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

STAHL UND EISEN.

ZEITSCHRIFT

FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN.

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

Nr. 43. 28. Oktober 1915. 35. Jahrgang.

Wertberechnung in der Gießerei.

Von J. und L. Treuheit in Elberfeld.

Wie in den letzten Jahren wirtschaftlichen Niedergangs, so wird auch nach voller Wiederaufnahme des durch den gegenwärtig tobenden Weltkrieg daniederliegenden Wirtschaftslebens die Wertberechnung wieder erneut für das Gießereigewerbe im Vordergrunde der Aufmerksamkeit stehen. Die bisherigen Arbeiten und Untersuchungen[1]), vornehmlich diejenigen der letzten Jahre, haben dargetan, daß die Ursachen geringen wirtschaftlichen Erfolges neben Mängeln gewerblicher Vereinigungen u. a. doch zuletzt auch und sogar vorwiegend in der gesetzlosen Vielseitigkeit des Aufbaus und der Anwendung der gehandhabten Wertberechnungen zu suchen sind.

Aus den bisher vorliegenden Arbeiten über die Gießereiwertberechnung kann man zwei verschiedene Rechnungswege erkennen und unterscheiden. Der eine Rechnungsweg und zugleich der ältere, der auch heute an der Arbeitsstätte in vorwiegender Benutzung steht, ist auf die sogenannte Durchschnittsrechnung angelegt. In dieser werden bekanntlich die Herstellungsunkosten anteilig auf einen oder mehrere in der Wertberechnung vorkommende Grundwerte, wie z. B. das Gewicht der Ware, das Gewicht an flüssigem Metall, oder den Herstellerlohn, ganz oder teilweise aufgeschlagen und zum Ausdruck gebracht. Die Fortschritte, die auf dem älteren Berechnungswege bis jetzt gemacht wurden, bewegen sich vornehmlich auf dem Gebiete der Auswahl und Zusammenfassung mehrerer Grundwerte, auf die sodann der anteilige Aufschlag der Herstellungsunkosten wie bekannt erfolgt. Bei der Ausbildung solcher Rechnungswege ist das Bestreben vorherrschend, das Anteilverhältnis der Herstellungsunkosten so niedrig wie möglich zu halten, um so eine starke Rückwirkung desselben auf das Endergebnis der Rechnung, die durch Irrtümer in der Bemessung der Grundwerte stets hervorgerufen werden, weitgehend einzuschränken. Leber hat in seiner verdienstvollen Arbeit a. a. O. nachgewiesen, daß ein gesetzmäßiger Zusammenhang zwischen den einzelnen Grundwerten und den Herstellungsunkosten, der früher stillschweigend vorausgesetzt wurde, nicht besteht und somit der anteilige Aufschlag der letzteren auf einen oder mehreren der ersteren nicht gerechtfertigt werden kann.

Durch diese wichtige, bis jetzt an der Arbeitsstätte noch zu wenig gewürdigte Feststellung ist ein zweiter und neuer Rechnungsweg für die Gießereiwertberechnung eröffnet, der sich von dem bisherigen wesentlich unterscheidet. Der neue Rechnungsweg führt, wie es die Natur der Gießereiwertberechnung auch fordert, zur unmittelbaren Einzelbestimmung der verschiedenen Grundwerte für jedes einzelne Gußstück und einfachen Aufzählung der gefundenen Werte. Wie aus der nachstehenden Darstellung der Gießereiwertberechnung

$$EW + HL + HU + AU + GW = VP \text{ ab Werk} \qquad (1^0)$$

zu ersehen, ist diese ihrer Natur nach eine Rechnung des Aufzählens. Die Bedeutung der in der vorstehenden und nachfolgenden Rechnungsdarstellung (1^0) angeführten Buchstabengrößen ist, um Wiederholungen zu vermeiden, nachstehend erläutert.

Es bedeutet:

EW = Eisenwert	GW = Gewinn
HL = Herstellerlohn	VP = Verkaufspreis ab Werk
HU = Herstellungsunkosten	BW = Bruchcisenwert
AU = Allgemeine Unkosten	W = mittlere Wandstärke

Welche Einzelkosten, unter den vorstehenden Ausdrücken zusammengefaßt, verstanden und vereinigt werden können, ist in den früher angezogenen Arbeiten über Gießereiwertberechnungen bereits ausführlich klargelegt worden. In den nachstehenden Betrachtungen soll nun untersucht werden, inwieweit die natürliche Lösung der Wertberechnungsaufgabe, als die des Aufzählens, auch für die Stückausführung der Gußwaren und ganz besonders ohne jede anteilige Beziehung der Herstellungsunkosten zu dem einen oder anderen oder mehreren vereinigten Grundwerten möglich ist. Die Erkenntnis des gesetzlosen Zusammenhangs der Herstellungsunkosten zu den anderen in der Wertberechnung vorkommenden Grundwerten führte bereits Leber dazu, die ersteren in

[1]) Die Frage der Selbstkostenberechnung von Gußstücken in Theorie und Praxis, von E. Leber. Verlag Stahleisen, Düsseldorf 1910. St. u. E. 1913, 24. April, S. 680/90.

Zahlentafel 1. Herstellungs-Unkosten HU in ℳ/100 kg.

Mittlere Wandstärke in cm	Form-Oberfläche für 100 kg in qdm	Herstellungs-Unkosten f. d. qdm Form-Oberfläche in ℳ								
		0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
0,1	300,00	30,00	45,00	60,00	75,00	90,00	105,00	120,00	135,00	150,00
0,2	150,00	15,00	22,50	30,00	37,50	45,00	52,50	60,00	67,50	75,00
0,3	100,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00
0,4	75,00	7,50	11,25	15,00	18,75	22,50	26,25	30,00	33,75	37,50
0,5	60,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00
0,6	50,00	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	17,50	20,00	22,50	25,00
0,7	43,00	4,30	6,45	8,60	10,75	12,90	15,10	17,20	19,35	21,50
0,8	38,00	3,80	5,70	7,60	9,50	11,40	13,50	15,20	17,10	19,00
0,9	33,00	3,30	4,95	6,60	8,25	9,90	11,55	13,20	14,85	16,50
1,0	30,00	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00
1,1	27,00	2,70	4,05	5,40	6,75	8,10	9,45	10,80	12,15	13,50
1,2	25,00	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25	12,50
1,3	23,00	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50
1,4	21,50	2,15	3,22	4,30	5,37	6,45	7,53	8,60	9,66	10,75
1,5	20,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
1,6	18,70	1,87	2,80	3,74	4,67	5,60	6,54	7,47	8,41	9,35
1,7	17,60	1,67	2,64	3,52	4,31	5,28	6,16	7,04	7,92	8,80
1,8	16,60	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	5,81	6,64	7,47	8,30
1,9	15,80	1,58	2,37	3,16	3,95	4,74	5,53	6,32	7,11	7,90
2,0	15,00	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50
2,1	14,30	1,43	2,15	2,86	3,58	4,30	5,01	5,72	6,44	7,15
2,2	13,60	1,36	2,04	2,72	3,40	4,08	4,76	5,54	6,17	6,80
2,3	13,00	1,30	1,95	2,60	3,25	3,90	4,55	5,20	5,85	6,50
2,4	12,50	1,25	1,88	2,50	3,13	3,75	4,37	5,00	5,76	6,25
2,5	12,00	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
2,6	11,50	1,15	1,73	2,30	2,88	3,42	4,01	4,60	5,17	5,75
2,7	11,10	1,11	1,66	2,22	2,77	3,33	3,89	4,44	4,99	5,55
2,8	10,70	1,07	1,59	2,14	2,66	3,21	3,74	4,26	4,81	5,35
2,9	10,35	1,04	1,56	2,08	2,60	3,10	3,62	4,13	4,66	5,18
3,0	10,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
3,1	9,70	0,97	1,46	1,94	2,43	2,92	3,40	3,88	4,37	4,85
3,2	9,40	0,94	1,41	1,88	2,35	2,82	3,29	3,76	4,23	4,70
3,3	9,10	0,91	1,37	1,82	2,28	2,73	3,19	3,64	4,10	4,55
3,4	8,80	0,88	1,32	1,76	2,20	2,64	3,08	3,52	3,96	4,40
3,5	8,60	0,86	1,29	1,72	2,15	2,58	3,01	3,44	3,87	4,30
3,6	8,40	0,84	1,26	1,68	2,10	2,52	2,94	3,36	3,78	4,20
3,7	8,10	0,81	1,22	1,62	2,03	2,43	2,84	3,24	3,65	4,05
3,8	7,90	0,79	1,19	1,58	1,98	2,37	2,77	3,16	3,56	3,95
3,9	7,70	0,77	1,16	1,54	1,93	2,31	2,70	3,08	3,47	3,85
4,0	7,50	0,75	1,13	1,50	1,88	2,25	2,63	3,00	3,38	3,75
4,5	6,65	0,67	1,00	1,34	1,67	2,01	2,34	2,68	3,01	3,34
5,0	6,00	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
5,5	5,50	0,55	0,83	1,10	1,38	1,65	1,93	2,20	2,48	2,75
6,0	5,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
6,5	4,61	0,46	0,69	0,92	1,15	1,38	1,61	1,84	2,07	2,30
7,0	4,30	0,43	0,65	0,86	1,08	1,29	1,51	1,72	1,94	2,15
7,5	4,00	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00
8,0	3,80	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14	1,31	1,56	1,71	1,90
8,5	3,53	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75
9,0	3,30	0,33	0,50	0,66	0,83	0,99	1,16	1,32	1,49	1,65
9,5	3,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44	1,58
10,0	3,00	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35	1,50

Zahlentafel 1. Herstellungs-Unkosten HU in ℳ/100 kg

Herstellungs-Unkosten f. d. qdm Form-Oberfläche in ℳ									
0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
165,00	180,00	195,00	210,00	225,00	240,00	255,00	270,00	285,00	300,00
82,00	90,00	97,00	105,00	112,50	120,00	127,50	130,00	142,50	150,00
55,00	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	95,00	90,00	95,00	100,00
41,25	45,00	48,75	52,50	56,25	60,00	63,75	67,50	71,25	75,00
33,00	36,00	39,00	42,00	45,00	48,00	51,00	54,00	57,00	60,00
27,50	30,00	32,50	35,00	37,50	40,00	42,50	45,00	47,50	50,00
23,65	25,80	28,00	30,10	32,25	34,40	36,55	38,70	40,85	43,00
20,90	22,80	24,70	26,60	28,50	30,40	32,30	34,20	36,10	38,00
18,15	19,80	21,45	23,10	24,75	26,40	28,05	29,70	31,35	33,00
16,50	18,00	19,50	21,00	22,50	24,00	25,50	27,00	28,50	30,00
14,85	16,20	17,55	18,90	20,25	21,60	22,95	24,30	25,65	27,00
13,75	15,00	16,25	17,50	18,75	20,00	21,25	22,50	23,75	25,00
12,65	13,80	14,95	16,10	17,25	18,40	19,55	20,70	21,85	23,00
11,84	12,90	13,98	15,06	16,12	17,20	18,26	19,32	20,41	21,50
11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00
10,27	11,20	12,14	13,08	14,02	14,94	15,89	16,82	17,76	18,70
9,59	10,56	11,44	12,32	13,11	14,08	14,96	15,84	16,72	17,60
9,13	9,96	10,79	11,62	12,45	13,28	14,11	14,94	15,77	16,60
8,69	9,48	10,28	11,06	11,85	12,64	13,43	14,22	15,01	15,80
8,25	9,00	9,75	10,50	11,25	12,00	12,75	13,50	14,25	15,00
7,88	8,60	9,31	10,02	10,73	11,44	12,16	12,88	13,59	14,30
7,48	8,16	8,84	9,52	10,30	11,08	11,71	12,34	12,97	13,60
7,15	7,80	8,45	9,10	9,75	10,40	11,05	11,70	12,35	13,00
6,88	7,50	8,12	8,74	9,37	10,00	10,76	11,52	12,01	12,50
6,60	7,20	7,80	8,40	9,00	9,60	10,20	10,80	11,40	12,00
6,30	6,84	7,43	8,02	8,61	9,20	9,77	10,34	10,92	11,50
6,10	6,66	7,22	7,78	8,33	8,88	9,42	9,99	10,54	11,10
5,87	6,42	6,95	7,48	8,00	8,52	9,07	9,62	10,16	10,70
5,70	6,20	6,72	7,24	7,75	8,26	8,79	9,32	9,84	10,35
5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
5,35	5,84	6,32	6,80	7,28	7,76	8,25	8,74	9,22	9,70
5,17	5,64	6,11	6,58	7,05	7,52	7,99	8,46	8,93	9,40
5,01	5,46	5,92	6,38	6,83	7,28	7,74	8,20	8,65	9,10
4,84	5,28	5,72	6,16	6,60	6,84	7,48	7,92	8,36	8,80
4,73	5,16	5,59	6,00	6,45	6,88	7,31	7,74	8,17	8,60
4,62	5,04	5,46	5,88	6,30	6,72	7,14	7,56	7,98	8,40
4,46	4,86	5,27	5,68	6,08	6,48	6,89	7,30	7,70	8,10
4,35	4,72	5,14	5,54	5,93	6,32	6,72	7,12	7,51	7,90
4,24	4,62	5,01	5,40	5,78	6,16	6,55	6,94	7,32	7,70
4,13	4,50	4,88	5,26	5,63	6,00	6,38	6,76	7,13	7,50
3,68	4,02	4,35	4,68	5,02	5,36	5,69	6,03	6,35	6,65
3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00
3,03	3,30	3,58	3,86	4,13	4,40	4,68	4,96	5,22	5,50
2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
2,53	2,76	2,99	3,32	3,45	3,68	3,93	4,14	4,37	4,61
2,37	2,58	2,80	3,02	3,23	3,44	3,66	3,88	4,09	4,30
2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00
2,09	2,28	2,45	2,62	2,87	3,12	3,27	3,42	3,61	3,80
1,93	2,10	2,28	2,46	2,63	2,80	2,98	3,16	3,33	3,53
1,82	1,98	2,15	2,32	2,48	2,64	2,81	2,98	3,14	3,30
1,76	1,92	2,08	2,24	2,40	2,56	2,72	2,88	3,02	3,16
1,65	1,80	1,95	2,10	2,25	2,40	2,55	2,70	2,85	3,00

*

den Wert für das verbrauchte Formmaterial zu vereinigen und diesen so erhöhten Formmaterialwert der Wertberechnung zugrunde zu legen. Die Feststellung des so erhöhten Formmaterialwertes nötigt nun aber zur Ausmessung des Formmaterialverbrauchs für das einzelne auszuführende Gußstück. An der Durchführung der Einzelausmessungen des Formmaterialverbrauchs allein, der man als zu zeitraubend oder aus sonstigen Gründen auszuweichen sucht, scheiterte bisher die breitere Benutzung des sonst einwandfreien Rechnungsweges, wie er von Leber gewiesen worden ist. Leber gesteht selbst die Schwierigkeiten in den Einzelfeststellungen des Formmaterialverbrauchs für jedes oder mehrere in kürzester Zeit zu veranschlagende Gußstücke, wie es in der Tat an der Arbeitsstätte gefordert wird, zu und überläßt es schließlich dem einzelnen Gießereifachmann, von dem in seiner Arbeit Gebotenen

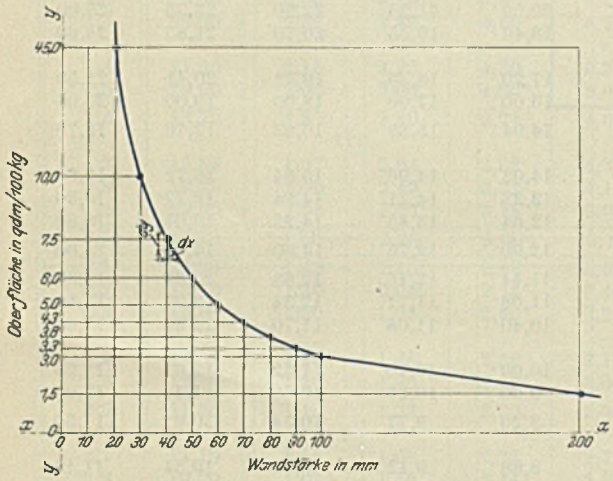


Abbildung 1. Wandstärke und Oberfläche von Gußstücken.

so viel Brauchbares wie möglich zu entnehmen und zu verwerten. Das Bedürfnis für ein schnelles Rechenverfahren an der Arbeitsstelle fordert selbst die Bemühungen heraus, ein solches aufzusuchen und laufend zu verbessern. Solche Bemühungen zur Auffindung einer Annäherungsrechnung, welche die Bedingung erfüllt, daß ihre Fehlergrenzen gegenüber den unmittelbaren Einzelbestimmungen nach Leber recht klein ausfallen, gleichen der hartnäckigen Absicht zur Aufstellung eines gesetzmäßigen Zusammenhanges der Grundwerte unter sich und zu den Abmessungen der Gußwaren, der bisher teils bestritten, nicht klar erkannt oder unbestimmt ausgesprochen wurde. In den nachstehenden Untersuchungen, welche vornehmlich der Feststellung der Herstellungsunkosten gelten, wurde, wie von Leber bereits geschehen, daran festgehalten, daß diese durch den Formmaterialverbrauch zum Ausdruck kommen und sich als selbständiger Summand der bereits aufgestellten Grundformel der Wertberechnung eingliedern lassen müssen.

Wenn ein Gußstück angefragt wird, so sind es zuerst zwei Größen, die an Hand der eingesandten Zeichnung oder Modelle von jedem Gießereifachmann leicht und ausreichend sicher genug festgestellt werden können, nämlich: das Gewicht und die mittlere Wandstärke. Diese beiden zuerst in die Erscheinung tretenden Größen gestatten nun vorerst die Berechnung der Oberfläche des fraglichen Gußstückes, die, wie bereits in unseren früheren Untersuchung a. a. O., sowohl für den Herstellerlohn als auch für die Größe des Formmaterialverbrauchs theoretisch sowohl wie tatsächlich entscheidend ist. Die Beziehung der Oberfläche eines Gußstückes zu dessen Gewicht und mittleren Wandstärke und auch für alle tatsächlich vorkommenden Gewichtseinheiten ist nun, wie aus der nachstehenden Rechnungsdarstellung:

$$O = \frac{2\,G}{k \cdot s \cdot w} = \frac{G}{3{,}333\,w} = \frac{30}{w} \text{ für 100 kg} \qquad (2^0)$$

hervorgeht, eine gesetzmäßige. Der gesetzmäßige Verlauf ist unschwer als der einer Hyperbel zu erkennen und in Abb. 1 zur Anschauung gebracht. Da die Verkaufspreise handelsüblich für 100 kg Warengewicht ab Werk gestellt werden, so ist an diesem Preisausdruck und Gewichtseinheit in den weiteren Ableitungen ebenfalls festgehalten worden. Um nun für die weiteren Untersuchungen Schwankungen in dem einheitlichen, um die Herstellungsunkosten erhöhten Formmaterialwert durch die Hineinziehung des Verbrauchs an Herdgußplatten, Kerneisen, Eisenstäben u. dgl., wie von Leber geschehen, zu vermeiden, sind die Werte für diese Materialien grundsätzlich und im Gegensatz zu Leber in die Eisenrechnung eingestellt worden. Diese Absonderung ist auch in unseren früheren Untersuchungen über denselben Gegenstand empfohlen. Es bedarf keines besonderen Hinweises, daß die Ausgaben für Formbefestigungsmaterial, wie es bereits vorstehend gekennzeichnet wurde, stets einer gesonderten Feststellung für das auszuführende Gußstück bedürfen. Oft sind vorhandene Formbefestigungsmaterialien wieder verwendbar, oft müssen sie sämtlich neu beschafft werden. Die erweiterte Eisenrechnung besteht demnach aus den folgenden Teilen:

EW = Mischungswert + a % (Mischungswert — Mischungsbruchwert) + b % (Platteneisenwert — Plattenbruchwert) + c % (Kerneisenwert — Kerneisenbruchwert) . . . . . usw.

oder formelmäßig:

$$EW = Ew + a\,(Ew - Bw) + b\,(Ew_1 - Bw_1) + c\,(Ew_2 - Bw_2) \text{ usw.} \qquad (3^0).$$

Dieser Rechnungsausdruck (3 °) ist für den laufenden Bedarf auch leicht in einer ausreichenden Zahlentafel passend festzulegen.

Der Formmaterialverbrauch eines Gußstückes und mit ihm die Höhe der Herstellungsunkosten ergibt sich nach den bisherigen Darlegungen aus der Beziehung:

$$HU = \alpha \cdot \frac{30}{w} \qquad (4^0)$$

für 100 kg Guß mittlerer Wandstärke.

Den Wert für α erkennen wir sofort als den der Herstellungsunkosten für 1 qdm Formoberfläche.

In ähnlicher Weise wie vorstehend hatten wir bereits ebenfalls in den früheren Betrachtungen den Formerlohn bestimmt, welcher zu

$$\text{Formerlohn} = o \cdot \frac{30}{w} \qquad (5^0)$$

gefunden wurde, und in welchem Ausdruck e eine Erfahrungszahl aus bereits gehabten Ausführungen bedeutet.

Da die allgemeinen Unkosten ihrem Wesen nach auf die Gesamtheit der vorstehend entwickelten Grundwerte zum Ausdruck kommen müssen, so steht einem anteiligen Aufschlag und Ausdruck derselben auf die letzteren nichts im Wege. Bezeichnen wir den anteiligen Ausdruck der allgemeinen Unkosten mit g, so läßt sich die Gießereiwertberechnung in die neue Form:

$$SK = \left| Ew + a\,(Ew - Bw) + b\,(Ew_1 - Bw_1) + c\,(Ew_2 - Bw_2) \ldots + \alpha \frac{30}{w} + o \frac{30}{w} \right| g \qquad (6^0)$$

bringen, worin SK die Selbstkosten bedeuten.

