Zahlung von 7% (1 750 000 \$) Dividende auf die Vorzugsaktien ein unverteilter Ueberschuß von 7 371 201,67 \$ gegen 8 106 162,54 \$ am Schlusse des Geschäftsjahres 1912/13. Ueber die einzelnen Abteilungen des Unternehmens entnehmen wir dem Berichte folgendes: Die Crucible Steel Company Plants-Crescent Works haben im Berichtsjahre verschiedene Neuerungen erfahren, weitere Verbesserungen sollen im kommenden Geschäftsjahre vorgenommen werden. Der elektrische Ofen auf den Atha-Werken ist im Jahre 1913 fertiggestellt worden und hat in Verbindung mit einem Turbinensystem zufriedenstellend gearbeitet. Die zur Zeit der Herausgabe des Berichtes im Bau befindliche Walzwerksanlage der Pittsburgh Crucible Steel Company sollte am 1. Januar 1915 in Betrieb kommen. Die neue Anlage — die Syracuse Crucible Steel Company — ist in der Hauptsache fertiggestellt, und man verspricht sich von diesem Werke sehr günstige Ergebnisse.

**The Republic Iron and Steel Company, Pittsburg, Pa.** Nach dem Geschäftsberichte<sup>1)</sup> erzielte die Gesellschaft in dem am 31. Dezember 1914 abgelaufenen Geschäftsjahre nach Abzug von 1 432 364,55 (i. V. 1 654 573,30) \$ für Instandhaltung der Anlagen und unter Einschluß von 76 879,45 (66 940,50) \$ Einnahmen aus Dividenden und Zinsen (nach Abzug der verausgabten Zinsen) einen Gewinn von 2 407 552,28 (5 025 282,34) \$. Hiervon sind 538 478,57 (1 061 891,95) \$ für Abschreibungen und Rückstellungen sowie 840 325,56 (862 090,43) \$ für Schuldverschreibungszinsen usw. zu kürzen. Es verbleibt somit ein Reingewinn von 1 028 748,15 (3 101 300,06) \$, sodaß unter Einschluß des Ueberschusses aus dem Vorjahre von 6 512 777,64 (6 661 477,58) \$ ein Betrag von 7 541 525,79 (9 762 777,64) \$ verfügbar ist. An Dividenden auf die Vorzugsaktien werden 875 000 (1 750 000) \$ und für besondere Zwecke 51 236,25 (1 500 000) \$ ausgeworfen. Der verbleibende Rest von 6 615 289,54 (6 512 777,64) \$ wird auf neue Rechnung vorgetragen. Gefördert bzw. erzeugt wurden von der Gesellschaft im Berichtsjahre 1 273 155 (1 771 400) t Eisenerz, 771 776 (776 223) t Koks, 29 215 (107 238) t Kalkstein, 790 256 (910 284) t Roheisen, 398 095 (621 622) t Bessemerstahlblöcke, 377 352 (353 048) t Martinstahlblöcke, 689 513 (897 773) t Halb- und Fertig-erzeugnisse.

## Der Außenhandel Großbritanniens unter der Einwirkung des Krieges.

Ueber das Ergebnis des Außenhandels Großbritanniens im Monat Februar 1915 lassen wir nach Mitteilungen englischer Fachzeitschriften<sup>3)</sup> einige Angaben folgen. Wie in den Vormonaten, so zeigt auch das

Ergebnis des Monats Februar gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres einen bedeutenden Rückgang, der sich im Gesamtwert der ein- und ausgeführten Waren auf 15,3 Millionen £ oder rd. 310 Millionen M. beziffert. Ueber die Verteilung dieses Ausfalles auf die Ein- und Ausfuhr gibt die nachstehende Uebersicht Aufschluß:

<sup>1)</sup> Davon 3 000 000 M. noch nicht eingezahlt.

<sup>2)</sup> Auf 11 000 000 M. Aktienkapital.

<sup>3)</sup> The Economist 1915, 13. März, S. 522/3; Iron and Coal Trades Review 1915, 12. März, S. 375.

<sup>1)</sup> Nach „The Iron Age“ 1915, 18. Febr., S. 428.