Den Ausdruck

$$\left(\alpha + o\right) \frac{30}{w} : z \qquad (7^0)$$

können wir als den der Formschwierigkeit und des Formwertes ansehen, worin z die Arbeitszeit bedeutet.

In Zahlentafel 1 sind die um die Herstellungsunkosten erhöhten Formmaterialwerte aus $\alpha \frac{30}{w}$ für verschiedene Größen von α und w, wie sie in der Tat vorkommen können, zusammengestellt.

Zahlentafel 2. Vergleich der Herstellungs-Unkosten nach verschiedenen Verfahren für bestimmte Beispiele.

Beispiele nach Leber	nach Leber[1]) aus Einzelbestimmungen	nach neuem Verfahren	nach Messerschmidt[2])	nach Winkler[3])	nach Mertens[4]) und Rein[5])
I. Traverse.					
C = 43 100 kg	HU = 599,28	624,95	360,75	504,27	2198,10 —1293,00
W = 135 mm	„ % kg = 1,39	1,45	0,84	1,17	5,10 — 3,00
Hl = 0,93 % kg	„ qdm = 0,631	0,663	0,38	0,532	2,31 — 1,363
II. Pumpenkörper.					
G = 11 050 kg	HU = 363,75	366,86	342,55	433,44	563,55 — 331,50
W = 60 mm	„ % kg = 3,29	3,32	3,10	4,38	5,10 — 3,00
Hl = 3,48 % kg	„ qdm = 0,658	0,663	0,602	0,784	1,02 — 0,60
III. Rahmen.					
G = 4 200 kg	HU = 162,43	141,62	224,91	314,58	214,20 — 126,00
W = 55 mm	„ % kg = 3,86	3,61	5,36	7,50	5,10 — 3,00
Hl = 5,95 % kg	„ qdm = 0,71	0,663	0,985	1,374	0,93 — 0,554
IV. Zylinder.					
G = 3 025 kg	HU = 150,60	144,29	226,88	320,05	154,28 — 90,25
W = 40 mm	„ % kg = 5,00	4,77	7,50	10,58	5,10 — 3,00
Hl = 8,33 % kg	„ qdm = 0,667	0,663	1,11	1,40	0,680— 0,400
V. Windkessel.					
G = 1 480 kg	HU = 96,94	98,12	102,56	143,56	75,48 — 44,40
W = 30 mm	„ % kg = 6,55	6,63	6,93	9,70	5,10 — 3,00
Hl = 4,70 % kg	„ qdm = 0,655	0,663	0,693	0,97	0,51 — 0,30
VI. Ventilgehäuse.					
G = 1 200 kg	HU = 95,34	95,52	36,00	50,20	61,20 — 36,00
W = 25 mm	„ % kg = 7,94	7,96	2,99	4,20	5,10 — 3,00
Hl = 3,32 % kg	„ qdm = 0,658	0,663	0,25	0,35	0,425— 0,25
VII. Zwischenstück.					
G = 1 130 kg	HU = 124,16	112,44	108,03	151,42	57,63 — 33,90
W = 20 mm	„ % kg = 10,98	9,95	9,56	13,40	5,10 — 3,00
Hl = 10,62 % kg	„ qdm = 0,734	0,663	0,637	0,893	0,34 — 0,20

Die Untersuchungen, die zur Ableitung der vorstehenden Wertberechnungsausdrücke führten, wurden in einer Lehmformerei durchgeführt, deren zahlreiche Arbeiten in gestaltsschwierigen Gußstücken, wie Rahmen, Kondensatoren, Zylinder für Dampfmaschinen und Turbinen, Pumpenkörper, Windhauben, Kessel u. dgl. mehr, eine ausreichende Grundlage für die Beurteilung der Ergebnisse gewährten. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Dauer eines Jahres. Die fragliche Lehmformerei zeigte folgendes Bild der Herstellungsunkosten:

EW = 80 500 ℳ/Jahr oder 6708,30 ℳ/Monat,

HL = 35 050 ℳ/Jahr oder 2920,80 ℳ/Monat, einschl. Putzerlöhne,

Summe 115 550 ℳ/Jahr oder 9629,10 ℳ/Monat.

[1]) Leber a. a. O.

[2]) Die Kalkulation in der Eisengießerei. G. D. Baedeker, Essen 1907.

[3]) Die kaufmännische Verwaltung in der Eisengießerei. Naucksche Buchdruckerei 1906.

[4]) St. u. E. 1906, 1. Sept., S. 1062/3.

[5]) Die Wertberechnung von Gießereierzeugnissen, Verlag der Zeitschrift des Bundes deutscher Civil-Ingenieure, Hannover 1913.

Die Herstellungsunkosten betrugen:

Formmaterial	4 760 ℳ/Jahr,	im	Monat		396,60 ℳ
Kleines Magazinmaterial	2 625	„	„	„	218,75 „
Trockenkosten	3 542	„	„	„	295,16 „
Tagelöhne	8 320	„	„	„	686,60 „
Gehälter für Meister .	4 134	„	„	„	344,50 „
Reparaturen	612	„	„	„	51,00 „
Licht, Kraft, Wasser .	5 118	„	„	„	426,50 „
Verlust an Fehlguß . .	3 083	„	„	„	256,91 „
„ aus Faktura .	1 241	„	„	„	103,41 „
„ „ Lohnüberschreitung	1 326	„	„	„	110,50 „
Abschreibung auf Maschinen	4 092	„	„	„	341,— „
Abschreibung auf Gebäude	2 633	„	„	„	219,41 „
	41 486 ℳ/Jahr,	i.	Monat		3 457,34 ℳ

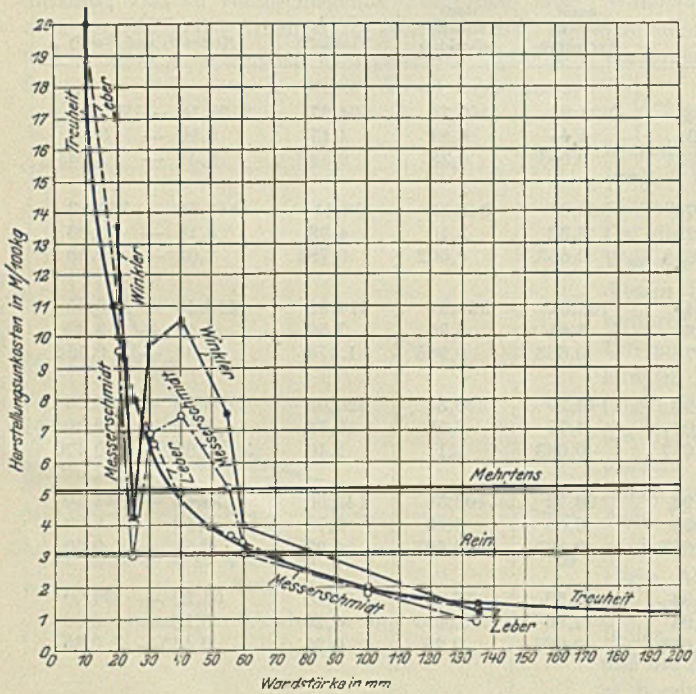


Abbildung 2. Herstellungs-Unkosten von Gußstücken nach Wandstärke und Gewicht.

Von jedem zur Ausführung gelangenden Gußstück wurde in dem bereits angegebenen Zeitraume das Gewicht und die mittlere Wandstärke laufend festgestellt. Die letztere schwankte für die Durchschnittserzeugung nur unwesentlich und wurde zu rd. 35 mm gefunden, während das Gewicht der gesamten Erzeugung zu rd. 700 000 kg festgestellt werden konnte. Aus diesen Angaben errechnete sich die Gesamtoberfläche der erzeugten Waren zu 700 000 : 3,333 . 3,5 = 62 554 qdm, auf welche die gesamten Herstellungsunkosten in Höhe von 41 468 ℳ zu verteilen waren und somit auf jedes qdm Oberfläche eines Gußstückes 41 486 : 62 554 = 0,663 ℳ entfielen oder α = 0,6632.

Dieser Wert für α, dessen Bestimmung höchst einfach ist, enthält auch den Unkostenanteil, der durch die oft nicht ziffermäßig zu fassende Gestaltsschwierigkeit bedingt ist. Diese Eigenschaft des Wertes für α ermöglicht es, von der umständlichen, für die Ausführung nie ganz zutreffenden Vorausbestimmung des Formmaterialvolumens u. dgl., wie sie von Leber vorgeschlagen, Abstand zu nehmen, ohne dadurch einer guten Annäherung an eine genauere Einzelbestimmung Abbruch zu tun. Um den Nachweis für das Zuletztgesagte erbringen zu können, wurden Gußstücke von großer Aehnlichkeit mit denen, wie sie in der Arbeit Lebers als Beispiele angeführt sind, und deren Einzelbestimmungen an Formmaterialverbrauch u. a. gegeben waren, zum Vergleich der Höhe der Herstellungsunkosten nach dem vorliegenden Untersuchungsbefund herangezogen und auch mit denen nach anderen bekannten Verfahren errechenbaren verglichen und gut übereinstimmend mit den ersteren befunden.

Um auch aus einer Zusammenstellung für die von Leber gegebenen Beispiele eine übersichtliche Anschauung zu gewinnen, sind die Ergebnisse der Herstellungsunkosten nach den verschiedenen Rechenverfahren noch in Zahlentafel 2 und den Schaubildern Abb. 2 bis 4 zusammengestellt. Aus dieser vergleichenden Darstellung ergibt sich, daß Leber, ohne das der Gießereiwertberechnung zugrunde liegende Gesetz voll erkannt zu haben, durch seine Einzelprüfungen demselben am besten gefolgt ist, und daß alle anderen Verfahren, die den anteiligen Ausdruck der Herstellungsunkosten zu einem oder mehreren in der Wertberechnung vorkommenden Grundwerten zur Rechnungsgrundlage haben, am meisten von diesem Gesetz abweichen. Es sei aber auch darauf hingewiesen, daß die Werte für α verschieden sind für die jeweilig gewählte Formweise, ob Sand- oder Lehmguß, und daß es für die erstere einer besonderen Feststellung bedarf, ähnlich wie sie hier für die letztere bereits angegeben wurde. Je nach den örtlichen Verhältnissen für Lohn- und Materialwerte und dem in gewissen Zeitabschnitten mehr oder weniger großen Zugang an wandstärkereichen oder -armen Gußstücken werden die Werte für α auch für gegebene Zeitabschnitte und für gleiche Abteilungen verschiedener Gießereien schwanken. Diese Schwankung kann aber, da die Berechnung des Wertes für α aus größeren Zeitabschnitten und größeren Summen erfolgt, keine bedeutende sein, und der Wert für α wird in einer gut geleiteten Lehmformerei zwischen 0,6 bis 0,7 in der Sandformerei zwischen 0,4 bis 0,5 und in der Formmaschinengießerei zwischen 0,2 bis 0,3 schwanken. Dieses Ergebnis ist wichtig, weil es gestattet, daß sich mehrere Gießereien gleicher Warenerzeugung leichter, als es bisher der Fall war, auf einen bestimmten und ausreichenden Wert für α einigen können, ohne der tatsächlichen Treffsicherheit in der Bestimmung der Herstellungsunkosten, dem wundesten Punkt

Zahlentafel 3. Beispiel einer Wertberechnung.

Anfrage Nr. 2715. Datum: 30./5. 1913.

Gußart: Lehmguß, w = 60 mm.

Gegenstand: 1 Pumpenkörper, Zeichnung Nr. 278 B. Mod. Nr. 47 D.

	Gewicht	%	Mischung	Preis % kg	Bruch-eisen-wert	Bemerkungen
Gußbedarf, netto	11 000	100	I	10,00	6,00	
Abfall am Trichter, Köpfe usw.	2 200	10	I	10,00	6,00	
Formplattenbedarf	6 000	54	III	8,50	6,00	
Kerneisenbedarf	800	7,2	IV	7,50	5,50	
Schmiedeisenbedarf	44	0,04		8,50	4,00	
Erhöhter Eisenwert % kg = 10 + 0,1 (10 — 6) + 0,54 (8,5 — 6) + 0,072 (7,5 — 5,5) + 0,004 (8,5 — 4)						11,92
Formerlohn: geschätzt: Stück = 350 ℳ, berechnet: % kg $0{,}7 \cdot \frac{30}{6}$ . . .						3,50
Putzerlohn: „ „ = 90 „ „ % „ = 40 % v. 350 ℳ						1,40
Herstellungs-Unkosten: $\alpha \frac{30}{w} = 0{,}63 \cdot \frac{30}{6}$						3,15
Allgemeine Unkosten: 9 % von (11,92 + 3,50 + 1,40 + 3,15) = von 19,97 ℳ						1,79
Gewinn: 12 % von (11,92 + 3,50 + 1,40 + 3,15 + 1,90) = von 21,76 ℳ						2,61
Modelle, Schablonen (werden kostenlos gestellt)						—
Fracht, Zoll, Verpackung (Lieferung ab Werk)						—
Verkaufspreis ab Werk in ℳ/100 kg						24,57
Lieferzeit: 8 Wochen.						

aller bisher bekannten Gießerei-Wertberechnungsverfahren, Abbruch zu tun. Die fortlaufende Buchung des Gewichtes und mittleren Wandstärke bietet bei der einfachen Erhebung der einzelnen Unkostenteile, welche zusammen die sogenannten Herstellungsunkosten bilden, für den Gießereifachmann auch eine laufende Uebersicht, welche ihm jederzeit durch schnelles Berechnen des Wertes von α gestattet, zu sehen, wie er arbeitet, und wie er für die nächste Zeit rechnen muß. Eine Unschlüssigkeit in der Behandlung der Gewichts- und Wandstärkenstatistik kann dadurch entstehen, daß massive Gußstücke, wie Schabotte, Walzen u. a., zu den nicht laufenden Ausführungen einer Gießereiabteilung z. B. der Lehmformerei gehören. Da solche Gußstücke massiv und als nicht mit Wandstärke behaftet betrachtet werden müssen, so ist lediglich deren Oberfläche festzustellen und mit dem aus den Herstellungsunkosten sich ergebenden Wert zu multiplizieren, um die Summe der auf ein solches Gußstück entfallenden Herstellungsunkostenanteile genügend sicher festzulegen und um Abweichungen von dem Grundbild

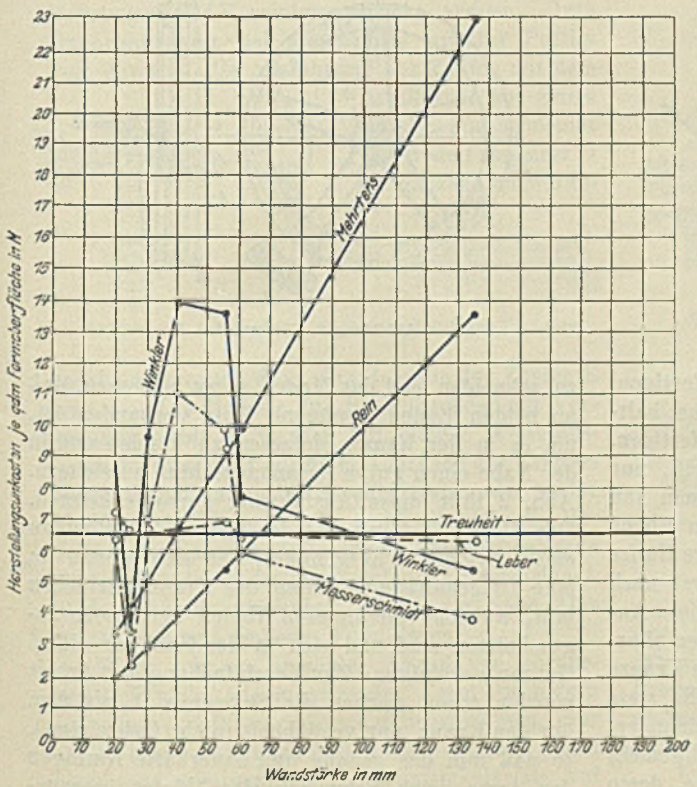


Abbildung 3. Herstellungs-Unkosten von Gußstücken nach Wandstärke und Formoberfläche.

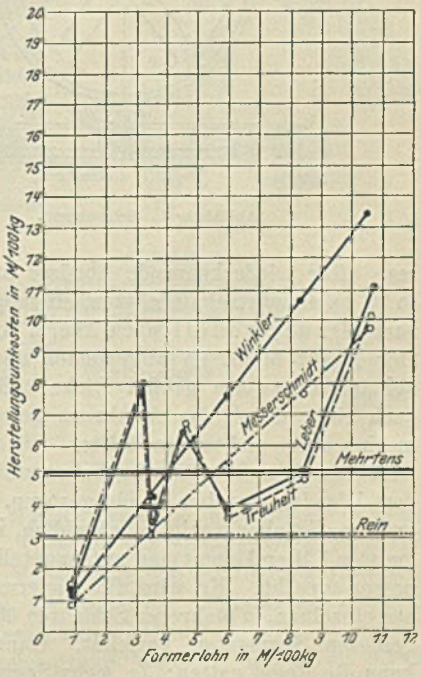


Abbildung 4. Formerlohn und Herstellungs-Unkosten von Gußstücken.

des Unkostenstandes aus dem vorwiegend mit Wandstärke behafteten Gußstück zu vermeiden.

Wir dürfen zum Schlusse annehmen, daß unsere Untersuchungen besonders in den Schaubildern klar die Fehler und Abweichungen der bisher bekannten Wertberechnungsverfahren und deren Wirkungen auf das Preisangebot erkennen lassen und weiter Veranlassung geben werden, daß diese allmählich durch neuere, die tatsächlichen Verhältnisse treffende Rechnungswege ersetzt werden.

Endlich sei noch an einem Beispiel in Zahlentafel 3 eine Wertberechnungsaufgabe nach dem neuen vereinfachten Rechnungswege durchgeführt. Der Rechnungsgang ist daraus ohne Weiterungen ersichtlich.

Zusammenfassung.

Es ist durch die vorstehenden Ausführungen die gesetzmäßige Abhängigkeit der Herstellungsunkosten von der Oberfläche des Gußstückes nachgewiesen. Diese gesetzmäßige Abhängigkeit gestattet einen neuen Rechnungsgang, ohne umfangreiche Einzelbestimmungen an Formmaterialverbrauch durchzuführen.

Modellierung und Formerei von Schwungrädern.

So einfach die Form der meisten Schwungräder ist, so mannigfaltig sind doch ihre Ausführungsarten. Die amerikanische Fachzeitschrift Foundry[1]) brachte vor einiger Zeit ausführliche Mitteilungen darüber, denen das Nachfolgende entnommen ist: Zur Wahrung äußerster Wirtschaftlichkeit muß schon in der Modellschreinerei Bedacht auf eine Reihe von Umständen genommen werden. Abb. 1 zeigt ein Schwungrad von gebräuchlicher Form mit geraden Armen von elliptischem Querschnitt. Sind von einer Größe mehrere öfter wiederkehrende Abgüsse anzufertigen, so ist es am wirtschaftlichsten, ein möglichst haltbares Dauermodell nach Abb. 2 anzufertigen. Der Kranz bleibt im allgemeinen ungeteilt, nur bei ausnahmsweise großer Dicke teilt man ihn nach einer durch das Armkreuz gelegten Ebene in eine obere und untere Hälfte. Die obere Hälfte wird mit dem Oberteil abgehoben und erst nach dem Wenden aus dem Sande gezogen. Diese Anordnung ist aber wenig gebräuchlich, in den allermeisten Fällen kommt man mit ungeteiltem Kranze besser zurecht. Er wird für Dauermodelle stets aus einzelnen, in mehreren Schichten übereinandergelegten Segmenten verleimt. Ganz allgemein kann die Regel gelten: Je mehr Segmente, desto fester wird das Modell. Die einzelnen Stücke werden so übereinander angeordnet, daß jedes obere die Fuge zwischen zwei unteren deckt, wodurch ohne Beeinträchtigung der Festigkeit und Dauerhaftigkeit Nägel, Dübbel oder sonstige Verbindungsbehelfe außer gutem Leim erübrigt werden. Der Kranz erhält so durchaus ausreichende Festigkeit, um auf der Drehbank ohne weiteres abgedreht werden zu können. Arme mit elliptischem Querschnitt werden nur ganz ausnahmsweise geteilt, sie lassen sich auch ungeteilt ohne jede Schwierigkeit aus dem Sande bringen. Es empfiehlt sich, jeden Arm aus einem Stück Holz zu schneiden und das Modell so zu bemessen, daß an beiden Enden genügend Holz vorhanden ist, um es in den Kranz einlassen zu können und in der Nabe einen guten Zusammenschluß zu sichern. Abb. 2 läßt diese Ausführung genau erkennen. Der äußere Teil eines jeden Armmodelles ist zu einem Segmente ausgebildet, das sich genau in eine freigehaltene Oeffnung des Kranzes schieben läßt, während die inneren Enden keilförmig zugeschnitten sind und sich in der Nabe zu einem Ganzen vereinigen. Zur Vereinfachung der Arbeit wurden schon vorher die Segmente D mit dem übrigen Kranz nur verdübbelt (nicht festgeleimt), so daß nun das genaue und dauerhafte Einfügen der Arme keine Schwierigkeiten bietet, vorausgesetzt, daß Bedacht genommen wurde, das Armende genau ebenso stark wie die Dicke C der

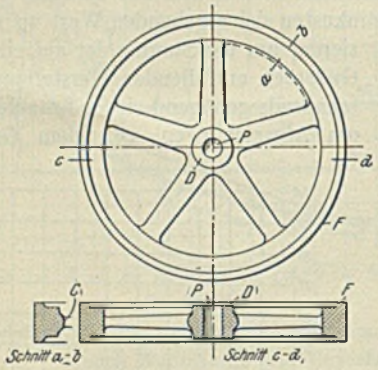


Abbildung 1. Schwungrad.