	Februar		August/Februar	
	1914 1000 £	1915 1000 £	1913/14 1000 £	1914/15 1000 £
Einfuhr . . . . .	62054	65209	458702	395558
Ausfuhr britisch. Waren	41262	26177	310309	184792
Wiederausfuhr eingeführter Waren . . .	10229	6810	62115	42092
Gesamtausfuhr . . . .	51491	32987	372424	226885

Der Gesamtverlust im Außenhandel der Vereinigten Königreiche seit Kriegsausbruch berechnet sich bis Ende des Monats Februar auf rd. 4,3 Milliarden *M.*

Ueber die Entwicklung des britischen Außenhandels in Eisen und Eisenwaren im Monat Februar und seit Kriegsausbruch geben die nebenstehenden beiden Zahlentafeln Aufschluß. Der Rückgang der Eisenausfuhr war mit 43,82% geringer als im Vormonat.

Dagegen hat sich die Abnahme der Einfuhr, wie die nebenstehende Uebersicht erkennen läßt, im Berichtsmonat wieder auf 72,38% erhöht.

Die englischen Zeitschriften sehen in der verhältnismäßig günstigen Gestaltung des britischen Außenhandels im Monat Februar etwas voreilig bereits einen Mißerfolg der deutschen Unterseeboot-Blockade und einen „Tribut an die Herrschaft des Union Jack auf dem Meere“. Wir möchten mit unserem Urteil zu dieser Ansicht zunächst zurückhalten und heute nur betonen, daß nur der kleinere Teil des letzten Monats in die Blockadezeit fiel, und daß dazu in dieser Zeit die Blockade aus hier nicht zu erörternden Gründen noch nicht zu ihrer vollen Wirkung gelangt war.

Monat	Ausfuhr Großbritanniens an Eisen und Eisenwaren		
	1913/14 in l. t	1914/15 in l. t	Rückgang gegenüber d. gleichen Zeit des Vorjahres in %
August . . . . .	396 674	211 605	46,66
September . . . . .	394 849	228 992	42,01
Oktober . . . . .	435 534	263 834	39,42
November . . . . .	430 113	240 617	44,06
Dezember . . . . .	373 354	212 667	43,04
Januar . . . . .	467 449	230 204	50,75
Februar . . . . .	353 861	198 804	43,82
August/Februar . . . .	2 851 834	1 586 723	44,36

Monat	Einfuhr Großbritanniens an Eisen und Eisenwaren		
	1913/14 in l. t	1914/15 in l. t	Rückgang gegenüber d. gleichen Zeit des Vorjahres in %
August . . . . .	165 832	63 316	61,82
September . . . . .	181 171	42 425	76,58
Oktober . . . . .	215 315	39 419	81,69
November . . . . .	187 283	58 092	68,98
Dezember . . . . .	231 937	60 722	73,82
Januar . . . . .	192 887	75 788	60,71
Februar . . . . .	188 265	51 994	72,38
August/Februar . . . .	1 362 690	391 756	71,25

### Bücherschau.

Keppen, A. de, Ingénieur des Mines, Ancien Membre du Conseil général des Mines de Russie: *L'Industrie minière de la Tunisie et son rôle dans l'évolution économique de la Régence.* (Avec carte minière de la Tunisie.) Paris, 55, Rue de Château-dun: Comité Central des Houillères de France—Chambre syndicale des Mines Métalliques 1914. (382 S.) 8°. 6 fr.

Zurzeit, wo über das Schicksal Frankreichs und seiner Kolonien die Lose fallen, ist es für manchen Fachgenossen und Volkswirtschaftler vielleicht von Interesse, die Bedeutung der Bergwerksindustrie von Tunis und ihrer Beziehungen zum französischen Mutterlande und zu den übrigen europäischen Kulturstaaten kennen zu lernen; dazu bietet das obengenannte Werk eines französischen Bergingenieurs das beste Hilfsmittel. Dem Verfasser haben bei dem Entwurfe nicht bloß die vorhandene Literatur und die amtliche Statistik zur Verfügung gestanden, er hat auch Einblick in die Akten, Denkschriften und Pläne der Regierung erhalten, so daß in dem Buche die weitestgehende Vollständigkeit und Vollkommenheit angestrebt worden ist. Da die Arbeit schon beendet und gedruckt war, ehe der Krieg seine Schatten warf, so darf diese Darstellung von der überraschend schnellen Entwicklung der tunesischen Bergwerksindustrie ohne Bedenken als den Tatsachen entsprechend anerkannt werden.