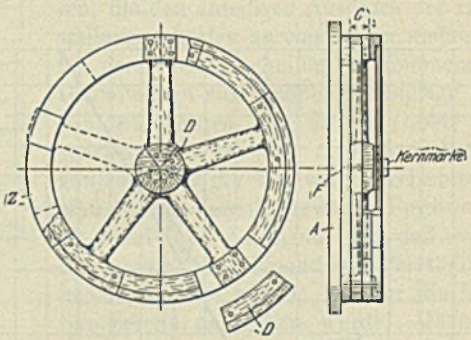


Abbildung 2. Dauermodell.

[1]) 1914, Mai, S. 183/8 u. S. 203.

mittleren Kranzsegmente zu machen. Mitunter schneidet man die Arme nachträglich in den Kranz ein (Abb. 3), was aber nicht zu empfehlen ist, da mehr Löhne auszugeben sind und zudem das Modell weniger fest, dauerhaft und genau ausfällt. Bei Modellen mit sehr großem Durchmesser und im Verhältnis zu ihrer Stärke recht langen Armen mag es sich mitunter empfehlen, die Armmodelle in der Länge zu teilen (Abb. 4). Man fertigt dann Endstücke A mit den Krümmungsübergängen und Hohlkehlen an, die sich wie bei der ersterörterten Ausführung in den Kranz einpassen, und vereinigt in der Mitte des Modelles die einzelnen Arme durch ein Nabenstück C, das wiederum die Krümmungsübergänge und Hohlkehlen enthält. Die geraden Modellstücke B erhalten Zapfen, die in entsprechende Bohrungen der Vereinigungsstücke passen. Gute Dauerhaftigkeit bei gleichzeitig größter Festigkeit gewährt die Ausführung der Zapfen mit dem Armkörper aus einem Stücke. Man schneidet das Modell zunächst in der ganzen Länge D zu-

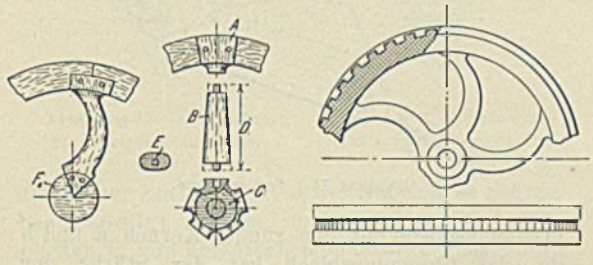


Abbildung 3. Kranz mit eingeschnittenem Arm. Abbildung 4. Geteiltes Armmodell. Abbildung 5. Modell für ein Schwungrad mit Verzahnung.

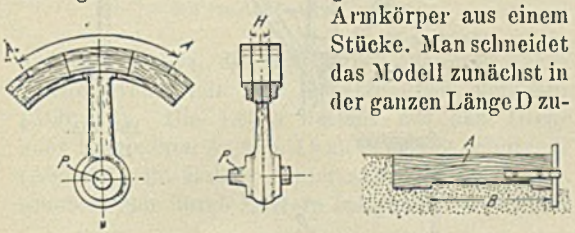


Abbildung 6. Teilmodell. Abbildung 7. Lehre.

recht und stemmt dann das Holz um den Zapfen E weg. — Die Modelle für Schwungräder mit Verzahnung (Abb. 5) werden auf gleiche Weise ausgeführt; man läßt nur beim Abdrehen des Kranzes einen rundum laufenden Streifen stehen, der später als Kernmarke dient. Es empfiehlt sich, die Modelle mit eingesetztem Armkranz abzudrehen; man darf nur beim Aufspannen auf die Drehscheibe A (Abb. 2) nicht übersehen, unter die Nabe eine genau passende Scheibe F zu legen.

Wenn nur ein einzelner Abguß von voraussichtlich nicht wiederkehrender Form zu liefern ist, wird es oft am wirtschaftlichsten sein, nur ein Teilmodell nach Abb. 6 anzufertigen. Dabei kommt es weniger auf Dauerhaftigkeit als auf Billigkeit an; man macht darum das Modell aus möglichst wenigen, entsprechend größeren Holzstücken zusammen. Die Nabe erhält zwei festsitzende Kernmarken, deren eine (P) etwas verlängert wird, um zugleich als Drehachse dienen zu können. Weiter wird eine Lehre nach Abb. 7 angefertigt. Zum Beginn der Arbeit bringt man einen Spindelstock in richtige Lage und dreht mit der Lehre A die Unterlage für das Modell ab. Nach Entfernung der Lehre wird das Modell auf die Unterlage gesetzt, ringsum eingestampft und glatt abgestrichen. Nun bringt man ein Oberteil darüber, sichert seine Lage durch in den Boden getriebene Pfähle, stampft den Teil oberhalb des Modelles auf, hebt ab, zieht das Modell aus der Form, dreht es ein Stück weiter, umstampft es, setzt den Formkasten wieder auf usw., bis die vollständige Form fertig ist. Das Modell muß für diese Arbeitsweise im Kranzabschnitte etwas größer (länger) gemacht werden, als der genauen Teilung A—A entsprechen würde, da nur so ein richtiger Anschluß jeder Teilstampfung zu erreichen ist. Abb. 8 zeigt die nahezu vollendete Form mit dem Modell in seiner vorletzten Lage,

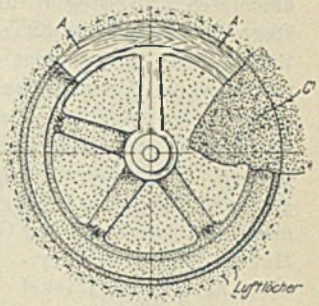


Abbildung 8. Schwungrad-Form mit Modell.

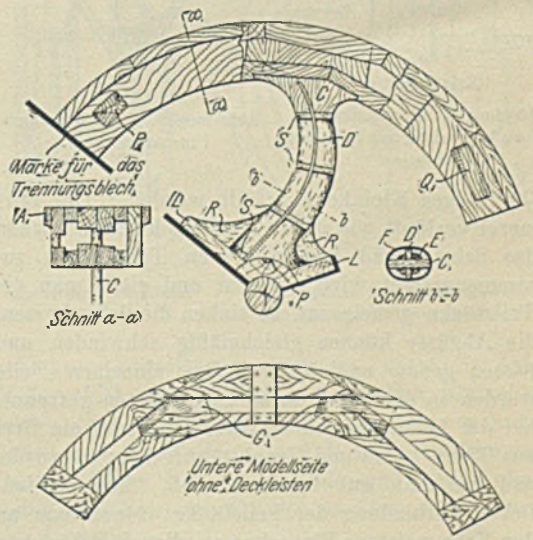


Abbildung 9 und 10. Holzgerippe für das Kranz- und Armmodell.

der leere Raum C ist noch auszufüllen. Vor dem jeweiligen Ausheben des Modelles werden mit einer krummen Nadel rings um den Kranz Luftlöcher gestochen, die möglichst vollständig unter die ganze Kranzbreite reichen.

Für sehr große Abgüsse werden die Kranz- und Armmodellteile nicht aus vollem Holze gemacht, sondern nach den Abb. 9 und 10 aus

Holzgerippen gebildet. Das Kranzmodell bleibt unten offen (da seine Bettung ausgedreht wird, erübrigt es sich, dem Modelle unten genaue Form zu geben, selbst die Leiste A kann ausgedreht werden und am Modell wegbleiben) und erhält nur oben Deckbrettchen, die der genauen Form des Abgusses entsprechen. Auch für den Arm wird nur ein Modellgerippe angefertigt. Ein Mittelbrett C bildet den Tragkörper für den gekrümmten Längssteg D und für mehrere Querstege S. Es reicht mit einem Ende durch das Kranzmodell und nimmt am anderen die Nabe und etwaige Verschraubungsflanschen zum Zusammenschrauben auf. Die richtige Armform wird aus Lehm oder Gips gebildet und mit kleinen Lehren, die man dem Mittelbrette entlang führt, glattgestrichen; die Uebergänge müssen freihändig modelliert werden. Um Gips zu sparen und das Modell leichter zu machen, kann in die Winkel zwischen dem Mittelsteg, dem Längssteg und den

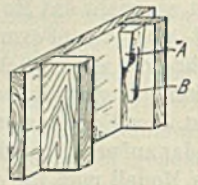


Abbildung 12. Kernbüchse.

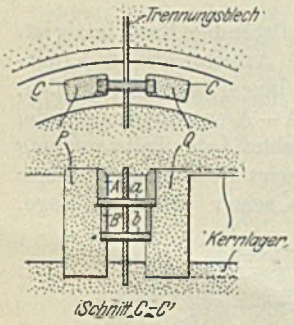


Abbildung 11. Formeinrichtung für die Verbindung mit Schließenrundeisen.

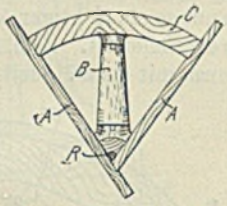


Abbildung 13. Kernbüchsenform für Abbildung 1.

Querstegen Kleinkoks gefüllt werden. Die Formerei verläuft wie im obigen Beispiele, auch wenn das Schwungrad aus mehreren Teilstücken zusammengesetzt wird. Formt und gießt man die Teilstücke gemeinsam, so sinken die Selbstkosten, die Abgüsse können gleichmäßig schwinden und passen genau aneinander. Die einzelnen Teile werden in der Form durch Blechplatten getrennt, auf die beiderseits eine Teerschicht oder ein Brei aus Teer, Lehm und Graphit aufgetragen wurde, und den man gut trocknen ließ. Zur schließlichen Verbindung der Teilstücke ordnet man an der Nabe meistens Flanschen an, die mit Schrauben verbunden werden. Für kleinere Räder können auch warm aufzuziehende Schrumpfringe Verwendung finden. Große Räder werden im Kranze durch Rundeisenschließen verbunden. Die Abgüsse müssen zu dem Zwecke durchgehende, den Kernmarken P und Q (Abb. 9) entsprechende Oeffnungen erhalten, von denen aus runde Kanäle zur Aufnahme der Schließenrundeisen bis an die Stoßfugen reichen. Abb. 11 läßt die Formeinrichtung einer solchen Ausführung erkennen; Abb. 12 zeigt die dazu nötige Kernbüchse mit den Schlitzkernmarken A und B (der Deckel der Büchse ist zur Veranschaulichung der Kernmarken abgenommen). Die obere Schlitzkernmarke A hat etwa die doppelte Höhe der Schlitzkernmarke B, wodurch für beide Kerne a und b (Abb. 11) gute Auflager gewonnen werden. In die fertige Form setzt man erst die Kerne P und Q, dann das

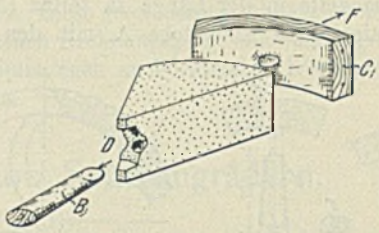


Abbildung 14. Fertiger Kern.

Trennungsblech mit den runden Kernen a und b ein (das Trennungsblech hat der Stärke der runden Kerne entsprechende Löcher) und füllt schließlich die von den Schlitzkernmarken hinterlassenen Hohlräume mit Hilfe eines Dammbrettchens mit Formsand aus. Bei dieser Anordnung stimmen die Verbindungslöcher der Teilstücke unbedingt genau miteinander überein.

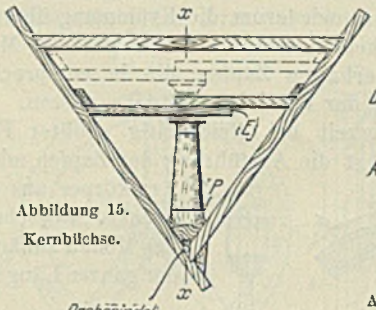


Abbildung 15. Kernbüchse.

Abb. 16a. Lehre.

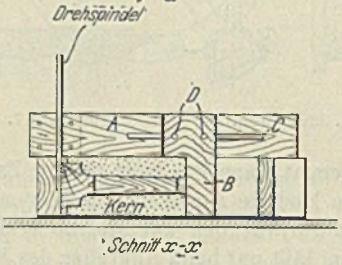


Abbildung 16. Herstellung der Kranzrundung.

Häufig formt man große Schwungräder mit Lehren und Kernstücken. Die äußere Form des Kranzes wird ausgedreht, die innere sowie die Nabe und die Arme durch Kernstücke gebildet. Abb. 13 zeigt die Kernbüchsenform für ein Schwungrad nach Abb. 1. Das Kranzstück C ist an die Seitenteile A festgeschraubt; das Armmodell B besteht meist aus drei Teilen, die so wie in Abb. 4 aneinandergefügt werden. Nach dem Aufstampfen des Kernes werden die Schrauben gelöst, die Seitenteile abgezogen und das Kopfstück sowie

das Armmodell in der Richtung der Pfeile in Abb. 14 aus dem Sande gezogen.

Mit einer Kernbüchse nach Abb. 15 können Kerne für Schwungräder von verschiedenem Durchmesser hergestellt werden. Die Begrenzungshölzer E können auseinandergezogen und in ver-

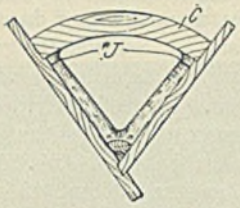


Abbildung 17. Kernbüchse für längsgespaltete Arme.

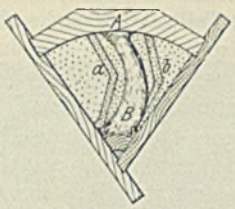


Abbildung 18. Kernbüchse für gekrümmte Arme.

schiedener Entfernung von der Nabe durch Schrauben befestigt werden, und metallene Zwischenplatten P von entsprechender Stärke gleichen die Länge des Armmodells aus. Der Kern wird in gewöhnlicher Weise aufgestampft, glattgestrichen, von den Begrenzungshölzern E freigemacht und

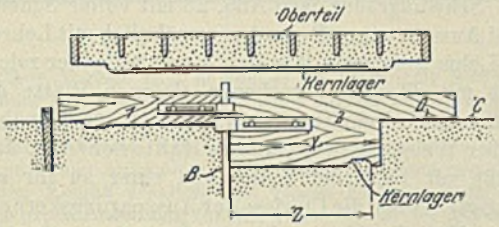


Abbildung 19.
Abdrehen der Modellform für das Oberteil (links) und für das Unterteil (rechts).

mit einer Lehre, die sich in der mittleren Kernmarke dreht, mit der Kranzrundung versehen (Abb. 16). Die Lehre besteht aus dem Dreh- oder Tragbalken A (Abb. 16 a), in dessen Schlitze C (Abb. 16) die Bolzen D der Arbeitsleiste B verschoben und durch Muttern festgeklemmt werden

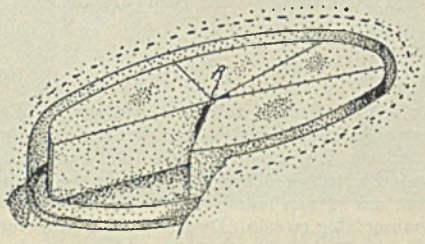


Abbildung 20. Einlegen der Kerne.

können. Mit dieser Anordnung reicht eine Lehre für alle Kerngrößen innerhalb zweier Grenzwerte aus.

Ausnahmsweise spaltet man auch die Kerne der Länge nach, wobei sich die Anordnung nach Abb. 17 ergibt. Die Modelle der Krümmungsübergänge J werden dann an das Kranzbegrenzungsstück C geschraubt und mit ihm vom Kern abgezogen. Das Verfahren erleichtert das Schwärzen und Trocknen der Armformen, zeitigt aber bei nicht ganz genauer Arbeit Versetzungen der Arme, die sich nur auf Kosten ihrer Querschnittsstärke mit dem Meißel beseitigen lassen.

Für gekrümmte Arme führt man die Kernbüchse mitunter nach Abb. 18 aus. Die Arbeitsweise ist aber umständlich, da der Kern in zwei Hälften ausgeführt werden muß. Man stampft die Büchse zunächst nur halb voll, stellt einen Stand für den zweiten Teil her und stampft dann vollends auf, wobei ein Kerngitter oder sonstiger Behelf zur Stützung der zweiten Formhälfte benutzt werden muß. Die obere Hälfte wird abgehoben und wieder aufgesetzt, sobald das Armmodell aus der unteren Formhälfte gezogen wurde, worauf das Kernstück in üblicher Weise fertiggestellt wird. Die Ausführung erfordert recht ge-

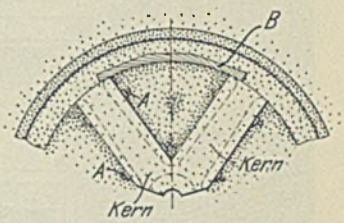
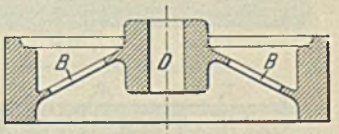


Abbildung 22.
Einlegen prismatischer Armkerne.



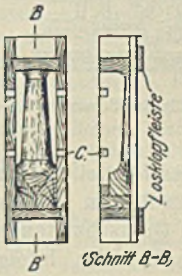


Abbildung 21. Kernbüchse für prismatische Armkerne.

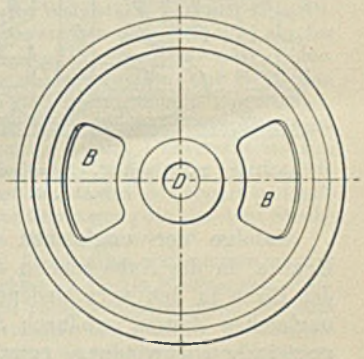


Abbildung 23. Schwungrad mit ausgesparter Zwischenwand.

schickte, zuverlässige Former, sonst ist ein Mißgeschick naheliegend. Wesentlich einfacher ist es, das Armmodell nach der Linie a b zu teilen und die Teile A und B nach Entfernung der seitlichen Kernbüchswände und des Krümmungsmodelles jedes für sich aus dem vollen Kern zu winden.

Die äußere Kranzform wird in den meisten Fällen in grünem Sande mit Lehren hergestellt. Zunächst dreht man mit der Oberteillehre 1 (Abb. 19) die Form des Oberteils ab, setzt ein Formkastenteil auf, sichert seine Lage durch in den Boden getriebene Pfähle, stampft auf und hebt ab. Der Einguß wurde auf die Nabe gesetzt, die Steiger auf den Kranz verteilt. Nach dem Abheben wird mit der Lehre 2 das Unterteil ausgedreht, wobei besonders darauf zu achten ist, daß die Sicherungs-

pfähle für das Oberteil nicht verschoben werden und die Standhöhe C unverändert bleibt. Die Form kann nun naß oder trocken geschwärzt werden, um schließlich die Kerne mit den Armen aufzunehmen (Abb. 20). Ein Nabenkern wird eingesetzt, das Oberteil auf die Bodenform gebracht, beschwert und die Form gießfertig gemacht.

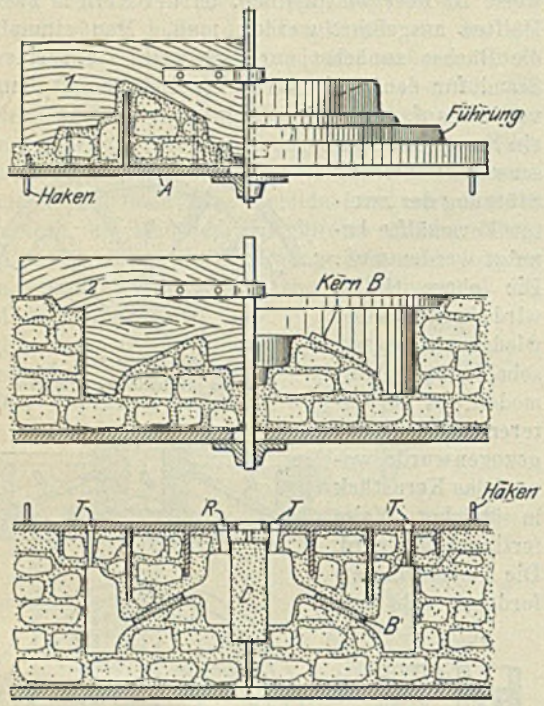


Abbildung 24, 25 und 26. Lehmform für das Schwungrad Abb. 23.

Infolge der ungleichen Stoffverteilung im Kranze, in der Nabe und in den Armen erstarrt das Eisen in den verschiedenen Querschnitten zu ungleichen Zeiten, wodurch Spannungen infolge ungleicher Schwindung entstehen. Man beugt dem einigermaßen dadurch vor, daß man nach dem Erstarren des flüssigen Eisens die stärkeren Querschnitte vom Formsand entblößt, insbesondere den Nabenkern ausstößt und damit die Nabe zu rascherer Abkühlung bringt, mitunter auch, indem man die Teile schwächsten Querschnittes, das sind die Arme, mit glühenden Trichtern bedeckt und so länger warm hält. Oft erleichtert man das Schwinden durch Sprengung der Nabe mit Teilblechen (siehe oben); man muß dann durch entsprechende Verbindungen — Schrumpfringe, Verschraubungen — nachträglich für ausreichende Festigkeit der Abgüsse sorgen. Da große, schwere Kerne das Schwinden hemmen, werden mitunter kleine Armkerne von prismatischer Form (Abb. 21) angefertigt. Man macht dann zwei Kernhälften, die zusammengeklebt und mit Draht verbunden werden. Durch die Schlitze C reichen Kerndrähte oder Kerneisen nach außen, wo sie leicht miteinander verbunden werden können. Abb. 22 zeigt die Anordnung der Kerne in der Form, die Lehre B erleichtert das Einlegen, der zwischen den Kernen freibleibende Raum wird vollgestampft, wobei die Lehre B zur Begrenzung der inneren Kranzfläche dient.

Schwungräder nach Abb. 23 mit voller Scheibe und Aussparungen B werden gewöhnlich mit Lehren in Lehm geformt. Man dreht erst auf einer reichlich mit Nippeln versehenen eisernen Platte die obere halbe Lehmform auf (Abb. 24), stellt in ähnlicher Weise die zweite untere Hälfte her (Abb. 25), reißt mit Hilfe der Lehre und einer an ihr befestigten Nadel die Umrisse der Aussparungskerne B vor, legt die Kerne ein, nagelt sie fest, schwärzt und läßt beide Hälften gründlich trocknen. Um die Form gießfertig zu machen, muß die obere Hälfte gewendet werden, was durch mehrere an ihr festgeschraubte schmiedeiserne Haken (Abb. 24 und 26) erleichtert wird. Die gewendete Hälfte wird auf die ungewendete gesetzt (Abb. 26), beide Teile mit Zughaken fest zusammengeschlossen und in einer Gießgrube eingestampft. Ueber dem Kanale R baut man schließlich den Einguß und über den Kanälen T die Steiger auf.

Umschau.

Automobilgehäuse aus Aluminiumguß.

Die Wagengehäuse amerikanischer Automobile bestehen vielfach aus Aluminium. Bis vor wenig Jahren benutzte man dazu Aluminiumbleche, in jüngster Zeit ist man aber dazu übergegangen, sie aus einzelnen Aluminiumgußstücken zusammenzusetzen. Bei der Einführung dieser Bauart vermochte man größere Platten (etwa von 2 qm) noch nicht mit weniger als 4½ mm Wandstärke zu gießen, inzwischen ist man aber durch geeignete Legierungen und durch Erfahrungen beim Formen und Gießen dahin gelangt, sie mit 3 mm Wandstärke auszuführen. Mit Rücksicht auf den großen Wert des Aluminiums müssen sehr strenge Anforderungen auf Einhaltung des rechnungsmäßigen Gewichtes gestellt werden. Die Pierce-Arrow Motor Company z. B. verlangt die Einhaltung einer Gewichtsgrenze, die 10 % des rechnungsmäßigen Gewichtes nicht überschreitet, und erhält auf Grund dieser Bedingung von der Aluminium Castings Co. in Buffalo tadellose Abgüsse[1]). Was diese Bedingung bedeutet, wird erst ganz klar, wenn man erwägt, daß ein Wagenoberteil von 1650 mm Länge und 1350 mm Breite bei 3 mm Wandstärke nicht mehr als höchstens um ¼ mm stärker als das Modell werden darf, um abnahmefähig zu sein. Dieses Viertelmillimeter ist der ganze für das Losklopfen, Zusammenklammern des Formkastens und das Gießen zur Verfügung stehende Spielraum. Die Formen werden von Hand gestampft und mit einem Oelbrenner oberflächlich getrocknet. Die schwersten Abgüsse wiegen 15 kg und werden gleich den kleinsten in verhältnismäßig hohen, hölzernen Kasten eingeformt. Trotz des geringen Gewichtes der größten Abgüsse müssen die Formen recht reichlich mit Eingüssen und Anschnitten versehen werden. Eine gewölbte Deckplatte (s. Abb. 1) wird mit der Wölbung nach unten gegossen und erhält zwei innere Eingüsse A und B mit je 12 Anschnitten

[1]) Ir. Age 1915, Juni, S. 1213/6.

und zwei äußere Eingüsse C und D, die nur je einmal mittels eines breiten Anschnittes mit der Form verbunden werden. Jeder Einguß muß mit einer eigenen Gießpfanne gefüllt werden, wobei naturgemäß die vier Gießer genau gleichzeitig das Metall in die Eingüsse bringen müssen. Ganz flache Abgüsse (s. 1 in Abb. 2) werden zum Gusse um 30° geneigt und erhalten nur einen am oberen Ende zweimal mittels flacher Anschnitte mit der Form verbundenen Einguß. Doch nur bei ziemlich kleinen Abgüssen kommt man mit einem einzelnen Eingusse aus.

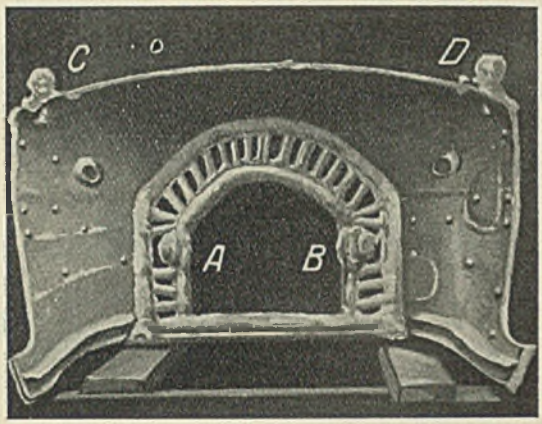


Abbildung 1. Gewölbte Deckplatte.

Größere Abgüsse (s. 2 in Abb. 2) erfordern trotz Schrägstellung drei Eingüsse, deren jeder mit vier bis sechs Anschnitten mit der Form verbunden werden muß. Für manche Abgüsse werden auch von unten mündende bogenförmige Anschnitte (s. 3 in Abb. 2), die einen gemeinsamen Einguß erhalten, mit gutem Erfolg verwendet. Eine große Bedeutung für den guten Ausfall der Abgüsse haben zahlreiche in den Formen untergebrachte Schreckschalen. Jede Vergrößerung der Wandstärke, jede Ecke, jeder Winkel, der die Abkühlung verzögern würde, muß

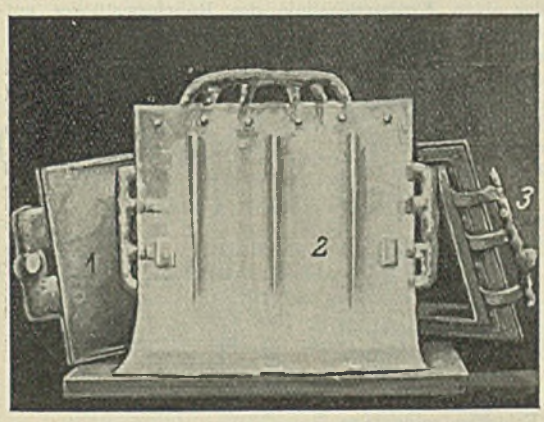


Abbildung 2. Gußstücke aus Aluminium.

durch Schreckschalen ausgeglichen werden. Da anderseits Schreckschalen die Schwindung hemmen können, setzt man sie aus einzelnen, je nach dem Erfordernisse verschieden starken Plättchen zusammen. Trotz des nicht allzu großen Umfanges der größten Abgüsse (1650 × 1350 mm) erfordern manche bis zu 200 Stück solcher Schreckplättchen. Beim Gießen muß sehr darauf geachtet werden, nicht zu rasch und nicht zu langsam zu gießen, im ersten Falle könnte die Form treiben, im zweiten das Metall nicht rasch und vollkommen genug auslaufen. Von Steigern wird durchweg abgesehen, was wiederum vermehrte Aufmerksamkeit beim Gießen bedingt. Frühestens in zwei, spätestens in fünf Minuten nach dem Gusse müssen die Formen entleert werden, je nach der Größe, Form und Wandstärke der Abgüsse.

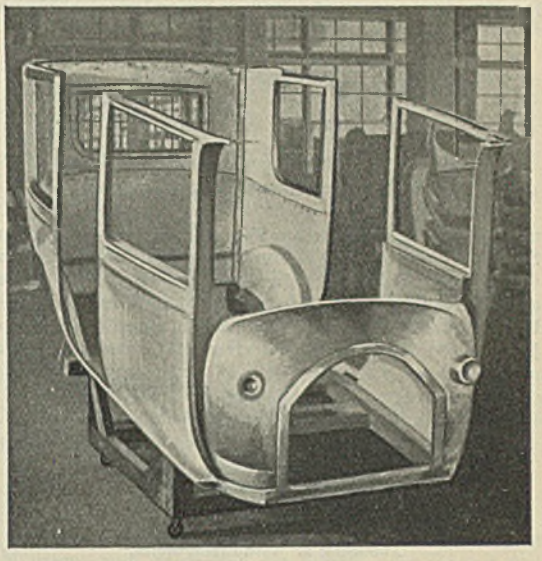


Abbildung 3. Wagengehäuse aus Aluminium.

Bei verspätetem Entleeren treten leicht feinere oder gröbere Haarrisse auf, die den Abguß unbrauchbar machen.

Infolge ihrer geringen Wandstärke kommen viele Abgüsse mehr oder weniger verzogen und windschief aus der Form. Flache Stücke werden mit Holz- oder Lederhämmern gerade gestreckt, gewölbte auf hölzernen Lehren mit Formeisen und Eisenhämmern ausgerichtet. Nach Erledigung dieser Arbeit schneidet oder feilt man die Anschnitte ab, beseitigt etwaige Unsauberkeiten mit dem Meißel und schleift und poliert die Stücke mit Schmirgelleinen. Schließlich werden sie gebohrt und kalt vernietet; Abb. 3 läßt die Vereinigung der einzelnen Stücke zu einem vollständigen Wagengehäuse gut erkennen.

Aus gegossenen Einzelteilen zusammengesetzte Wagengehäuse sind leichter als die aus Blechen hergestellten, weil ein Holzgestell völlig vermieden wird. Sie sind zudem wesentlich dauerhafter und steifer[1]), nehmen die Farbe leichter an und lassen sie weniger leicht abspringen. Irgendwelche Nachteile sind dagegen nach keiner Richtung hin bemerkbar geworden.

Einrichtung zur Massenherstellung von Kleinkernen[2]).

Die Wadsworth Core Machine Equipment Co., Akron, O., U. S. A., hat jüngst eine recht leistungsfähige Einrichtung zur Massenherstellung von Kleinkernen in den Handel gebracht. Bekanntlich werden oft aus zwei gleichen Hälften bestehende Kerne, z. B. Kerne für Rohrformstücke, in der Weise hergestellt, daß man jede Hälfte für sich formt, die beiden Hälften aufeinanderlegt und in irgendeiner Weise miteinander verbindet. Auf diesem Grundgedanken beruht die neue Wadsworthsche Einrichtung. Zwei flache Kernbüchshälften U O (Abb. 1) sind durch ein Gelenk miteinander verbunden, so daß sie ähnlich wie ein Buch auf- und zugeklappt werden

[1]) Beim Zusammenstoße mit einer Lokomotive wurde kürzlich ein Auto mit gegossenem Aluminiumgehäuse einen Bahndamm hinuntergeworfen, wobei zwar der vordere Teil des Gehäuses zerdrückt wurde, der hintere Teil aber unbeschädigt blieb, so daß die drei Insassen mit heiler Haut davonkamen!

[2]) Nach Foundry 1914, Okt., S. 425/7.

können. Die Gelenke drehen sich um eine feststehende wagerechte Achse A, neben der rechts und links Ständer mit drehbaren Stützen B C angeordnet sind, auf denen die aufgeklappten (geöffneten) Kernbüchshälften eine Stütze finden. In jede Kernbüchshälfte sind die Kernformen — es handelt sich um gerade, runde Kerne

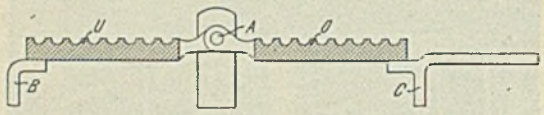


Abbildung 1. Kernbüchse aufgeklappt, bereit, mit Sand gefüllt zu werden.

und um Kreuzkerne, die aus zwei sich kreuzenden runden Stäben bestehen — zur Hälfte eingelassen. Beide Hälften werden mit Kernsand vollgesiebt und der Sand durch eine Walze verdichtet. Die leicht zu handhabende Walze besteht aus einer kleinen Trommel mit einem Flansch an jedem Ende, an den sich je ein Handgriff anschließt. Der

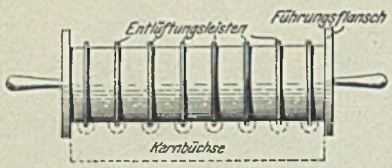


Abbildung 2. Verdichtungswalze.

lichte Abstand zwischen den beiden Flanschen entspricht genau einer Seitenlänge der quadratischen Kernbüchshälften und dient so zur Führung der Walze beim Rollen über den eingesiebten Kernsand. Zur Erzeugung der Entlüftungskanäle sind an der Trommel parallele ringförmige Leisten angebracht, die sich in den Sand eindrücken;

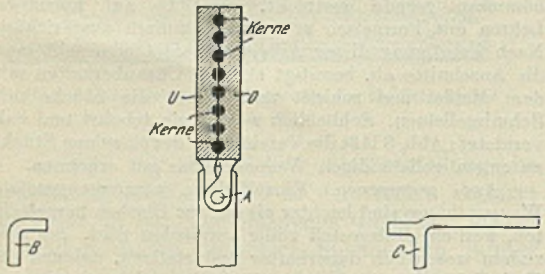


Abbildung 3. Kernbüchse geschlossen und hochgeklappt.

Abb. 2 zeigt eine solche Walze. Für gerade Kerne wird die Walze nur in einer Richtung über jede Büchsenhälfte geführt, für Kreuzkerne einmal von rechts nach links, das andere Mal von vor- nach rückwärts. Nach genügender Verdichtung des Sandes werden die Kernbüchshälften zusammengeklappt (Abb. 3) und die geschlossene Kern-

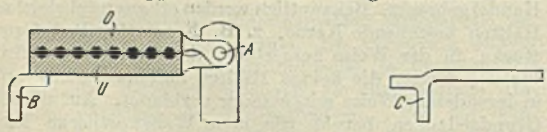


Abbildung 4. Geschlossene Kernbüchse, auf Stütze B umgelegt.

büchse auf die eine Seitenstütze B (Abb. 4) umgelegt. Die obere Hälfte wird dann mit einem Lederschlägel losgeklopft und weggeklappt (Abb. 5), worauf eine Kerntragplatte, die an ihren äußeren Rändern eine Leiste von der Höhe der halben Kernstärke hat, an die untere Hälfte geklammert und mit ihr um 180° auf die andere Seitenstütze C_1 (Abb. 6) geklappt wird. Nun befindet sich die Tragplatte unten, die Kernbüchse oben, so daß nach dem Losklopfen und Zurückklappen der Büchse die von einem zum andern Ende gut entlüfteten Kerne in die Trockenkammer gebracht werden können. Die betreffenden Abbildungen zeigen schematisch die einzel-

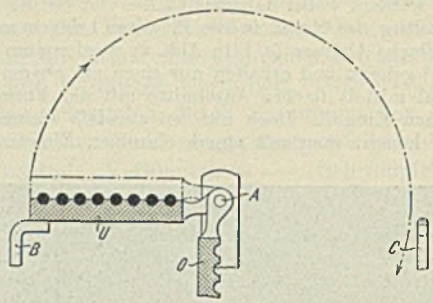


Abbildung 5. Leeres Unterteil, um 270° nach unten geklappt. Stütze C zur Gewährung freien Durchgangs um 90° gedreht.

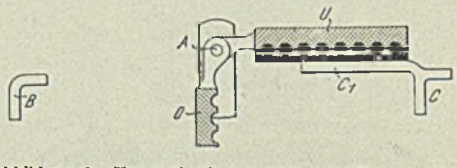


Abbildung 6. Unterteil mit festgeklemmter Kerntragplatte auf Stütze C geklappt, die mit dem höheren Arme C_1 nach innen gedreht wurde.

nen Arbeitsstufen. Die Einrichtung ist ebenso einfach wie leistungsfähig, es können z. B. in 1½ min 64 kleine Kreuzkerne aus 8 mm starken Stäben ofenreif geformt werden.

Gipsmodelle[1]).

Modell und Kernbüchse für einen doppelt gebogenen Flanschkrümmer[2]). Zur Herstellung der Modelleinrichtung für den doppelt gebogenen Flanschkrümmer (s. Abb. 1) müssen zunächst Unterlagsblöcke angefertigt werden, auf denen die Modelle gezogen werden können. Zwei Holzwände C, deren obere Begrenzung der einen Krümmungslinie des Rohrformstückes entspricht, werden mit zwei Querleisten zu einem Rahmen vereinigt (s. Abb. 2). Den Rahmen befestigt man auf einem Unterlagsbrett und stampft ihn mit dickem Gipsbrei aus, dem man aus Sparsamkeitsgründen einen ausgiebigen Kern aus Koksbrocken einfügt. Die eingestampfte Masse wird den Kanten der Wände C entlang glatt abgestrichen. Nach dem Erhärten reißt man auf ihrer Oberfläche einen Schnitt des Flanschkrümmers vor

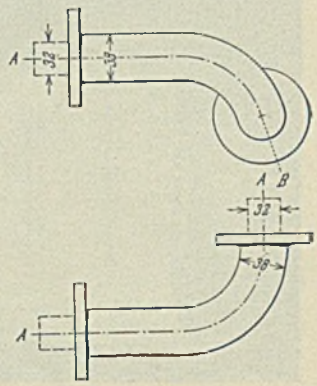


Abbildung 1. Doppelt gebogener Flanschkrümmer.

und kann dann zunächst an die Ausführung der Kernbüchse gehen. Zu dem Zweck stellt man sich in üblicher Weise zwei Plastizinestreifen D von 6 mm Dicke her (s. Abb. 3) und klebt sie so in gleichem Abstande von einer der beiden Umrißlinien des Krümmers auf den Modellblock, daß zwischen ihnen ein 12 mm breiter und 6 mm tiefer Streifen E (s. Abb. 4) freibleibt, der mit

[1]) Siehe auch St. u. E. 1914, 26. Febr., S. 356/60.
[2]) Nach D. Gordon, Foundry 1914, August, S. 296/8.

Gips ausgefüllt wird, worauf die Plastizinestreifen wieder entfernt werden. Um den so vorbereiteten lackierten und geölten Modellblock A wird ein Rahmen K gestülpt (s. Abb. 5) und mit Gips ausgestampft. Der dabei entstehende Modellblock B hat an Stelle der vorspringenden Feder E des Blockes A einen vertieften Streifen, die Nut F (s. Abb. 6). Die Feder E dient gleich der Nut F als Führung für die Ziehleisten (s. Abb. 7), mit denen nun auf jedem Block ein halbes Modell des Kernes aus Gips aufgezogen wird. Die Abb. 6 läßt links den Block B mit der vertieften Führung F, einem halben Kerne und der Ziehlehre, rechts den Block A mit der erhabenen Führungsleiste E und in der Mitte ein abgehobenes halbes

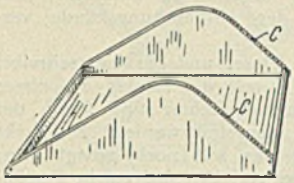


Abbildung 2. Grundrahmen.

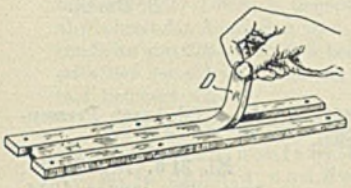


Abbildung 3. Herstellung des Plastizinestreifens.

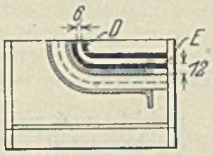


Abbildung 4. Zum Aufziehen des Kernmodelles vorbereiteter Gipsblock.

Kernmodell erkennen. Die halben Modelle werden lackiert und geölt und auf den zugehörenden Block gelegt, den man mit Holzwänden einschalt, um innerhalb des entstehenden Raumes je eine halbe Kernbüchse aus Gips aufzustampfen. Man gewinnt so genau aufeinander passende Kernbüchshälften X und Y (s. Abb. 8), die keiner weiteren Führung bedürfen, da ihre gegenseitige Lage durch die

Abbildung 5. Oberer und unterer Modellblock vor der Trennung.

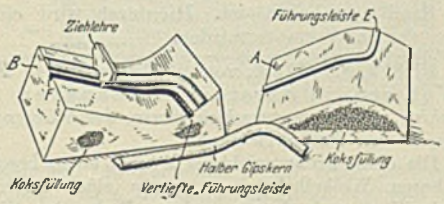


Abbildung 6. Ziehen des Gipskernes.

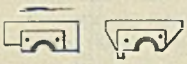


Abbildung 7. Ziehlehren.

erhabenen und vertieften Führungsleisten vollkommen genau und unverrückbar gesichert ist. Das Modell wird nun mit den gleichen Behelfen, zu denen nur ein geteilter

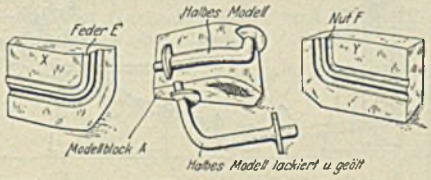


Abbildung 8. Modellblock A (in der Mitte) mit den Kernbüchsklötzen X und Y.

Flansch tritt (s. Abb. 9), ausgeführt. Die Flanschhälften werden am Unterlagsblock mit Nägeln b festgenagelt, die Kernmarken mit Hilfe der Ziehlehren (s. Abb. 7) aufgezogen, nachdem aus ihnen die in der Abbildung 7 schraffierte Wandstärke geschnitten wurde, und schließlich der Modellkörper aufgezogen. Ueber dem völlig erhärteten, lackierten und geölten Modellblocke A ist dann ein Kastenteil aufzustampfen (s. Abb. 10), das mit seiner Unterlage gewendet wird, worauf nach dem Ausheben des Blockes in der

Abbildung 9. Hölzerner Modellflansch.

Abbildung 10. Unterteilblock A, fertig zum Aufstampfen einer Formhälfte.

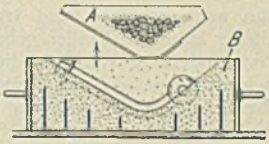


Abbildung 11. Gewendetes Unterteil nach dem Ausheben des Modellblockes A mit der bereits eingelegten zweiten Modellhälfte.