Verfasser gibt zunächst nach einleitenden Bemerkungen über die Beziehungen des Bergbaues zur wirtschaftlichen Lage des Landes eine tabellarische Zusammenstellung der Schürfberechtigungen, der Verleihungen und wirklich ins Leben getretenen Ausbeutegesellschaften in den letzten 35 Jahren. Sie werden, für Erze und nutzbare Gesteine getrennt, mit Namen und Feldgröße angeführt. Auch die Bergwerksabgabe in Höhe von 5% vom Reingewinn wird für 15 Jahre zusammen-

gestellt. Dann folgt ein sehr bescheidener Abriß über die Orographie und allgemeine Geologie des Landes, wie denn überhaupt die Geologie in den folgenden Monographien der einzelnen Bergwerksbezirke recht kümmerlich davorgekommen ist. Diese Monographien sind nun nach Erzen, nämlich Blei- und Zinkerzen einerseits und Eisenerzen andererseits, sowie ferner nach „anderen nutzbaren Mineralien“, wie Kupfer-, Mangan- und Arsenerzen, Petroleum, Salz und Steinen, gruppiert. Eine besonders ausführliche Abhandlung wird den reichen Vorräten an Phosphaten gewidmet. In der Gruppe der Blei- und Zinkerze werden 37 Vorkommen nach ihrer geologischen, technischen und wirtschaftlichen Bedeutung behandelt und dazu jedesmal die Einwirkung der Ausbeute des einzelnen Vorkommens auf den Welthandel durch Angabe der Ausfuhr nach den verschiedenen Ländern der Erde näher gekennzeichnet. In der gleichen Weise werden die vier großen Eisenerzbezirke des Landes erörtert sowie die 13 in Mittel- und Südtunis gelegenen Phosphatvorkommen. Bei diesen sind die wirtschaftlichen Angaben über Absatz, Welthandel und Preise besonders umfangreich. Daran schließt sich eine interessante Schilderung der Leistungsfähigkeit europäischer und eingeborener Arbeiter in den Gruben und Tagebrüchen, sowie der sonstigen Arbeiter-, Wohlfahrts- und der Aufsichtsverhältnisse. Recht belehrend sind ferner die Beziehungen des ausgedehnten Eisenbahnnetzes zum Bergbau. Die sieben großen Bahnliesen haben in den letzten zehn Jahren die Leistungsfähigkeit der Gruben gewaltig gesteigert, dabei aber selbst den größten Vorteil gehabt, da die Menge der verfrachteten Bergwerkserzeugnisse bis auf das Zehnfache in der angegebenen Zeit gestiegen ist. Wie bei den Eisenbahnen, so ist auch der Einfluß und die Leistungsfähigkeit der vier tunesischen Häfen in bezug auf den Bergbau durch reiches statistisches Material gewürdigt worden. Den Schluß des Buches bildet die Wiedergabe des tunesischen Berggesetzes. Eine gute, übersichtliche Karte begleitet den Text. Dr. Einecke.



Ferner sind der Schriftleitung folgende Werke zugegangen:

*Die Bergwerke, Hüttenwerke, Eisen- und Stahlgießereien, Walzwerke, Kessel- und Maschinenbauanstalten, Schiffswerften, Fabriken landwirtschaftlicher Maschinen, Elektrische Zentralen, Elektrotechnische Fabriken und Eisen- und Metallwarenfabriken in Rußland.* Hrsg. von L. K. Fiedler, Zivil-Ingenieur. Zweite Aufl. Berlin-Friedenau, Wilhelmshöher Straße 20: Selbstverlag des Herausgebers 1914/15. (3 Bl., 138 S.) 2<sup>o</sup>. 35 *M.*