Pfeilrichtung (s. Abb. 11), wobei das Krümmermodell im Sand bleibt, die über dem Block B hergestellte zweite Modellhälfte eingelegt und die zweite Formhälfte ausgeführt werden kann. *C. Irresberger.*

Eiserne Schmelztiegel.

Um 1800 herum verwendete man im St. Petersburger Münzamt zum Schmelzen des Silbers aus Eisen geschmiedete Tiegel. Dieselben wurden zu Katharinenburg in Sibirien aus reinem und geschmeidigem Eisen hergestellt[1]). Zu diesem Zweck schmiedete man mehrere Ringe und schweißte sie in Form eines Zylinders aneinander und dann erst den Boden daran. Die Wandstärke dieser Tiegel betrug zwei bis dritthalb Zoll. Die Arbeit war sehr mühsam und erforderte viel Geschicklichkeit. Ein solcher Schmelztiegel wog gewöhnlich 60 bis 70 Pud (rd. 1000 bis 1150 kg) und faßte 50 bis 100 Pud (rd. 820 bis 1640 kg) Silber; er kostete, wenn er gut gemacht war, 100 bis 150 Rubel. Man konnte ihn, wenn er gut geschweißt war, 30mal und darüber verwenden, aber meist kam er nur 10- bis 15mal zur Verwendung. Dergleichen von Eisen geschmiedete zylinderförmige Schmelztiegel wurden ehedem auch in einigen französischen Münzämtern gebraucht. In den österreichischen Münzämtern dagegen bediente man sich schon damals Passauer- oder Ybser-Tiegel, die auch mehrere Male gebraucht werden konnten.

Vor Erfindung der Platintiegel durch F. Achard in Berlin verwendete man für Laboratoriumszwecke ebenfalls eiserne Tiegel. So berichtet der berühmte schwedische Chemiker Torbern Bergmann im 2. Band seiner kleinen Werke: „Seit vielen Jahren bediene ich mich bei der Untersuchung des Quarzes eiserner Kapellen. Ich wählte zu diesem Zweck das beste geschmiedete Eisen, ließ eine solche Stange in zollange Stücke schneiden und auf einer Seite eine halbkugelige Vertiefung eindrehen. In diese glatte und glänzende Vertiefung legte ich die Mischungen mit Alkali, welche dem Feuer sollten ausgesetzt werden, und verhinderte den Zutritt der Kohlen und Asche durch einen eisernen Deckel.“ Der schon oben genannte Berliner Chemiker F. Achard bediente sich bei seinen Arbeiten über die Zusammensetzung einiger Edelsteine in Ermangelung besserer Schmelzgefäße gleichfalls eiserner Tiegel; ein Umstand, der ihm später mit Recht zum Vorwurf gemacht worden ist.

Otto Vogel.

---

[1]) Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. Bd. 23. 1802. S. 55/6.

[2]) Torbern Bergmann: Kleine Physische und Chemische Werke. II. Bd. Aus dem Lateinischen übersetzt von Heinrich Tabor. Frankfurt a. M. 1782, S. 99.

Professor Fritz Jüngst †.

Am 1. Oktober starb bei Rouvroy in der Champagne der Leutnant d. L. Fritz Jüngst im Alter von 39 Jahren den Heldentod. Seit 1911 war der Verstorbene Professor für Bergbau- und Aufbereitungskunde an der Königlichen Bergakademie in Clausthal, nachdem er zuvor Bergschullehrer in Saarbrücken und Berginspektor in Götelborn gewesen war. Alle, die ihn kannten, lernten ihn auch schätzen und trauern um ihn. Was hätte dieser Mann noch alles geben und leisten können! Er hatte alle Eigenschaften, die unerläßlich für einen Hochschullehrer seines Faches sind: Reiches Wissen, praktische Erfahrung, Fleiß und ein ausgesprochenes Lehrtalent. Er hatte sich ein jugendfrohes Herz bewahrt und wußte, weil er aus dem Herzen sprach, seine Schüler und Hörer zu fesseln und zu begeistern.

Mit diesem jugendfrohen Herzen ist er auch in Krieg und Kampf gezogen. Seine Begeisterung für die Sache spiegelte sich in seinen letzten Briefen wider, und wer ihn kannte, wußte es auch ohne diese.

Auch Wissenschaft und Technik verlieren viel durch seinen Tod. Gerade in den letzten Jahren ist Jüngst mit bahnbrechenden Versuchen und Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Steinkohlenaufbereitung hervorgetreten, nachdem er zusammen mit Schennen ein Lehrbuch der Aufbereitungskunde verfaßt hatte.

Er war der Besten Einer, und der dies schreibt, der fragt vergeblich: Wie soll die Lücke, die dieser Mann als Freund, Fachgenosse, Lehrer und Mann der Wissenschaft gelassen hat, ausgefüllt werden? Ihn deckt französische Erde. Aber das soll noch gesagt sein: Was Deutschland zum Siege verhilft, sind solche Persönlichkeiten, die uns die Feinde nicht nachmachen können. Eine solche Persönlichkeit war unser Jüngst. Ein schlichter, edeldenkender, echt deutscher Hochschullehrer, der, selbst begeistert für alles Gute und Schöne, diese Begeisterung auch anderen mitteilen konnte und der alles selbstlos und freudig gab, ja sogar sein Leben.

B. Osann.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen[1]).

18. Oktober 1915.

Kl. 12 e, T 19 571. Vorrichtung zur Abscheidung von festen und flüssigen Beimengungen, insbesondere Teer o. dgl. aus Gasen; Zus. z. Pat. 249 240. Hans Eduard Theisen, München, Elisabethstr. 34.

Kl. 12 e, Z 9161. Trommelförmige, rotierende Wasserzerstäuber für Gasreinigungsapparate mit im Trommelmantel angebrachten Wasserdurchtrittsöffnungen mit daran stehenden Leisten verschiedener Form. Zschocke-Werke Kaiserslautern, Akt.-Ges., Kaiserslautern i. Pfalz.

Kl. 18 a, K 59 555. Verfahren zum Agglomerieren von Erzen im Drehofen mittels einer gegen das Erz gerichteten Flamme unter Vermeidung von Ansatzbildung in der Sinterzone nebst Drehofen. Fried. Krupp, Akt.-Ges., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.

Kl. 84 c, T 17 126. Spundwand aus z-förmigem Walzeisen. Heinrich Toussaint, Kassel-Wilhelmshöhe, Löwenburgstr. 6.

21. Oktober 1915.

Kl. 4 g, B 87 499. Schneidbrenner mit Wasserkühlung und einem Hilfsgebläse zum Fortschaffen des abfließenden Metalles. Adolf Baechtold-Strobel, Romanshorn, und Theodor Cartier, Baden, Schweiz.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

18. Oktober 1915.

Kl. 7 f, Nr. 636 978. Walzeisen für Hufeisen. Fa. Gottlieb Hammesfahr, Solingen, Foche.

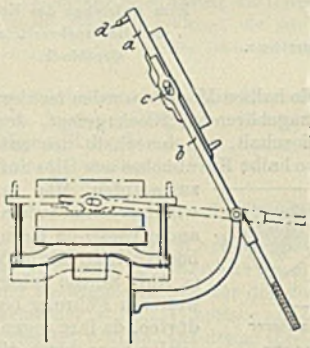
Kl. 18 a, Nr. 637 116. Transportwagen für Hochofenbegichtungskübel. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Akt.-Ges., Nürnberg.

Kl. 18 a, Nr. 637 119. Begichtungskübel mit zwei an der Aufhängestange angeordneten Aufhängevorrichtungen. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Akt.-Ges., Nürnberg.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 b, Nr. 281 433, vom 30. Juli 1913. Zusatz zu Nr. 280 715; vgl. St. u. E. 1915, 7. Okt., S. 1035. Jean Habscheidt in Leipzig-Schleußig. *Formmaschine mit Sandbehälter und beweglichem Pressenquerschnitt.*

Gemäß dem Zusatzpatent sind die stationären Abhebevorrichtungen des Hauptpatentes auch fahrbar eingerichtet und zweckmäßig mit dem fahrbaren Pressenquerhaupt fest verbunden.

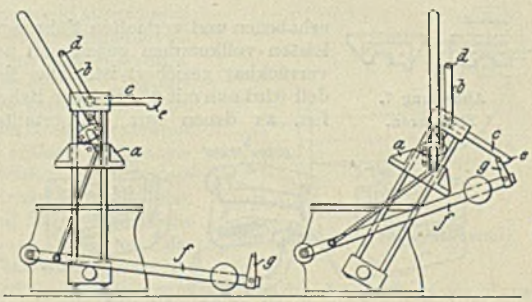


Kl. 31 b, Nr. 281 017, vom 22. Januar 1914. Hans Koch in Dietikon, Zürich, Schweiz. *Formmaschine mit kippbarem Modellplattenträger.*

Die Modellplatte a ist in ihrem Träger b in Schlitzen c verschiebbar und drehbar gelagert, wobei senkrechte Führungen d vorgesehen sind, welche die Modellplatte beim Ausheben des Trägers b in diesem verschieben, bis das Modell aus dem Sand ausgehoben ist. Hierdurch wird ein Verletzen der Sandform vermieden.

Kl. 31 b, Nr. 280 655, vom 21. Januar 1914. Firma A. Voß sen. in Sarstedt b. Hannover. *Formmaschine mit oberer ausschwingbarer, durch Gegengewicht ausgeglichener Preßvorrichtung.*

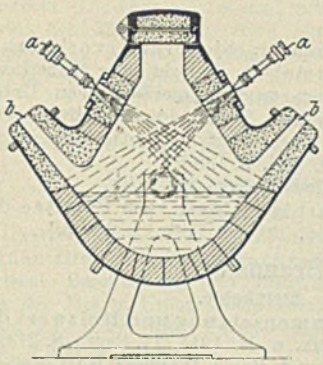
Die obere Preßvorrichtung a trägt einen beschränkt drehbaren Winkelhebel b c, dessen eines Ende einen Handgriff d und dessen anderes Ende eine Klinke e



besitzt. Der in bekannter Weise zum Ausgleichen des Gewichts der Preßvorrichtung a beim Ausschwingen dienende Gewichtshebel f hat einen Arm g, mit der der Winkelhebel b c beim Ausschwingen, indem sich dem Gewichtshebel f hebt, gekuppelt werden kann. Hierdurch wird der der oberen Preßvorrichtung a beim Umlegen erteilte Schwung bis zum Entkuppeln der Seile e und g aufbewahrt, was durch Zug an dem Handgriff d geschieht.

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

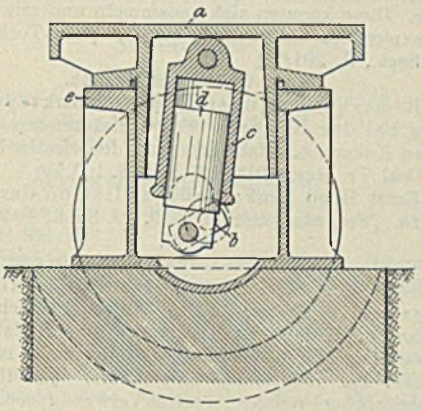
Kl. 31 a, Nr. 281 292, vom 7. September 1913. Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Akt.-Ges., vorm. S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co. in Hannover-Hainholz. *Kippbarer Herdschmelzofen mit zwei winklig zueinander gestellten Oel- und Gasfeuerungsdüsen.*



Die winklig zueinander gestellten Oel- oder Gasdüsen a liegen einander gegenüber wobei durch zwei einander gegenüber unterhalb der Düsen a liegende Ausgußöffnungen b ein abwechselndes Ausgießen nach der einen oder der anderen Seite stattfindet, so daß beim Kippen des Ofens einerseits der metallfreie Bodenteil und anderseits das Metallbad befeuert wird.

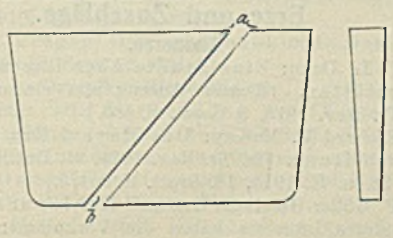
Kl. 31 b, Nr. 280 885, vom 29. Oktober 1913. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff in Durlach i. B. *Rüttelformmaschine mit mechanischem Antrieb.*

Der Formträger a ist mit seiner Antriebswelle b mittels einer ausziehbaren oder federnden Schubstange



verbunden. Es kann dies in der Weise geschehen, daß der eine Teil c der Schubstange als Zylinder und der andere d als in diesem hin und her beweglicher Kolben ausgebildet ist. Die Einrichtung bezweckt, ungünstige Beanspruchungen des Gestänges beim Auftreffen des Formträgers a auf das Widerlager e zu vermeiden.

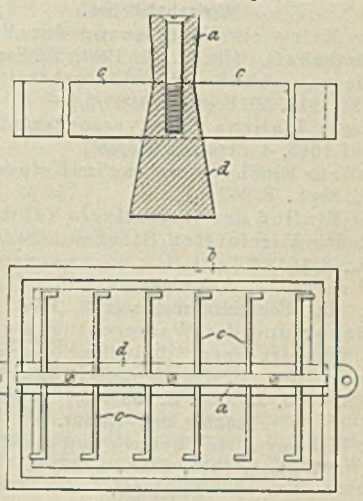
Kl. 31 c. Nr. 281 897, vom 13. Mai 1911. Zusatz zu Patent Nr. 275 203; vgl. St. u. E. 1915, 25. Febr., S. 220. *Ausführungsform der zur Herstellung von Kaliberwalzen mit Hartgußkalibern nach Patent 275 203 benutzten eisernen Radialsteine.*



Die zwischen den einzelnen zusammengehörigen Teilen a der Radialsteine verlaufenden Fugen b werden genügend breit gehalten und mit Formmasse o. dgl. ausgefüllt, wodurch erreicht werden soll, daß die Steine beim Schrumpfen des Gußstückes sicher und leicht nachgeben.

Kl. 31 c, Nr. 280 716, vom 20. August 1913. Brüder Körting (M. & A. Körting, G. m. b. H. in Berlin-Tempelhof. *Verfahren zur Herstellung einer beide Hälften des Modells auf derselben Seite in symmetrischer Lage tragenden Modellplatte und Gipsplattenrahmen zur Ausübung des Verfahrens.*

Um die beiden Hälften der Gipsplatte unverrückbar miteinander verbunden zu haben, legt man in den in be-



kannter Weise durch eine Leiste a in zwei Abteile geteilten Gipsplattenrahmen b Stäbe c ein, die beim Ausgießen des Rahmens b mit Gipsmasse in diese eingegossen werden und so trotz der Trennungsleiste a eine starre Verbindung zwischen den beiden Plattenhälften schaffen. Die Trennungsleiste a besteht aus zwei Teilen a und d. Der Teil d besitzt Schlitze, in welche nach dem Entfernen des Teiles a die Stäbe c eingelegt und so beim Gießen in Lage gehalten werden

Kl. 18 a, Nr. 281 444, vom 14. Oktober 1913. Zusatz zu Nr. 280 979; vgl. St. u. E. 1915, S. 1086. Wärme-Verwertungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Verfahren zur nutzbringenden Kühlung von Schlacken in hohlwandigen Behältern, durch deren Hohlwände Wasser geleitet wird.*

Um die Wärme aus dem Innern der in die Schlackenbehälter eingefüllten Schlacke, die bekanntlich ein schlechter Wärmeleiter ist, besser nach außen an die Behälterwände zu leiten, werden in diese vor dem Festwerden der Schlacke Drahtnetze, Metallstäbe oder -stücke oder andere Einlagen aus guten Wärmeleitern eingelegt. Diese Einlagen können nach dem Erkalten der Schlacke auch zum Herausheben der Blöcke aus ihren Kühlbehältern benutzt werden.

Kl. 18 c, Nr. 281 944, vom 24. Februar 1914. Martin Werner in Berlin. *Beilage zur Einsatzhärtung von Zahnrädern mit Schutz der Zahnkanten an den Stirnseiten.*

Im Einsatz gehärtete Zahnräder zeigen den Uebelstand, daß ihre Zähne sich im mittleren Teil der Lauffläche schneller als an den Stirnflächen abnutzen, weil infolge der Verpackung auch die Stirnflächen der Zähne Kohlenstoff aufnehmen und so gleichfalls gehärtet werden. Erfindungsgemäß wird dieser Uebelstand dadurch vermieden, daß diese Stellen zum besseren Schutz gegen Kohlenstoff durch eine Beilage aus einer feuerfesten zusammendrückbaren Masse, z. B. Asbestpappe, abgedeckt werden, in die sich das Werkstück beim Anpressen so weit eindrückt, daß die Zahnkanten geschützt liegen. Zum Anpressen können Bleche dienen, die durch Schraubenbolzen o. dgl. zusammengezogen werden.

Zeitschriftenschau Nr. 10.[1])

Allgemeiner Teil.

Geschichtliches.

Alte Newcomensche Dampfmaschine auf der Farme Kohlengrube in Rutherglen.* [Engineering 1915, 1. Okt., S. 348.]

Wirtschaftliches.

Der Krieg als Fortsetzung der Volks- und Weltwirtschaft. [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 990.]

Kriegsausschuß der deutschen Industrie. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1005/6.]

Jüngst: Italiens Eisenversorgung im Krieg. [Glückauf 1915, 4. Sept., S. 878/80.]

Italiens Eisenversorgung im Kriege. [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 962/4.]

Der Einfluß des Weltkrieges auf den Außenhandel der Vereinigten Staaten. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1018/9.]

Rechtliches.

Dr. R. Schmidt-Ernsthausen: Die Abwässerbeseitigung und die Wasserentnahme nach dem neuen Wassergesetz. (Mitteilung aus der Rechtskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) [St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 898/905.]

Technik und Kultur.

Dr. H. Simon: Die Technik und die Büchereien. [Techn. u. Wirtsch. 1915, Sept., S. 375/8.]

Sonstiges.

Sir Joseph Jonas, ein „deutscher" Konsul. [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 956.]

Ein englisches „Urteil" über die englische und deutsche Metallurgie. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 993/6.]

Otto Vogel: Ein englischer Schwätzer. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1004.]

Otto Vogel: Ueber die sogenannte Unverbrennlichkeit. [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 955/6.]

Henr. Lund: Etwas über das Eisen und seine Bedeutung.* [Tek. U. 1915, 20. Aug., S. 421/4; 3. Sept., S. 442/3.]

Dr.-Ing. Paul Klopfer: Das Eisen in der Baukunst.* [Metall 1915, 10. Sept., S. 178/81.]

Soziale Einrichtungen.

Wohlfahrtseinrichtungen.

Arbeitsnachweiszentrale für Kriegsbeschädigte in Münster. [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 982.]

Wohlfahrtseinrichtungen bei einer Stahlgießerei.* Es handelt sich um die Stahlgießerei in Reading, Pa. [Ir. Age 1915, 2. Sept., S. 520/1.]

Versicherungswesen.

Die Knappschaftsberufsgenossenschaft im Jahre 1914. [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 970/1.]

Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft. [St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 908/9.]

Unfallverhütung.

Erste Hilfe bei Unfällen. Vorschriften zur ersten Hilfeleistung bei Blutungen, Quetschungen, Augenverletzungen, Verbrennungen, Säurewunden, Knochenbrüchen, Frostschäden, Insektenstichen, Vergiftungen, Ohnmachten usw. Kurzgefaßte klare Anweisungen. [Metal Industry 1915, März, S. 110/11.]

Magnus W. Alexander: Sicherheitsvorkehrungen in Gießereibetrieben. Bericht über Sicherheitsvorkehrungen in einem großen amerikanischen Unternehmen. Gefahrenquellen. Sicherheitsvorschriften. Persönliche Haftung. Augenschutz. (Fortsetzung folgt.) [Metal Industry 1915, Mai, S. 198/9.]

Gewerbehygiene.

M. Luckiesh: Farbige Gläser zum Schutze der Augen.* [Ir. Tr. Rev. 1915, 2. Sept., S. 437/8.]

Brennstoffe.

Steinkohle.

W. Hopf: Zusammensetzung und Heizwert der Kohle. [Z. f. Dampfk. u. M. 1915, 17. Sept., S. 313/6.]

Dr. R. Nübling und Herta Wanner: Beitrag zur Selbstentzündlichkeit der Kohlen. [J. f. Gasbel. 1915, 4. Sept., S. 515/8.]

J. Hudler: Die Stapelungsart von Steinkohle mit Rücksicht auf Selbstentzündung und Verwitterung.* Der Verfasser behandelt die Frage: Welche Umstände begünstigen die Entstehung hoher Temperaturen, und wie lassen sie sich vermeiden? [Glückauf 1915, 4. Sept., S. 869/75; 11. Sept., S. 889/92.]

Morgner: Eine Gasexplosion in einem Kohlensilo. Bei dem in Rede stehenden Brandunfall hatte die Erhitzung der in einem Kesselhaussilo befindlichen Braunkohlenbriketts die Entwicklung von Schwelgasen zur Folge. Diese konnten sich ansammeln und mit der Luft ein explosibles Gasgemisch bilden. [Soz.-Techn. 1915, 15. Sept., S. 201/2.]

Koks und Kokereibetrieb.

Bemerkungen über Nebenprodukten-Gewinnung bei der Kokerei. Schwefelsäuremangel in englischen Kokereien. Haltbarkeit des feuerfesten Materials. [Ir. Coal Tr. Rev. 1915, 23. Juli, S. 103.]

Ernst Hugo Steck: Naßdestillation der Brennstoffe. [Feuerungstechnik 1915, 15. Sept., S. 293/4.]

Erdöl.