‡ Das vorliegende Werk ist ein Adreßbuch, dessen erste Auflage im Jahre 1910 erschienen ist. Die Angaben, die in diesem Buche gemacht sind, entstammen zum Teil Mitteilungen der einzelnen Firmen, zum Teil sind sie den letzten Berichten der amtlichen russischen Fabrikinspektion entnommen. Der Inhalt des Adreßbuches ist systematisch eingeteilt und faßt die Unternehmungen der verschiedenen Erwerbszweige jedesmal in besonderen Abschnitten zusammen, die folgende Adressen enthalten:

1. Bergwerke (Kohle und Erz); 2. Hüttenwerke mit eigenen Hochöfen; 3. Eisen- und Stahlgießereien, Walzwerke, Kessel- und Maschinenfabriken und Schiffswerften; 4. Fabriken landwirtschaftlicher Maschinen; 5. Elektrische Zentralen und Elektrotechnische Fabriken; 6. Eisen- und Metallwarenfabriken. ‡

*Heimatsbuch, Siegerländer.* Im Auftrage des Volksbildungsvereins zu Siegen und unter Mitw. zahlr. Freunde des Siegerlandes Hrsg. von Dr. jur. Georg Mollat, Syndikus der Handelskammer und des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen. Mit 1 Titelbild in Lichtdr. u. 4 Textabb. Siegen: Selbstverlag des Volksbildungsvereins 1914. (XII, 244 S.) 8<sup>o</sup>. Geb. 1,80 *M.*

‡ Es gereicht uns zu besonderer Freude, an dieser Stelle das vorliegende Werk anzeigen zu können, das einer Anregung des Herausgebers seine Entstehung verdankt. Handelt es sich auch nicht um eine Veröffentlichung, die von vornherein für einen größeren Kreis unserer Leser geschrieben ist, so möchten wir doch unsere Leser aus dem Siegerlande mit allem Nachdruck auf das ansprechende Buch hinweisen, das bestimmt ist, die Anhänglichkeit an die Heimat in den

Herzen aller Siegerländer zu kräftigen und damit zugleich vaterländische Gesinnung zu wecken und zu fördern. Berufene Mitarbeiter haben hier Beiträge zur Landes- und Volkskunde und Bausteine zur Geschichte des Siegerlandes geliefert, das Leben hervorragender Söhne des Siegerlandes kurz geschildert, über die Verhältnisse in Kirche und Schule, in der Armen- u. Wohlfahrtspflege, über Museen und Büchereien sich verbreitet sowie endlich Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei, Bergbau, Industrie und Verkehrswesen im Siegerlande durch knapp gehaltene Darstellungen geschildert. So vermag das Werk über seinen vornehmsten Zweck hinaus auch denen ein Führer zu sein, die Land und Leute jenes so wichtigen Gebietes deutschen Erwerbslebens erst kennen lernen wollen. ‡

*Jahrbuch des Deutschen Werkbundes 1914:* Der Verkehr. Mit 125 Taf. u. zahlr. Beil. Jena: Eugen Diederichs 1914. (3 Bl., 104 S.) 8<sup>o</sup>. Kart. 2,50 *M.*

‡ Das Jahrbuch veranschaulicht die Durchführung des Werkbundgedankens<sup>1)</sup> an den verschiedenartigen Einrichtungen des Verkehrs. Es verdient in dieser Beziehung weitestgehende Beachtung, zumal da die zahlreichen Tafelbeilagen eine beredte Sprache sprechen. ‡

Melan, Joseph, Dipl.-Ing., k. k. Hofrat, o. ö. Professor des Brückenbaues: *Der Brückenbau.* Nach Vorträgen, gehalten an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. Bd. 3, 1. Hälfte: Eisernen Brücken. Tl. 1. Mit 484 Abb. im Text. Leipzig u. Wien: F. Deuticke 1914 (VIII, 416 S.) 8<sup>o</sup>. 16 *M.*

‡ Der vorliegende erste Teil der „Eisernen Brücken“ behandelt den Baustoff und dessen zulässige Inanspruchnahme, die Konstruktionselemente des Eisenbaues, die Fabrikbaukonstruktionen und die Hauptträger der Balkenbrücken mit den Einzelheiten, die sich überhaupt auf genietete und Fachwerkträger beziehen, sowie schließlich noch die Brückenaufleger. Der Band umfaßt sonach das Wesentliche über die Konstruktion der Balkenbrücken; es fehlt nur die Beschreibung des Quer- und Windverbandes, die im zweiten Teile der „Eisernen Brücken“ nachgetragen werden soll. ‡

<sup>1)</sup> Vgl. St. u. E. 1913, 30. Okt., S. 1842/3.

## Vereins-Nachrichten.

### Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

Am 15. März d. J. waren vierzig Jahre seit dem Zeitpunkte verflossen, daß unser Vorstandsmitglied Herr Dr.-Ing. h. c. Geheimrat Adolf Kirdorf in die Leitung des Aachener Hüttenvereins eintrat. Aus diesem Anlaß sandten wir dem allverehrten Manne den nachfolgenden telegraphischen Glückwunsch, der, wie wir wissen, allen unseren Mitgliedern aus dem Herzen gesprochen ist:

Geheimrat Dr.-Ing. h. c. Adolf Kirdorf.

Zu der vierzigjährigen Wiederkehr Ihres Eintritts beim Aachener Hüttenverein, der jetzigen Abteilung der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft, senden wir Ihnen die herzlichsten Glückwünsche und verbinden mit ihnen den aufrichtigen Dank für Ihre hervorragende treue Mitarbeit an den von unserer Körperschaft vertretenen Interessen. Mögen Sie noch lange der Unsere bleiben!

Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

### Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Änderungen in der Mitgliederliste.

*Bierhoff, Otto*, Dipl.-Ing., Chemiker der Maschinenf. A. Borsig, Berlin-Tegel, Veitstr. 7.  
*Decker, Karl*, Dipl.-Ing., Direktor der Eisenbahnen der deWendel'schen Berg u. Hüttenw., Kneuttingen i. Lothr.

*Englisch, Gustav*, Dipl.-Ing., Betriebsing. des Stahlw. Thyssen, A. G., Hagendingen i. Lothr.

*Gimbel, Dr.-Ing. Ernst*, Mannheim, Beethovenstr. 18.

*Krebs, C.*, Ingenieur, Oslebshausen bei Bremen, Oslebshausen-Chaussee 9.

*Ohler, Georg*, Stahlwerksdirektor a. D., z. Z. im Felde bei der 9. Armee in Rußland, Weimar, Lassenstr. 40.

*Roche, Oscar de*, Oberingenieur der Allgem. Elektrizitäts-Ges., Strassburg i. Els., Kellermannstaden 7.

*Sommerwerck, August*, Hüttendirektor, Charlottenburg 9 Bayern-Allee 47.

*Wedding, Friedr. Wilh.*, Bergreferendar, Ilsenburg a. H., Kastanien-Allee 15.

Neue Mitglieder.

*Hug, Robert*, Direktor d. Fa. Th. Neizert & Co., A. G., Fabrik feuerf. Produkte, Bendorf a. Rhein.

*Steuer, Dr. Eugen*, Leiter der Wasser- u. Abwasser-Reinigung, G. m. b. H., Neustadt a. d. Haardt.