Dr. Leopold Singer: Ueber Neuerungen auf dem Gebiete der Mineralölanalyse und Mineralölindustrie im Jahre 1914. Wissenschaftliche Untersuchungen. Technische Analysen. Mineralölfabrikation. Verwendung für: Beleuchtung und Heizung, motorische Zwecke, zur Herstellung emulgierter, verfestigter und wasserlöslicher Produkte, sonstige Verwendungen. [Oesterr. Chem.-Zg. 1915, 15. Sept., S. 154/7.]

M. Przyborski: Betriebsergebnisse der staatlichen Erdgas- und Petroleum-Tiefbohrungen in Ungarn im Jahre 1913. [Petroleum 1915, 7. Juli, S. 735/8.]

Koksofengas.

Koksofengas als Brennstoff für Dampfkesselanlagen. [Z. f. Dampfk. u. M. 1915, 17. Sept., S. 317/8.]

Generatorgas.

Fritz Hoffmann: Die Maximalgehalte des Generatorgases an Kohlenwasserstoffen. [Feuerungstechnik 1915, 1. Sept., S. 285/8; 15. Sept., S. 295/7.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze.

C. L. Dake: Eine Studie über Raseneisenerzlagerstätten. (Kurzer Auszug aus einem Vortrag.) [Ir. Tr. Rev. 1915, 9. Sept., S. 486.]

Richard V. McKay: Das Mayari-Erz und seine Verarbeitung. [Ir. Tr. Rev. 1914, 31. Dez., S. 1215. — Vgl. St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 954/5.]

P. Müller-Herrings: Erz und Kohle auf Sumatra.* Besonderes Interesse haben die Vorkommen von Rot- und Magneteisenerzen an der Bai von Telok Betong. [Glückauf 1915, 18. Sept., S. 913/20.]

[1]) Vgl. St. u. E. 1915, 28. Jan., S. 109/17; 25. Febr., S. 221/5; 25. März, S. 320/4; 29. April, S. 457/61; 27. Mai, S. 567/72; 24. Juni, S. 662/8; 29. Juli, S. 785/90; 26. Aug., S. 885/9; 30. Sept., S. 1010/4.

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 109 bis 112.

Edward P. McCarty: Manganhaltige Eisenerze des Cuyuna-Bezirks. Der Cuyuna-Bezirk liegt in Minnesota. Die Lagerstätten sind meist linsenförmig. Die meisten Erze sind phosphorreich, nur ein kleiner Teil ist phosphorarm. Aufbereitungsmöglichkeiten. [Eng. Min. J. 1915, 4. Sept., S. 400/2.]

Agglomerieren.

Samuel E. Doak: Eisenerz-Agglomerierung in Drehöfen. [Ir. Age 1915, 9. Sept., S. 574/6.]

Feuerfestes Material.

Allgemeines.

Charles C. Lynde: Herstellung von sauren Steinen für hohe Temperaturen.* Recht allgemein gehaltene Beschreibung der Einrichtung und Arbeitsweise der Mount Union Silica Brick Company, Mount Union, Pa. [The Blast Furnace and Steel Plant 1915, Sept., S. 831/3.]

Silfrax, ein neues Siliziumkarbid. Dieses hochfeuerfeste Material wird bisher nur zur Anfertigung kleiner Gegenstände verwendet. [Sprechsaal 1915, 16. Sept., S. 323.]

Magnesit.

Giuseppe Gianoli: Ueber Magnesitsteine für eisenhüttenmännische Zwecke. Bericht über Versuche mit italienischem Magnesit. [L'Industria 1915, 19. Sept., S. 598.]

Schmelztiegel.

Jonathan Bartley: Die Schmelztiegel. Rückblick. Rohstoffe — Herstellungsverfahren — Prüfung. [Metal Industry 1915, Jan., S. 14; Febr., S. 54/5; März, S. 107/8.]

Schlacken.

Gießereischlacke.

A. Lang: Verwendung von Gießereischlacke zur Ausschüttung in Grundwasser.* [J. f. Gasbel. 1915, 18. Sept., S. 549/53.]

Werksbeschreibungen.

Die Maxhütte in Rosenberg. [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 981/2.]

Die Stahlwerke in Resicza.* Kurze Beschreibung unter Beigabe einiger Bilder. [Ir. Age 1915, 2. Sept., S. 516/8.]

Die Hüttenwerke und Werkstätten zu Resicza, Ungarn. Einige kurze Mitteilungen über das bekannte südungarische Eisenwerk und seine Bedeutung für die Eisenindustrie des Landes. [Gén. Civ. 1915, 25. Spet., S. 2.]

Die Newcastle-Stahlwerke, N. S. W.* Hochofenanlage. Kokerei. Stahl- und Walzwerk. [Ir. Coal Tr. Rev. 1915, 3. Sept., S. 275.]

Amerikanisches Hammerwerk.* [Ir. Age 1915, 7. Jan., S. 45/7. — Vgl. St. u. E. 1915, 12. Aug., S. 834/5.]

John Hulst: Reparaturwerkstätten auf amerikanischen Hüttenwerken. [Ir. Age 1914, 5. Nov., S. 1053/8. — Vgl. St. u. E. 1915, 5. Aug., S. 812/3.]

Feuerungen.

Kohlenstaubfeuerungen.

Neuerungen in Kohlenstaubfeuerungen.* [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 965/70.]

Einige Fragen der Staubkohlenfeuerung.* [Ir. Age 1915, 16. Sept., S. 632/4.]

Dampfkesselfeuerungen.

O. Rösing: Die Verwendung von Koks zur Dampferzeugung. [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 953/4.]

Ph. Stauf: Ausführung und Betrieb von neuzeitlichen Dampfkesselfeuerungen.* (Schluß.) [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1915, 15. Sept., S. 141/4.]

Dr.-Ing. Markgraf: Die Verwendung von Koks an Stelle von Steinkohlen im Dampfkesselbetriebe.* [Z. d. V. d. I. 1915, 25. Sept., S. 798/800.]

Gaserzeuger.

Robert Dralle: Die Glasfabrik Carmita in Rio de Janeiro mit Generatorgas- und Oelfeuerung. Drehrostgaserzeuger, Bauart Ehrhardt & Sehmer, mit selbsttätiger Entschlackung. Oelfeuerung für Dampfkessel und Schmelzöfen. [Z. d. V. d. I. 1915, 28. Aug., S. 697/704.]

Künstlicher Zug.

A. Dosch: Die Anwendung mechanischen oder künstlichen Zuges im Dampfkessel- und Feuerungsbetrieb.* Allgemeine Gesichtspunkte. Gegenüberstellung natürlicher und künstlicher Zuganlagen. Der natürliche Schornsteinzug. Unmittelbarer (direkter) Saugzug. Mittelbarer (indirekter) Saugzug. [Braunkohle 1915, 10. Sept., S. 279/81; 17. Sept., S. 291/3; 24. Sept., S. 303/6.]

Rauchfrage.

Qualmende Schornsteine.* [Welt d. Technik 1915, 1. Sept., S. 257.]

Oefen.

Fred L. Wolf und Robert R. Burr: Tiegelöfen mit Naturgasfeuerung.* [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1006.]

Currans Patent Wärm- und Glühofen.* [Ir. Coal Tr. Rev. 1915, 10. Sept., S. 309.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Speisewasserreinigung.

Einar Molin: Ueber Speisewasser und dessen Reinigung.* III. Reinigung des Wassers vor dem Speisen. 1. Destillation des Rohwassers. 2. Ausfällen der Bikarbonate durch Erwärmung des betreffenden Wassers vor dem Speisen. 3. Wasserreinigung durch Permutit 4. Wasserreinigung durch Behandlung mit Chemikalien, die eigentliche chemische Wasserreinigung. [Tek. T. 1915, 11. Aug., S. 69/71.]

Dampfkessel.

H. Winkelmann: Allgemeine Gesichtspunkte für Errichtung und Betrieb moderner Dampfkesselanlagen. (Schluß.) [Braunkohle 1915, 3. Sept., S. 267/72.]

Dr. Loschge: Anheizversuche an Doppelkesseln. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1915, 30. Sept., S. 147/9.]

Oelmaschinen.

Ein 200pferdiger Hochdruck-Oelmotor.* Ausführung der Nordberg Mfg. Company in Milwaukee, Wis. [Ir. Age 1915, 15. Juli, S. 141.]

Gasmaschinen.

B. Schapira: Ueber Großgasmaschinen.* (Fortsetzung.) [Oel Gas M. 1915, Aug., S. 33/6; Sept., S. 41/5.]

Arbeitsmaschinen.

Gebläse.

A. Christ: Gebläsemaschine für Stahlwerke, Bauart Leflaive.* [Pr. Masch.-Konstr. 1915, 23. Sept., S. 157/8.]

Schnellaufende Gebläse und Kompressoren.* Ausführungen der De Laval Steam Turbine Company Trenton, N. J. [Ir. Age 1915, 15. Juli, S. 136/7.]

Werkzeugmaschinen.

Maschinen für die Geschoßfabrikation.* [Engineer 1915, 17. Sept., S. 278/9.]

W. Loof: Eine neue Riesen-Blechbiegemaschine für Schiffbauzwecke, Bauart Loof.* [Z. d. V. d. I. 1915, 25. Sept., S. 795/8.]

Schleifmaschinen.

Joseph Horner: Schleifmaschinen.* (Fortsetzung.) [Engineering 1915, 17. Sept., S. 278/80.]

Walter C. Gold: Schleif- und Polierscheiben.* Verschiedene Arten Befestigung auf der Schleifwelle. Holz-, Leder-, Hanfgewebe-, Filz-, Volleder-, Papier- und Verbundscheiben. Wurzel- (Tambico-), Gepreßte Leinen Walroßleder-, Wollfilz-, Schafhautscheiben und Scheiben aus verschiedenen Geweben und Tuchen. [Metal Industry 1915, Jan., S. 15/16; März, S. 103/4.]

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 109 bis 112.

Verladeanlagen.

Hans Nitsch und W. Bötticher: Die modernen Schnellentlader. Zuschriftenwechsel im Anschluß an eine frühere Veröffentlichung. [Braunkohle 1915, 24. Sept., S. 306/7.]

Hans Wettich: Mechanische Förderanlagen und ihr Einfluß auf die Erschließung des Hinterlandes von Häfen.* [Z. d. V. d. I. 1915, 4. Sept., S. 717/23; 11. Sept., S. 746/52; 25. Sept., S. 790/5.]

Große Kohlenverlade-Vorrichtung.* Erbaut von Whiting Foundry Equipment Co. in Harvey, Jll. für die Scranton Electric Co. [Ir. Tr. Rev. 1915, 2. Sept. S. 442.]

Edgar E. Brosius: Greiferkübel für Schlacken und andere Stoffe. [The Blast Furnace and Steel Plant 1915, Sept., S. 827/30.]

Transportvorrichtungen.

Werkstatt-Transport-Einrichtungen.* [Am. Mach. 1915, 2. Sept., S. 415/7.]

Eine neue Verschiebe-(Rangier-)Maschine für Fabrikgleise.* [W.-Techn. 1915, 15. Sept., S. 469/71.]

Werkstattkrane.

Magnetische Hebekrane für den Blechtransport.* [Ir. Tr. Rev. 1915, 9. Sept., S. 492.]

Werkseinrichtungen.

Baukonstruktionen.

Hubert Hermanns: Anordnung von Thomas-Stahlwerken und ihrer Hilfseinrichtungen. [Centralbl. d. H. u. W. 1915, Nr. 19, S. 123/5.]

Beleuchtung.

T. A. Bergen: Industrielle Anlagen.* Sanitäre Anordnungen. Brandschutz. Beleuchtung: Tagesbeleuchtung, künstliche Beleuchtung. A. Lampen: Bogenlampen, Glühlampen. B. Rationelle Beleuchtung. [Tek. T. 1915, 21. Aug., S. 332/6; 28. Aug., S. 339/42; 4. Sept., S. 346/50.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenbetrieb.

J. E. Johnson jr.: Sauerstoff-Wind für den Hochofen.* Theoretische Betrachtungen über die Vorteile eines Hochofenbetriebes mit sauerstoffreichem Wind. [Ir. Coal Tr. Rev. 1915, 20. Aug., S. 223. — Met. Chem. Eng. 1915, Aug., S. 483/4.]

Abstichmaschine für Hochöfen.* Vorrichtung von Mullen, die bei der Youngstown Sheet & Tube Co. im Betriebe ist. Die Vorrichtung besteht aus einem mechanischen Bohrer, der durch einen mit Luft oder Dampf betriebenen Zylinderkolben betätigt wird. [Ir. Tr. Rev. 1915, 12. Aug., S. 321/3.]

Verwertung von Gichtstaub durch Mischen mit Eisen.* Vorschlag von Baggaley, den Gichtstaub durch eine besondere Mischdüse in einen Strom von flüssigem Roheisen zu bringen, wodurch das im Gichtstaub enthaltene Eisen aufgenommen werden soll. (?) [Ir. Tr. Rev. 1915, 19. Aug., S. 358.]

Oskar Simmersbach: Anheizen und Anblasen von Hochöfen.* [B. u. H. Rund. 1915, 5. März, S. 27/31 — Vgl. St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 979/81.]

Gießerei.

Anlage und Betrieb.

F. M. Perkins: Die ersten Grundlagen beim Entwurfe von Gießereien.* Verwaltungsräume — Zeichensaal — Gießhalle — Eisen- und Metallschmelzanlage — Kernmacherei — Modellwerkstatt — Modellager. Ausführung einer großen staatlichen Gießerei. [Foundry 1915, Sept., S. 366/72.]

Amerikanische Großgießerei für landwirtschaftliche Maschinen.* [Foundry 1915, März, S. 85/92. — Vgl. St. u. E. 1915. 30. Sept., S. 1001/4.]

Vorschriften für Anlage, Betrieb und behördliche Aufsicht von Gießereien im Staate Neuyork (New York). Was ist eine Gießerei? Fenster und Türen — Verkehrswege — Beseitigung von Rauch, Staub, Schmutz — Beleuchtung und Heizung — Gesundheitliche Vorkehrungen — Instandhaltung der Maschinen, Krane, Pfannen usw. — Verwendung von Frauen in der Kernmacherei — Metallgießerei — Hilfsausrüstung für Unfälle. [Foundry 1915, Aug., S. 295/7.]

Formstoffe.

U. Lohse: Die Sandaufbereitungsvorrichtungen der Vereinigten Schmirgel- und Maschinenfabriken, Hannover-Hainholz.* Beschreibung verschiedener Neuerungen. Sandaufbereitung für Stahlguß und Tiegelfabrikation. [Gieß.-Zg. 1915, 1. Sept., S. 257/63; 15. Sept., S. 278/82.]

Formerei.

Walter Cretin: Ueber Formtechnik und Formmaschinenbetrieb.* [Gieß.-Zg. 1915, 1. Aug., S. 232/5; 15. Aug., S. 248/50; 1. Sept., S. 263/6.]

Louis J. Josten: Formen und Gießen von Tübbings. Wertvolle Mitteilungen über die noch wenig bekannten Herstellungseinzelheiten von Schachtringen (Tübbings). [Foundry 1915, Sept., S. 356/9.]

H. Cole Estep: Formen und Gießen von Sämaschinenteilen. Bemerkenswerte Sondereinrichtungen für Durchziehplatten und für Kernformerei. [Foundry 1915, Sept., S. 345/51.]

Earle Buckingham: Präzisionsabgüsse.* Schalenguß mit Sandkerneinlagen. Formerei eines Schreibmaschinenrahmens in vier Teilen. [Metal Industry 1915, Jan., S. 11/13.]

Formmaschinen.

Rentables Arbeiten bei Formmaschinenbetrieb. [Eisen-Zg. 1915, 4. Sept., S. 537/8.]

Schmelzen.

Die Eisengießerei-Praxis.* Anlage und Betrieb von Kupolöfen. [Eisen-Zg. 1915, 4. Sept., S. 52/3.]

Reichardt: Zweckmäßige Anordnung einer Kupolofenanlage mit Funkenkammer und Schornstein. Hinweis auf die von der Firma Rudolf Hermann, Eisengießerei und Maschinenfabrik in Mölkau, ausgeführten Neuerung, die in hygienischer Beziehung Beachtung verdient. [Soz.-Techn. 1915, 15. Sept., S. 202/3.]

G. H. Clamer und Carl Hering: Dauerschmelzversuche mit Elektrizität.* [St. u. E. 1915, 30 Sept., S. 1006/7.]

Grauguß.

G. S. Evans: Beeinflussung kleiner, siliziumreicher Graugußstücke durch Ausglühen. [Foundry 1915, Juni, S. 217/21. — Vgl. St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1004/5.]

Sonderguß.

G. S. Evans: Hartgußräder. Angaben über verschiedene Gattierungen und deren Bewährung in den Werken der Lenoir Car Works. [Foundry 1915, Sept., S. 351/3.]

Stahlformguß.

E. G. Greenman: Hochdruckventile aus Stahl.* Vorteile gegenüber gußeisernen Ventilen. [Ir. Age 1915, 15. Juli, S. 125/6.]

Preßguß.

Charles Pack: Aus der Preßguß-Praxis.* Besprechung und Vergleich der Luftdruck- und der Kolben-(Plunger)Maschinen mit besonderer Berücksichtigung der Doehlermaschine. Abbildungen wohlgelungener, besonders schwieriger Preßgußstücke. [Metal Industry 1914, Nov., S. 460/1.]

Metallguß.

W. H. Parry: Ausstattung und Leitung von Metallgießereien. Arbeitstische — Abziehformkasten — Formmaschinen — Schmelzöfen — Sandstrahlgebläse — Kernformmaschinen — Kernbinder — Form- und Kernsande. (Fortsetzung folgt.) [Metal Industry 1915, Jan., S. 5/6; Febr., S. 61; Mai, S. 186.]

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 109 bis 112.

W. N. Nelly: Formen und Gießen eines großen Bronzestandbildes.* Flotte und klare Beschreibung des Formverfahrens mit „verlorenem Hemde". [Metal Industry 1915, März, S. 93/4.]

A. B. Norton: Spritzgußstücke aus Aluminium. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1007.]

Charles Pack: Der heutige Stand der Spritz- und Matrizengießerei. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1007.]

H. W. Gillet und J. M. Lohr: Feststellung des Schmelzverlustes beim elektrischen Schmelzen von Kupfer-Zink-Legierungen.* [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1007/8.]

F. O. Clements: Wirkungen wiederholten Umschmelzens auf Kupfer. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1008/9.]

E. B. Guenther: Vergleichsschmelzungen von Messing. [St. u. E. 1915, 30. Sept., S. 1008.]

Putzerei.

Edwin C. Scott: Putzen von Metall. Beschreibung der wichtigsten chemischen Verfahren, um Metallabgüsse von Sand, Oxyden und Fetten zu reinigen. [Metal Industry 1914, Nov., S. 467/8.]

Wertberechnung.

G. Muntz: Kostenberechnung in der Stahlgießerei. [Ir. Tr. Rev. 1915, 9. Sept., S. 482/4 und 504b.]

C. O. Skeeper: Selbstkostenberechnung in Metallgießereien. Scharfe Trennung der Lager-, Schmelz-, Betriebs- und Sonderkosten. [Metal Industry 1914, Dez., S. 497/9.]

Sonstiges.

F. M. Perkins: Verwertung von Metallspänen und Abfällen durch Einschmelzen.* Wirtschaftliche Vorteile. Sortierung und Reinigung. Einschmelzen. Vergießen in eiserne Formen. Analysen und deren Buchung. Vorsichtsmaßregeln beim Einschmelzen. Festigkeit verschiedener aus Altmetall gewonnener Legierungen. [Metal Industry 1915, April, S. 140/2 Mai, S. 196/7.]

Klassifikation von Altmetall. Einteilung der Altmetalle in etwa 15 Klassen auf Grund eines Beschlusses der amerikanischen Altmetallhändler. Vorschriften über die Beschaffenheit der einzelnen Klassen. [Metal Industry 1915, April, S. 143.]

E. A. Johnson: Schulmäßige Ausbildung von Gießereilehrlingen.* Bericht über den Lehrplan und die Lehrerfolge des Wentworth-Institutes. Befähigungsnachweis — Erste Werkstattsübungen — Abbildungen mit Lehrlingen in verschiedensten Betriebsabteilungen, im Zeichensaal und Laboratorium. [Foundry 1915, Aug., S. 306/10.]

Allan Hill: Verschiedene Ständer und Gestelle in der Gießerei.* Angaben zur Selbstherstellung mannigfaltiger Ständer und Gestelle, größtenteils in Herdguß. Manche gute und neue Anregung. [Foundry 1915, Aug., S. 301/2.]

Erzeugung des schmiedbaren Eisens.

Metallurgisches.

S. Hilpert und Th. Dieckmann: Zur Kenntnis der Eisenkarbide und ihrer katalytischen Wirkung auf die Zersetzung des Kohlenoxyds. Versuchsanordnung und Versuchsergebnisse. Als Ausgangsmaterial dienten Eisenoxyd und Kohlenoxyd. Bei 950° ist das Bestreben des Kohlenoxyds zur Abscheidung des Kohlenstoffs sehr klein. Von 850° ab geht beim Eisen die Karbidbildung und zugleich die Abscheidung von Kohlenstoff rasch vor sich. Von den Eisenkarbiden genügten verhältnismäßig geringe Mengen zur Zersetzung des Kohlenoxyds. Art der hierbei eintretenden Reaktion. [Ber. d. Chem. Ges. 1915, Heft 12, S. 1281/6.]

Flußeisen (Allgemeines).

Emil Gathmann: Die handelsmäßige Erzeugung von dichten gleichartigen Stahlblöcken.* Wiederholung des schon früher veröffentlichten Gießverfahrens mit einer Kokille nach Gathmann (vgl. St. u. E. 1913, 13. Nov., S. 1893). Gute Ergebnisse wurden erzielt durch Einhängen eines Ringes aus feuerfestem Material in die Kokille, um die Abkühlung des Kopfes zu verlangsamen. [Bull. Am. Inst. Min. Eng. 1915, Aug., S. 1485/92.]

Robert A. Hadfield und Dr. George K. Burgess: Dichte Stahlblöcke und Schienen. [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 957/8.]

J. O. Arnold und G. R. Bolsover: Form der Sulfide in Flußeisenblöcken. [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 656/7.]

Thomasverfahren.

E. Brühl: Ein neues Verfahren zur Herstellung von Konverterböden für Thomasbetrieb.* (Mitteilung aus der Stahlwerkskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 941/7.]

Martinverfahren.

Das Talbot-Verfahren im Vergleiche mit anderen Herdfrischverfahren. (Zuschriftenwechsel Otto Frick und Dr. Fr. Schuster.) [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 971/9.]

Verarbeitung des schmiedbaren Eisens.

Walzen.

Schienen- und Trägerstraße der Pennsylvania Steel Co. in Steelton, Pa.* [Ir. Age 1915, 16. Sept., S. 617/22.]

Elektrisches Schweißen.

John A. Randolph: Moderne elektrische Schweißerei.* [Ir. Tr. Rev. 1915, 9. Sept., S. 490/1.]

Rostschutz.

Leopold Herzka: Ueber mittelbaren und unmittelbaren Rostschutz mit besonderer Berücksichtigung der rostverhütenden Anstriche nach Dr. Liebreich.* [Eisenbau 1915, Sept., S. 215/25.]

Schienen.

G. K. Burgess und W. R. Shimer: Einfluß der Walztemperatur auf die Güte der Eisenbahnschienen. [Trans. Am. Inst. Min. Eng. 1915, März, S. 557/85; Bull. Am. Inst. Min. Eng. 1915, April, S. 767/87. — Vgl. St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 905.]

Eisenbahnmaterial.

Aufschrumpfen von Radbandagen mittels elektrischer Heizung.* [Schweiz. Bauz. 1915, 18. Sept., S. 142/3.]

Kriegsmaterial.

E. A. Suverkrop: Herstellung englischer 4,5-Geschosse.* [Am. Mach. 1915, 2. Sept., S. 397/402.]

Die Herstellung von Schrapnellen. Angaben über die Gliederung der in Amerika hergestellten Geschosse in acht Einzelteile, deren Beschaffenheit, Erzeugung und Bearbeitung. [Metal Industry 1915, April, S. 137/9.]

O. Barth: Stempelmaschine für Geschosse.* [W.-Techn. 1915, 15. Sept., S. 465/6.]

Eigenschaften des Eisens.

Rosten.

Dr. W. Roeder: Das Rosten der Eiseneinlagen im Beton. [Tonind.-Zg. 1915, 11. Sept., S. 571/2.]

N. Friend und Marshall: Entfernung von Rost mit Chemikalien. Unter den verschiedenen versuchten chemischen Säuren und Salzen soll Borsäure sich am besten bewährt haben. [Ir. Age 1915, 9. Sept., S. 581.]

Ueber Korrosionen (Anfressungen) in Kesselanlagen und deren Zubehör. [Mitt. Elektr. W. 1915, Sept., S. 300/3.]

Sonstiges.

Eugene L. Dupuy und Albert de Portevin: Die thermoelektrischen Eigenschaften von Sonderstählen.* [St. u. E. 1915, 16. Sept., S. 957/8.]

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 109 bis 112.

Metalle und Legierungen.

Metalle.

W. Meißner: Thermische und elektrische Leitfähigkeit einiger Metalle zwischen 20 und 373° abs.* [Annalen der Physik 1915, Bd. 47, Nr. 16, S. 1001/58.]

Legierungen.

W. M. Corse und Charles Vickers: Titan-Aluminiumbronze. Beschreibung ihrer Herstellung und ihrer Eigenschaften auf Grund von mehr als 1000 untersuchten Proben. [Metal Industry 1915, Mai, S. 190/1.]

Titanbronze. Die Titan Metal Co. in Bellefonte, Pa., bringt eine Titanbronze in den Handel, die außerordentliche Festigkeiten aufweisen soll, schmiedbar, kalt- und warmwalzbar sein soll; man hofft, mit Bronze plattierte Bleche und Draht herzustellen. Angaben über die Zusammensetzung sind nicht gemacht. [Met. Chem. Eng. 1915, 15. Sept., S. 645.]

Dr.-Ing. Hermann Schirmeister: Zur Kenntnis der binären Aluminiumlegierungen.* (Doktor-Dissertation.) [St. u. E. 1915, 24. Juni, S. 449/52; 26. Aug., S. 873/7; 30. Sept., S. 996/1000.]

R. Irmann: Ueber den Einfluß des Wolframs auf Nickel.* Herstellung der Legierungen. Thermische und metallographische Analyse. Aufnahme des Schmelzdiagramms, Prüfung der Beständigkeit gegen Säuren, Elektrische Leitfähigkeit. Druck- und Zugversuch und Bearbeitbarkeit. Die Zugfestigkeit zeigt bei 25 % Wolfram ein Minimum. Die hervorragendste Eigenschaft der Nickel-Wolfram-Legierungen ist ihre erhöhte chemische Widerstandsfähigkeit. Eine Nickel-Wolfram-Legierung mit 18 % Wolfram ist in Schwefelsäure vierzigmal so beständig wie reines Nickel. [Met. u. Erz 1915, 8. Sept., S. 358/64.]

Betriebsüberwachung.

Schmiermittel.

Zur Frage der Schmierölbeschaffung in jetziger Zeit. Hinweis auf die verschiedenen Möglichkeiten, den bisherigen Schmierölverbrauch stark herabzudrücken. [Werkz.-M. 1915, 15. Aug., S. 303/4.]

Schmiermittel „Kollag". Dieses von der Fabrik der de Haën G. m. b. H. in Seelze hergestellte Schmiermittel ist eine äußerst haltbare, homogene Suspension von aschefreiem Graphit. [Z. f. Dampfkr. u. M. 1915, 13. Aug., S. 277.]

Zur Frage der Schmiermittel. [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1915, 15. Sept., S. 139/41; 30. Sept., S. 150/1.]

Betriebsführung.

Dipl.-Ing. A. Falk: Betriebsorganisation im Walzwerk.* (Mitteilung aus der Walzwerkskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) [St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 893/8; 9. Sept., S. 924/34.]

Wärmetechnische Untersuchungen.

J. Schwarz: Die Regelung der Heißdampftemperatur.* [Z. d. Bayer. Rev.-V. 1915, 30 Sept., S. 151/3.]

Mechanische Materialprüfung.

Prüfungsmaschinen.

Prüfungsmaschine für schmiedbaren Guß.* Einfacher Fallhammer zur Behandlung der keilförmigen Proben. [Ir. Tr. Rev. 1915, 2. Sept., S. 438.]

S. H. Graf: Universal-Spannungsmesser einfacher Bauart.* Kurze Beschreibung des Apparates und Mitteilung einiger Versuchsergebnisse. [Ir. Age 1915, 15. Juli, S. 134/5.]

Dauerversuche.

E. Nusbaumer: Dauerversuche. [St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 910/11.]

Kerbschlagprobe.

J. J. Thomas: Kerbschlagversuche mit dem Charpyschen Pendelhammer an wärmebehandelten Stählen.* Auszug aus einem der „American Society for Testing Materials at Atlantic City, Juni 1915", vorgelegten Bericht. [Ir. Age 1915, 15. Juli, S. 138/40.]

Sonderuntersuchungen.

J. Divis: Einige Versuche mit Drahtseillitzen. Versuche über den Einfluß der Litzeneinlagen bei dynamischer Beanspruchung der Litzen (Stoßversuche). (Fortsetzung folgt.) [Mont. Rundsch. 1915, 1. Sept., S. 593/6.]

Dipl.-Ing. H. Rudeloff: Einfluß des Nietverfahrens auf Spannungen und Materialeigenschaften des Nietes.* [St. u. E. 1915, 2. Sept., S. 909/10.]

Metallographie.

Allgemeines.

Fortschritte der Metallographie.* [St. u. E. 1915, 9. Sept., S. 934/6.]

Sonderuntersuchungen.

Kenneth B. Lewis: Kristallines Wachstum in gerecktem Ferrit.* Erscheinungen in niedriggekohltem Stahl, der gezogen und dann ausgeglüht worden ist. [The Blast Furnace and Steel Plant 1915, Sept., S. 823/4.]

Die X-Strahlen bei der metallurgischen Untersuchung.* Versuche über die Feststellung der Durchdringung von Röntgen-Strahlen im Stahl. Anwendung der Strahlen zur Bestimmung der Größe der Gasblasen. Technik der Untersuchung. [Ir. Age 1915, 2. Sept., S. 522/4.]

J. E. Stead: Eisen, Kohlenstoff und Phosphor.* [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 983/5.]

J. E. Stead: Nachweis des Verbrennens von Stahl. [St. u. E. 1915, 23. Sept., S. 985.]

Chemische Prüfung.

Allgemeines.

Dr. Th. Döring: Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1914. Zusammenstellung der neueren Literatur über die Bestimmung der Metalle Kupfer, Zink, Quecksilber, Aluminium, Blei, Arsen, Antimon, Mangan, Eisen, Nickel, Kobalt, Platin und Platinmetalle. [Chem.-Zg. 1915, 25. Sept., S. 725/7; 29. Sept., S. 734/7.]

A. Gutbier: Fortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im Jahre 1914. Literaturzusammenstellung über die Bestimmung von Kohlenstoff, Tellur und Silizium. [Chem.-Zg. 1915, 8. Sept., S. 675/8.]

Einzelbestimmungen.

Mangan.

F. H. Peterson: Manganbestimmung in Stahl und Roheisen. Abgeändertes Wismutatverfahren. [Ir. Age 1915, 2. Sept., S. 536.]

Ueber das Chlorat- und Persufatverfahren zur Manganbestimmung.* (Mitteilung aus der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.) [St. u. E. 1915, 9. Sept., S. 918/24; 16. Sept., S. 947/53.]

Phosphor.

N. Zachariades und J. Czak: Beitrag zur Bestimmung der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure nach der Eisenzitratmethode. Die Nachprüfung der Poppschen Methode ergab, daß dieses Verfahren nach einigen Aenderungen sehr empfehlenswert ist. [Chemisches Zentralblatt 1915, 29. Sept., S. 724.]

C. G. Armstrong: Wiedergewinnung der Molybdänsäure. Eindampfen der Filtrate. Abscheiden des Eisens durch Ammoniak. [J. Ind. Eng. Chem. 1915, Sept., S. 764.]

Brennstoffe.

Edward J. Dittus: Der Einfluß der Starkstrom-Zündung auf Heizwertbestimmungen im Kalorimeter.* Versuche zeigten, daß die Erwärmung des Zündungsdrahtes durch Starkstrom bei der Heizwertbestimmung vernachlässigt werden kann. [Met. Chem. Eng. 1915, Aug., S. 480/1.]

Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe Seite 109 bis 112.

Statistisches.

Schwedens Eisenindustrie im Jahre 1914.

Nach den amtlichen Nachweisen belief sich die Eisenerzförderung Schwedens im Jahre 1914 auf insgesamt 7 645 005 t gegen 8 807 692 t im Jahre 1913, darunter 1 677 296 (i. V. 1 986 275) t geringhaltige, nur durch Anreicherung verwendbar zu machende. Im Jahre 1914 waren 313 Eisenerzgruben im Betrieb gegen 295 im Jahre 1913. Die Roheisenerzeugung gestaltete sich wie folgt:

	1913 t	1914 t
Gießereiroheisen	14 250	12 820
Puddelroheisen	186 090	152 859
Bessemerroheisen	141 641	111 830
Thomasroheisen	358 437	335 216
Sonstiges Roheisen	15 941	14 660
Gußwaren I. Schmelzung	13 898	12 333
Zusammen	730 257	639 718
darunter im elektrischen Ofen	44 100	39 055

Im Jahre 1914 waren 147 Hochöfen vorhanden, davon 116 unter Feuer, im Jahre 1913 148 Hochöfen, davon 117 unter Feuer.

An Rohstahlblöcken und Stahlguß wurden erzeugt:

Verfahren	1913 t	1914 t
Bessemer, sauer	45 069	32 053
„ basisch	70 770	61 157
Martin, sauer	187 461	170 581
„ basisch	281 926	238 947
Tiegel und elektrisch	5 661	4 594
Zusammen	590 887	507 332

Die Erzeugung an Puddeleisen betrug 116 074 t im Jahre 1914 gegen 158 472 t im Jahre 1913.

Rußlands Eisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1914.

Nach neueren Veröffentlichungen[1]) des russischen Finanzministeriums stellte sich die Erzeugung von Eisen und Stahl in Rußland wie folgt:

	1913 t	1914 t
Gießereiroheisen	578 000	500 000
Frischereiroheisen	2 950 000	2 880 000
Sonstiges Roheisen	948 000	800 000
Spiegeleisen	48 000	45 000
Ferromangan usw.	33 000	32 000
Roheisen insgesamt	4 557 000	4 257 000
Saure Bessemerstahlblöcke	585 000	590 000
Basische Bessemerstahlblöcke	195 000	242 000
Siemens-Martin-Stahlblöcke	4 005 000	3 860 000
Puddelstahl	47 000	32 000
Tiegelstahl	5 000	8 000
Stahl insgesamt	4 837 000	4 732 000

	1913 t	1914 t
Stahlhalbzeug	1 970 000	1 861 000
Eisenguß	219 000	237 000
Stahlguß	74 000	90 000
Gußrohre und Rohrverbindungen	65 000	61 000
Träger	287 000	257 000
Eisenbahnschienen	745 000	804 000
Handelseisen	1 378 000	1 234 000
Eisendraht	293 000	232 000
Bleche	957 000	991 000
Bandeisen	107 000	163 000
Achsen	25 000	32 000
Röhren	85 000	91 000
Federstahl, Werkzeugstahl	64 000	52 000
Halb- u. Fertigerzeugnisse insges.	6 299 000	6 105 000

Wirtschaftliche Rundschau.

Rheinisch-Westfälisches Kohlen-Syndikat zu Essen. — Nach dem Bericht des Vorstandes gestalteten sich Förderung und Absatz im Monat September 1915, verglichen mit dem Vormonat und dem September des Vorjahres, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt.

		Sept. 1915	August 1915	Sept. 1914
a) Kohlen.				
Gesamtförderung	in 1000 t	6332	6331	5510
Gesamtabsatz	in 1000 t	6458	6428	5355
Beteiligung	in 1000 t	7636	7638	7631
Rechnungsmäßiger Absatz	in 1000 t	5055	5035	4121
Derselbe in % der Beteiligung		66,20	65,92	54,00
Zahl der Arbeitstage		26	26	26
Arbeitstägl. Förderung	in t	243527	243503	211905
„ Gesamtabsatz	in t	248375	247220	205962
„ rechnungsm. Absatz	in t	194439	193655	158506
b) Koks.				
Gesamtversand	in t	1630525	1526505	871060
Arbeitstäglicher Versand	in t	54351	49242	29035
c) Briketts.				
Gesamtversand	in t	335903	339936	249171
Arbeitstäglicher Versand	in t	12919	13074	9584

Die allgemeine Lage des Kohlenmarktes hat sich im Berichtsmonat nicht verändert. Die Nachfrage blieb fortgesetzt lebhaft. Die Förderleistung der Zechen hielt sich auf der Höhe des Vormonats. Der Rückgang, welchen das Absatzergebnis in Kohlen und Briketts erfahren hat, ist auf den erhöhten Kohlenbedarf für die Kokserzeugung zurückzuführen. Der Koksabsatz weist eine weitere erhebliche Steigerung auf. Der Gesamtabsatz in Kohlen einschließlich des Kohlenbedarfs für die Koks- und Briketterzeugung sowie des Bedarfs für die eigenen Betriebszwecke der Zechen belief sich auf 6 457 752 t; gegenüber der 6 331 704 t betragenden Förderung ergibt sich demnach ein Mehrabsatz von 126 048 t, der auf die aus den Lagerbeständen der Zechen abgesetzten Mengen (hauptsächlich Koks) entfällt. Der Eisenbahnversand wurde namentlich im letzten Monatsdrittel durch stärkeren Wagenmangel beeinträchtigt, der auf einer Reihe von Zechen auch Ausfälle in der Förderung zur Folge hatte. Der Umschlagsverkehr in den Rhein-Ruhrhäfen bewegte sich in dem bisherigen Rahmen. Der Versand über den Rhein-Herne-Kanal betrug in der Richtung nach Ruhrort 160 112 t, in der Richtung nach Minden 16 134 t.

Ausnahmetarif für die Beförderung von Steinkohlen usw. vom Ruhrbezirk zum Betriebe von Eisenerzbergwerken und Hochöfen einschl. des Röstens der Erze usw. nach den Stationen des Siegerlandes usw. vom 1. November 1911[2]). — Die Geltungsdauer des Tarifes ist um ein weiteres Jahr bis einschl. 15. Januar 1917 verlängert worden.

[1]) The Iron and Coal Trades Review 1915, 8. Okt., S. 456.

[2]) Vgl. St. u. E. 1914, 10. Dez., S. 1835.

Actiengesellschaft Bremerhütte zu Weidenau. — Die Gesellschaft hat sich an der Deckung des Kriegsbedarfs teils direkt, teils indirekt in erheblichem Maße beteiligen können, auch durch Leistung von Arbeiten, die nicht im Rahmen ihrer Friedenserzeugnisse liegen. Zur Anpassung an diese Verhältnisse waren Neueinrichtungen erforderlich, für die insgesamt 79 693,59 ℳ aufgewandt wurden. Der Jahresumsatz betrug 8 713 347 ℳ gegen 7 957 831 ℳ im Vorjahre, der Betriebsüberschuß 986 560,56 ℳ. Nach Abzug von 388 195,89 ℳ für Unkosten, Zinsen und Steuern, Abschreibungen von 407 394,85 ℳ sowie Rückstellungen von 3335,20 ℳ verbleibt zuzüglich 8832,99 ℳ sonstiger Einnahmen und 350 000 ℳ Vortrag aus dem Vorjahr ein Reingewinn von 546 467,61 ℳ, über dessen Verwendung die Generalversammlung befinden soll. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 3 300 000 ℳ.

Actiengesellschaft Charlottenhütte, Niederscheiden. — Der Vorstand berichtet über den Gang des Geschäftsjahres 1914/15 wie folgt: Die nach Ueberwindung der ersten durch den Krieg entstandenen Schwierigkeiten bald einsetzende Belebung der gewerblichen Tätigkeit, die zunächst in einer in Anbetracht der vorhandenen Arbeitskräfte guten Beschäftigung ihren Ausdruck fand, hatte mit Beginn des zweiten Halbjahres eine Aufwärtsbewegung der Preise im Gefolge. In ihrer weiteren Entwicklung erfuhren die wichtigsten Erzeugnisse Preiserhöhungen, die der Selbstkostensteigerung, bedingt durch Rohmaterialverteuerung und den infolge der Einberufung von Arbeitern eingeschränkten Betrieb, einigermaßen Rechnung trugen. — Von den Gruben Brüderbund und Eisernhardter Tiefbau war die erstere während des ganzen Geschäftsjahres im Betrieb. Auf Grube Eisernhardter Tiefbau ruhte der Betrieb vom 1. Dezember 1914 bis Mitte Mai 1915. Fast die gesamte Förderung ging in den eigenen Verbrauch über. Starke Nachfrage und die erhöhten Gestehungskosten der Gruben gaben dem Siegerländer Eisensteinverein Veranlassung, wiederholt die Preise zu erhöhen. — Auf dem Hochofenwerk zu Niederscheiden stand Ofen I während der Berichtszeit ununterbrochen im Feuer. Ofen II mußte von Anfang August bis Mitte Oktober gedämpft werden. Der Hochofen in Eisern, dessen Neuzustellung ohnehin notwendig geworden war, wurde bei Kriegsausbruch niedergeblasen; seine Inbetriebsetzung konnte im abgelaufenen Geschäftsjahr nicht mehr erfolgen. Der Abruf des Roheisen-Verbandes war infolge des bedeutenden Bedarfes für die Zwecke der Heeresverwaltung außerordentlich stark. Namentlich in Siegerländer Roheisensorten konnte den Anforderungen kaum entsprochen werden. — Die Lage des Grobblechgeschäftes war während des größten Teiles des Berichtsabschnittes unbefriedigend. Die Erlöse standen lange Zeit im Mißverhältnis zu den erheblich gestiegenen Selbstkosten. Erst nach der im Januar erfolgten Bildung einer Konvention für Grobbleche konnten die Preise in angemessener Weise erhöht werden. — In bezug auf Beschäftigung und Preisverhältnisse der Abteilung Stahlwerk, umfassend Martinwerk, Stahlgießerei, Hammerwerk, Radreifenwalzwerk und Mechanische Werkstatt, gilt das eingangs Gesagte. — Die Geschäftsstille des vorigen Jahres wurde zum Umbau des Martinwerkes benutzt, in welchem zwei alte, kleinere Oefen durch einen großen 50 Tonnen fassenden Martinofen ersetzt wurden. Dieser Umbau wie auch die Umbauten auf den Gruben zogen sich wegen Mangel an geeigneten Arbeitskräften sehr in die Länge. Der neue Martinofen ist inzwischen in Betrieb genommen worden. — Für Neuanlagen sind im Berichtsjahre verausgabt worden: auf den Gruben 201 768,12 ℳ und auf den Hüttenwerken 227 754,93 ℳ. — Die Grevenbrücker Kalkwerke, G. m. b. H. in Grevenbrück, haben befriedigend gearbeitet und werden einen Gewinn zur Verteilung bringen, der einer ungefähr fünfprozentigen Verzinsung des eingezahlten Kapitals entspricht. — Ende Juni 1915 wurden auf den Gruben 630 und auf den Hüttenwerken 953 Arbeiter beschäftigt. — Der Rohgewinn nach Abzug aller Unkosten, Steuern usw. beträgt 1 206 600,41 ℳ. Nach Vornahme von Abschreibungen in Höhe von 629 088,86 ℳ steht, zuzüglich des vorjährigen Vortrages von 1 398 015 ℳ, ein Reingewinn von 1 975 526,55 ℳ zur Verfügung, über dessen Verwendung der Aufsichtsrat folgende Vorschläge macht: Zuführung zum Arbeiter-Unterstützungsfonds 25 000 ℳ, Zuführung zum Delkrederefonds 25 000 ℳ, Tantieme an den Aufsichtsrat und Vorstand 57 826,55 ℳ, 8 % Dividende = 400 000 ℳ und Erhöhung des Vortrages auf neue Rechnung 69 685 ℳ.