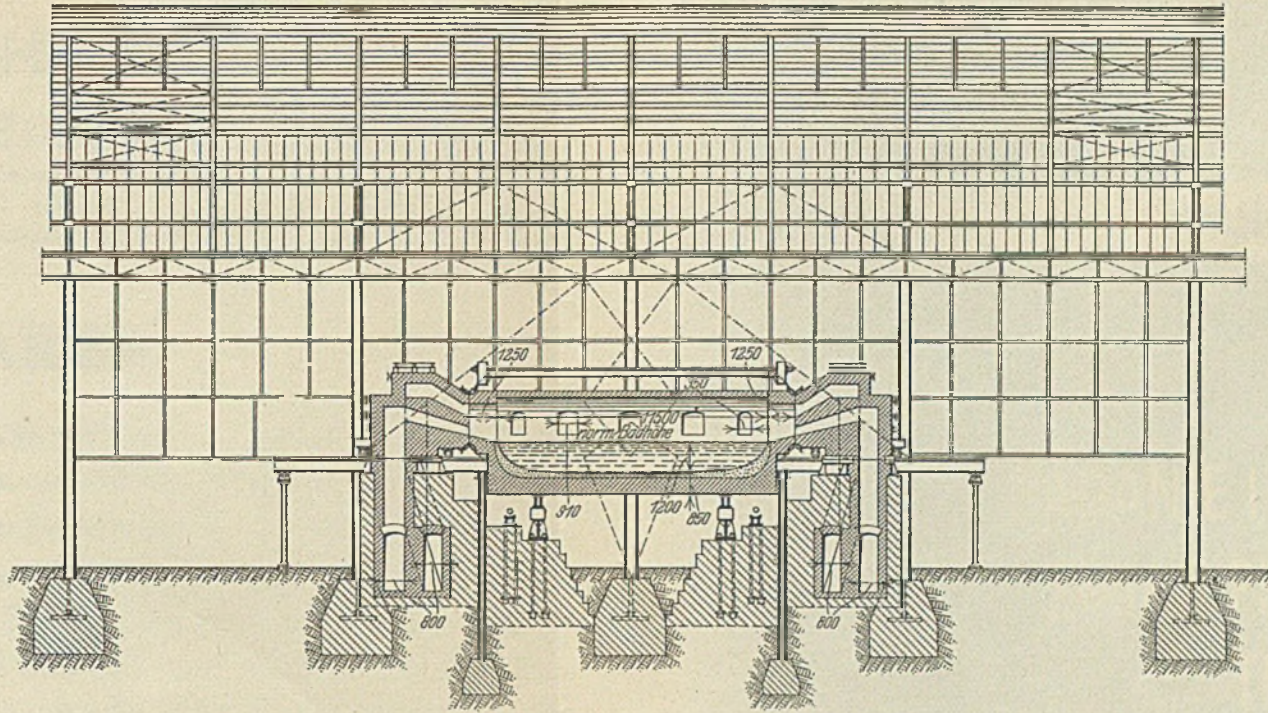
*Sussmann, Dr. Otto*, Bergingenieur, New-York, U. S. A., 61 Broadway.

*Töpl, Franz*, Ingenieur d. Fa. Gebr. Böhler & Co., A. G., Düsseldorf-Oberkassel, Lueg-Allee 124.

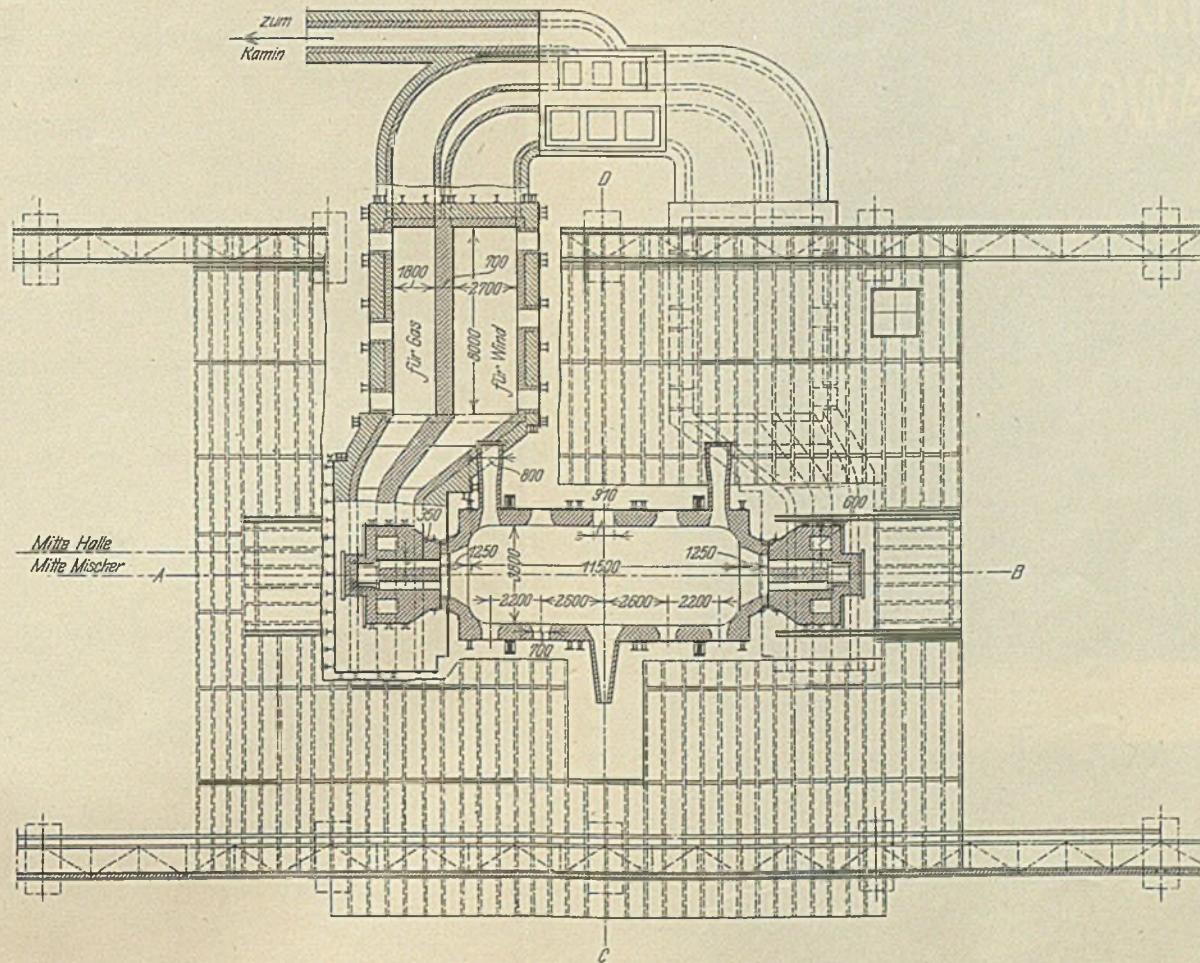
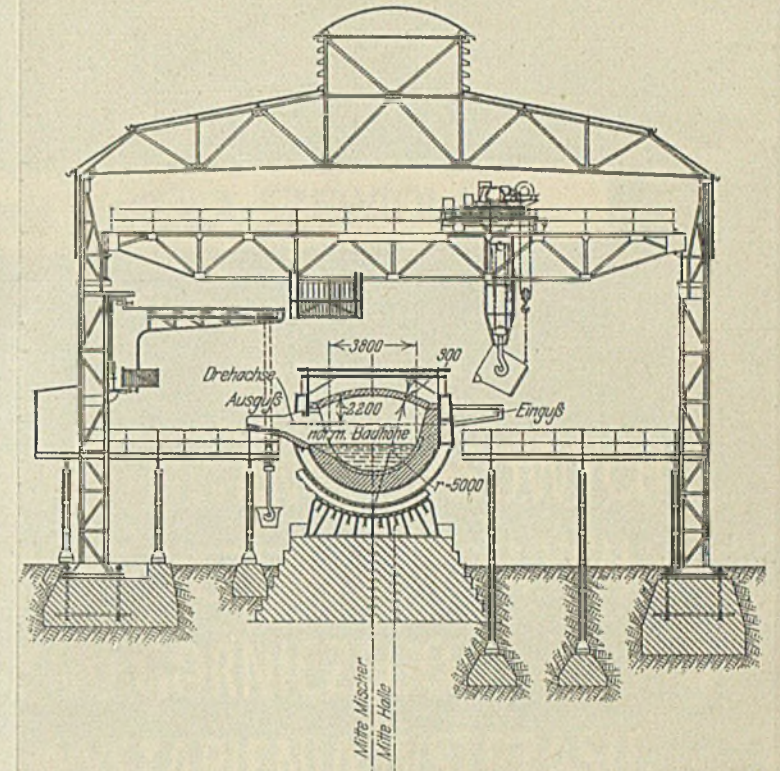
Aeltere technische Zeitschriften und Werke bittet man nicht einstampfen zu lassen, sondern der  
 ✕ Bücherei ✕  
 des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zur Verfügung zu stellen.



Schnitt A-B



Schnitt C-D



Oskar Simmersbach:  
Bau und Betrieb eines modernen  
Gießereiroheisenmischers.