Capito & Klein, Aktiengesellschaft zu Benrath a. Rhein. — Der Bericht des Vorstandes teilt mit, daß bald nach Ausbruch des Krieges, nachdem die zuerst eingetretenen Stockungen beseitigt waren, eine außerordentlich lebhafte Nachfrage nach Weiß- und Schwarzblechen einsetzte. Die vorhandenen großen Vorräte konnten in kurzer Zeit abgestoßen werden, und die Verkaufspreise nahmen, den fortgesetzt höher werdenden Preisen für fast alle Rohstoffe und Betriebsmaterialien folgend, eine steigende Richtung an. Die Jahresrechnung für das am 30. Juni 1915 abgelaufene Geschäftsjahr weist einen Betriebsgewinn von 821 376,78 ℳ aus; anderseits erforderten die Handlungsunkosten 148 488,20 ℳ, Steuern 30 945,52 ℳ, Zinsen 56 769,81 ℳ und Abschreibungen 300 500 ℳ, so daß einschließlich des vorjährigen Vortrages von 19 204,07 ℳ ein Reingewinn von 303 877,32 ℳ verbleibt. Es wird vorgeschlagen, hiervon 20 000 ℳ dem Unterstützungsfonds zuzuweisen, 2500 ℳ für Zinsscheinsteuer zurückzustellen, 15 652,17 ℳ dem Aufsichtsrat zu vergüten, 240 000 ℳ = 12 % als Dividende auszuschütten und den Rest von 25 725,15 ℳ auf neue Rechnung vorzutragen.

Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Aktiengesellschaft in Dortmund. — Der Bericht des Vorstandes führt aus, daß das am 30. Juni 1915 abgelaufene Geschäftsjahr, verglichen mit den früheren Jahren, ein völlig verändertes Bild zeigt. Während die Abrufungen in den meisten Erzeugnissen insbesondere während der ersten Kriegsmonate schwach waren, entwickelte sich die Nachfrage nach anderen Fabrikaten so lebhaft, daß ihr nicht immer genügt werden konnte, zumal die Erzeugung nach Ausbruch des Krieges stark zurückging. Die für B-Produkte erzielbaren Preise stellten sich so niedrig wie seit vielen Jahren nicht mehr, während die Preise der Rohmaterialien nicht entsprechend gesunken waren. Das ungünstige Verhältnis verschärfte sich durch die Verteuerung, welche der größte Teil der Rohmaterialien wie auch die Herstellungskosten nach Ausbruch des Krieges erfuhren, ganz erheblich und beeinflußte das Ergebnis des Geschäftsjahres um so mehr, als die zu niedrigen Preisen getätigten Verkäufe zu ihrer Abwickelung wesentlich längere Zeit und prozentual einen größeren Teil der Erzeugung beanspruchten, als es in Friedenszeiten der Fall gewesen sein würde. Von dem in den Verkaufsbedingungen vorgesehenen Ausweg, im Kriegsfalle von der Lieferungsverpflichtung zurückzutreten, machte die Gesellschaft keinen Gebrauch. Die Stahlerzeugung erreichte im letzten Viertel des Geschäftsjahres 71 % der Herstellung im gleichen Zeitraum des Vorjahres, blieb aber durchschnittlich in den elf Kriegsmonaten auf 66 % beschränkt. Es mußte daher, wie schon im vorigen Jahre, darauf verzichtet werden, die in den letzten Jahren geschaffenen Neuanlagen, soweit sie zur Erhöhung der Erzeugung bestimmt waren, auszunutzen. Mit dem Auftreten neuen Bedarfs wurde es möglich, allmählich die Preise der verkauften Erzeugnisse soweit aufzubessern, daß sie nunmehr einigermaßen den Rohmaterialpreisen entsprechen. Die Preise der vom Stahlwerks-Verband verkauften Erzeugnisse erfuhren im Laufe des Jahres ebenfalls Erhöhungen, mit Ausnahme der an die deutschen Staatseisenbahnverwaltungen zu liefernden Oberbaumaterialien, deren Preise durch mehrjährige Verträge festgelegt sind und nicht aufgebessert wurden. Beschäftigung im Rahmen der jetzigen Stahlerzeugung liegt für alle Betriebe ausreichend, für einige sehr reichlich vor.

Eine weitere Steigerung der Erzeugung wird während des Krieges voraussichtlich nicht durchführbar sein. Die beiden Kohlenzechen Kaiserstuhl I und II förderten 966 995 (i. V. 1 432 052) t Kohle; ihre Kokserzeugung belief sich auf 437 656 (660 067) t. Die Grube Eisenzecher Zug in Eiserfeld förderte 204 717 (279 607) t Eisenerz, der Bau einer neuen Rohspataufbereitung geht dort seiner Vollendung entgegen. Das Hüttenwerk in Dortmund wies eine Erzeugung von 371 393 (528 118) t Roheisen und 421 422 (600 046) t Stahlrohblöcken auf. An Eisenbahnfrachten für eingegangenes Rohmaterial wurden verausgabt 4 017 023,15 (5 306 887,68) ℳ. Die Fakturen der Hütten- und Walzwerke betrugen insgesamt 45 542 659,21 (62 882 182,49) ℳ. An Abgaben, wie Steuern, Kassenbeiträgen usw., wurden 2 711 426,12 ℳ gezahlt.

in ℳ	1911/12	1912/13	1913/14	1914/15
Aktienkapital	20 000 000	20 000 000	28 000 000	28 000 000
Anleihen	6 386 665	4 902 160	8 596 060	8 377 020
Vortrag	1 204 338	1 263 851	1 386 600	2 699 004
Betriebsgewinn	10 512 924	13 102 639	9 056 361	5 459 331
Beseitig. und Verleg. von Werken	1 800 000	1 200 000	—	—
Abschreibungen	3 133 945	4 504 434	4 252 176	4 373 790
Reingewinn	5 578 979	7 398 205	4 804 184	1 085 544
Reingewinn einschl. Vortrag	6 783 317	8 662 057	6 190 785	3 784 548
Rücklage	291 465	130 000	14 180	—
Talonsteuerrücklage	50 000	150 000	—	—
Wehrsteuer	—	300 000	—	—
Div.-Ergänz.-Best.	200 000	1 000 000	—	—
Beamten-Pensionskasse	200 000	150 000	—	—
Unterstützungskassen	300 000	300 000	200 000	500 000
Tantiemen	331 001	445 456	277 000	—
Dividende	[1])4 147 000	4 800 000	[2])3 000 000	[3])3 120 000
„ %	[1]) 22	24	[2]) 15	[3]) 12
Vortrag	1 263 851	1 386 600	2 699 004	164 549

Gasmotoren-Fabrik Deutz, Aktiengesellschaft Cöln-Deutz. — Die Gewinn- und Verlustrechnung für das am 30. Juni 1915 abgelaufene Geschäftsjahr weist einen Reingewinn von 1 640 284,62 ℳ auf, gegen 3 014 509,93 ℳ im Vorjahr. Das Mindererergebnis ist ausschließlich durch den Krieg und seine unmittelbaren und mittelbaren Einwirkungen sowohl auf das Inland-, wie auf das Ausland-Geschäft verursacht. Der Deutzer Gesamtumsatz betrug im Berichtsjahr 15 232 119 ℳ, er blieb gegen das Vorjahr um 10 519 249 ℳ zurück. Von diesem Rückgang entfallen auf das Inlandsgeschäft 1 150 881 ℳ, auf das Auslandsgeschäft 9 368 368 ℳ. Der Ausfall im normalen Motorengeschäft des Inlandes wurde annähernd durch Kriegslieferungen ausgeglichen, wobei zu beachten ist, daß letztere nur langsam steigend sich entwickelten und demnach nur für etwa die zweite Hälfte des Geschäftsjahres voll wirksam waren. — Die Ausfuhr litt dagegen dauernd und ohne Ausgleich unter dem gänzlichen Abschluß der feindlichen Länder, insbesondere Rußland und Japan, und der Zurückhaltung der neutralen Märkte. Dazu traten die weitgehenden Ausfuhrverbote des Reiches für Motore und Anwendungsfabrikate. Diese sind zwar in der zweiten Hälfte Oktober 1914 wesentlich eingeschränkt worden. Sie wurden inzwischen aber von dem fremden Wettbewerb, insbesondere dem britischen, zum Nachteil der deutschen Ausfuhr erfolgreich ausgenutzt und wirken in den Folgeerscheinungen auch heute noch schädigend nach. Die Einschränkungen der Ausfuhrverbote sind auch fast ausnahmslos wieder zurückgenommen worden. Im zweiten Halbjahr machten sich dann noch die von England ausgeübte Seesperre und sein Druck auf die Neutralen fühlbar. — Die Anpassung der Werkstätten und Vorrichtungen an die zum großen Teile aus der normalen Fabrikation herausfallenden Kriegs- und Heereslieferungen, die unverhältnismäßige Steigerung der Material- und Lohnkosten sowie die Notwendigkeit einer angemessenen Unterstützung der beihilfebedürftigen Angehörigen der in das Feld ausgezogenen Angestellten und Arbeiter steigerten die Fabrikationsselbstkosten. — Das Philadelphia-Unternehmen, The Otto Gas Engine Works, erbrachte auf das Beteiligungskapital von 363 000 ℳ im Geschäftsjahr 1914 einen Gewinn von 90 377,58 ℳ = 24,9 %. Die in den Vorjahren durchgeführte Neuordnung und Einschränkung des Geschäftes hat sich bewährt. — Dagegen hat das Wiener Unternehmen, Langen & Wolf, mit einem Gesamtverlust von 158 705 ℳ abgeschlossen. Der Umsatz ging um rd. 50 % gegen das Vorjahr zurück. Der russische Einfall in Galizien, die Bukowina und einen Teil von Ungarn und die allgemeinen Rückwirkungen des Krieges auf die gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse in Oesterreich-Ungarn haben zu weiteren Abschreibungen und Rückstellungen bei den Schuldnern geführt. Die letzten Monate haben eine Besserung in den Zahlen, Preisen und Zahlungsbedingungen des Umsatzes gezeigt. — Die Verwendung des Reingewinnes soll wie folgt geschehen: Ueberweisung an die Hilfskasse 30 000 ℳ, vertrags- und satzungsgemäße Tantiemen 116 669 ℳ, 5 % = 1 100 000 ℳ Dividende auf das Aktienkapital von 22 002 000 ℳ und Vortrag auf neue Rechnung 393 515,62 ℳ.

Geisweider Eisenwerke, Aktiengesellschaft, Geisweid, Kreis Siegen. — Die Betriebe der Gesellschaft hatten zu Kriegsbeginn stark unter Verkehrshemmungen und Arbeitermangel zu leiden. Nach einigen Monaten gelang es jedoch mit großer Mühe, die meisten Betriebe wieder auf Doppelschicht zu bringen, für die sich dann auch nach Erledigung der alten verlustbringenden Aufträge reichliche Beschäftigung in Kriegs- und Friedensmaterial zu befriedigenden Preisen fand. Das Grob- und Mittelblechwalzwerk hat wegen Arbeitermangel das ganze Jahr hindurch nur in einfacher Schicht betrieben werden können, und eine Aenderung hierin ist auch vorerst nicht zu erwarten. Der Verkauf der Werkseinrichtungen der Siegener Stahlröhrenwerke G. m. b. H.[1]) konnte im abgelaufenen Jahre in befriedigender Weise gefördert werden. Die Veräußerung des Grund und Bodens und der Gebäude soll erst nach Beendigung des Krieges vorgenommen werden. Die Grevenbrücker Kalkwerke haben im abgelaufenen Betriebsjahr wieder befriedigend gearbeitet und werden einen Gewinn von etwa 5 % zur Verteilung bringen. — Der Umsatz der Geisweider Eisenwerke belief sich im Geschäftsjahre 1914/15 auf 10 820 000 ℳ gegen 16 139 000 ℳ im Vorjahre. Der Rohgewinn nach Abzug von Zinsen und Unkosten beträgt zuzüglich 256 470,82 ℳ Vortrag aus dem Vorjahre 1 033 703,34 ℳ; der Aufsichtsrat schlägt vor, davon 827 724,78 ℳ zu Abschreibungen und 43 419,97 ℳ zu Gewinnanteilen und Belohnungen zu verwenden, 5000 ℳ Stiftungen zuzuführen, 24 000 ℳ als 6 % Dividende auf die Vorrechts-Aktien auszuschütten und den Rest mit 133 558,59 ℳ auf neue Rechnung vorzutragen.

Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerke, vormals Munscheid & Co. zu Gelsenkirchen. — Der Bericht des Vorstandes über das am 31. Juli d. J. abgelaufene Geschäftsjahr führt aus, daß die Erwartungen, die die Gesellschaft in den Erwerb der Hagener Gußstahlwerke[2]) gesetzt hat, sich erfüllt haben. Nach Abschluß der der Vollendung entgegengehenden umfangreichen Neu- und Umbauten werde sich die Leistungsfähigkeit nahezu verdoppeln. Bei der Uebernahme des Hagener Werkes wurden auf die Buchwerte desselben insgesamt 1 003 213,26 ℳ abgeschrieben, die sich durch in Hagen zur Verfügung stehende Rückstellungen in Verbindung mit dem Buchgewinn aus dem Aktienumtausch ergaben. Für Neubauten, Erweiterungen und Neuanschaffungen, die im Interesse der prompten und umfangreichen Lieferung von Geschoßmaterial vorgenommen wurden, wur-

[1]) 22 % von 17 700 000 ℳ und 11 % von 2 300 000 ℳ.
[2]) Von 20 000 000 ℳ.
[3]) 12 % von 24 000 000 ℳ und 6 % von 4 000 000 ℳ.

[1]) Vgl. St. u. E. 1914, 8. Okt., S. 1590.
[2]) Vgl. St. u. E. 1915, 7. Jan., S. 31.

den insgesamt 1 318 186,04 ℳ aufgewandt, und zwar 365 187,71 ℳ in Gelsenkirchen und 952 998,33 ℳ in Hagen. Der Rohgewinn belief sich nach Abzug aller Unkosten auf 2 391 332,66 ℳ. Anleihezinsen erforderten 24 150 ℳ, Erneuerungen und Reparaturen 176 739,14 ℳ. Die Abschreibungen wurden mit Rücksicht auf die außerordentlich starke Beanspruchung aller Werkseinrichtungen und weil es sich um Einrichtungen für Sonderzwecke handelt, deren spätere Verwendungsmöglichkeit fraglich erscheint, ungewöhnlich hoch bemessen. Sie betragen für Gelsenkirchen 473 988,49 ℳ (im Vorjahre 284 274,16 ℳ) und für Hagen außer der erwähnten Abschreibung von 1 003 213,26 ℳ weitere 76 876,79 ℳ. Es verbleibt zuzüglich 340 140,82 ℳ Vortrag aus dem Vorjahr ein Reingewinn von 1 978 519,06 ℳ, dessen Verwendung wie folgt vorgeschlagen wird: Gesetzlicher Reservefonds 242 642,16 ℳ, Kriegsreserve 350 000 ℳ, Gewinnanteilvergütung an den Vorstand 124 298,95 ℳ, Gewinnanteil auf 448 Anteilscheine (30 ℳ f. d. Stück) 13 440 ℳ, Gewinnanteil des Aufsichtsrats 111 449,57 ℳ, Belohnung an Beamte 50 000 ℳ, Auslosung der restlichen 448 Gewinnanteilscheine 246 400 ℳ, Zinsscheinsteuer-Reserve 25 000 ℳ, 12 % (i. V. 6 %) = 420 000 ℳ Dividende und 395 300,45 ℳ Vortrag auf neue Rechnung.

Englische Aktiengesellschaften der Eisenindustrie im Kriegsjahr.

Der „Economist"[1]) bringt eine Uebersicht über eine Reihe englischer Gesellschaften der Eisenindustrie, deren Geschäftsjahr zwischen dem 31. März und 31. Juli d. J. abgelaufen ist und somit zum größten Teil in die Kriegszeit fiel. Die Zeitschrift bemerkt dazu: Die Organisation der technischen Hilfsmittel zur Vermehrung und Herstellung von Kriegsbedarf aller Art hat zu einer vermehrten Anspannung der Produktionskräfte der eisenindustriellen Gesellschaften geführt, sowohl der großen wie der kleinen. Diejenigen großen Gesellschaften, die bereits in Verbindung mit den Flotten- und Heeresbehörden standen, und solche, die in der Lage waren, sich schnell und leicht den Anforderungen der Kriegslieferungen anzupassen, sind imstande gewesen, für das erste Kriegsjahr ausgezeichnete geldliche Ergebnisse aufzuweisen. Eine große Anzahl von Eisen- und Stahlwerken und Maschinenfabriken aber hat das Geschäftsjahr 1914/15 in eine schwierige Lage gebracht durch das plötzliche Aussetzen des ausländischen Bedarfes und das scharfe Nachlassen der Inlandsbestellungen in Friedensmaterial. Werke, die auf die Lieferung der letzteren eingerichtet waren, konnten ihre Einrichtungen nicht sofort auf die Herstellung von Geschossen umstellen, zumal von den Behörden erst im Frühjahr 1915 die Natur des Munitionsverbrauches erfaßt und die geeigneten Werke zu einer Beschaffung herangezogen wurden. Während die Gesellschaften der ersterwähnten Art glänzende Abschlüsse aufzuweisen haben, erfuhren die zuletzt genannten erhebliche Rückgänge ihrer Erträgnisse. Zwischen beiden Gruppen liegen diejenigen Werke, die im Laufe des Jahres in den Stand gesetzt wurden, durch Kriegslieferungen die Verluste, die sie durch den Ausfall der ersten Monate erlitten, ganz oder zum Teil wieder einzuholen.

Aus den im „Economist" gegebenen Uebersichten haben wir die nachstehende Zusammenstellung ausgezogen.

Name der Gesellschaft	Geschäftsjahr 1913/14				Geschäftsjahr 1914/15			
	Reingewinn	Dividende		Vortrag	Reingewinn	Dividende		Vortrag
	£	%	£	£	£	%	£	£
Bolckow, Vaughan	218 517	6	164 778	145 538	196 160	6	164 778	135 707
Ebbw Vale Steel	133 533	10	59 580	11 999	86 928	7½	44 685	9 299
Guest, Keen	322 174	15	144 750	270 440	317 628	15	144 750	357 319
Howard & Bullough	153 066	10	75 000	30 000	22 766	10	75 000	37 766
John Brown	377 498	10	182 300	97 420	521 007	12½	227 875	128 052
Workington Iron	206 480	6	65 827	22 611	183 918	4	43 885	22 644
Coltness Iron	56 971	8	28 000	17 254	11 347	10	35 000	17 851
David & Wm. Henderson	40 644	—	—	1 833	44 853	5	11 250	3 201
Davy Brothers	11 805	5	4 125	1 575	27 885	10	9 000	3 145
Kayser, Ellison	29 066	15	15 750	7 900	28 541	15	15 750	7 691
Lochgelly Iron and Coal	66 291	20	36 213	22 085	37 609	15	28 527	24 840
Normanby Iron	8 515	6	3 600	761	7 908	6	3 600	469
Park Gate Iron and Steel	100 032	15	60 000	11 413	66 643	12½	50 000	3 056
R. & W. Hawthorn Leslie	80 627	7½	32 983	30 788	149 681	10	41 728	29 932
Ruston, Proctor	89 887	8	45 125	16 821	81 782	7	42 000	13 352
Sheffield Forge	19 726	12½	12 500	6 196	27 319	12½	12 500	8 015
Steel Co. of Scotland	34 120	5	23 512	21 041	114 192	7½	33 941	41 292
Insgesamt	1 958 952	—	954 043	715 675	2 026 167	—	984 269	843 732

Bücherschau.

Wohlfahrtseinrichtungen des Eisenwerkes Witkowitz. Ergänzungsband. Witkowitz: Selbstverlag des Eisenwerks Witkowitz 1915. (2 Bl., 88 S.) 2°.

Bereits bei Erscheinen des Hauptwerkes[2]) im Jahre 1908 hatten wir auf die außerordentliche Vielseitigkeit des Inhalts dieser Veröffentlichung hingewiesen. Der vorliegende Nachtrag verdient das gleiche Lob. Auch hier werden dem Leser aus den verschiedensten Gebieten der Fabrikwohlfahrtspflege vorbildliche Darstellungen und neue Anregungen gegeben. Gleichzeitig ersieht man jedoch auch, in welchem Maße die Wohlfahrtseinrichtungen gewachsen sind. So hat sich beispielsweise die Zahl der Beamten- und Meisterwohnhäuser seit dem Jahre 1908 bis Mitte 1913 um 13 vermehrt, die Arbeiterkolonien mit ihren Arbeiterwohnungen, Arbeiterkasernen und Baracken sind wesentlich erweitert worden. Die Altenheime der Wilhelm von Gutmannschen Altenheimstiftung bieten zurzeit 60 Familien und 20 Ledigen Unterkunft. Auch auf dem Gebiete der Gesundheitspflege sind seit dem Jahre 1908 namhafte Verbesserungen zu verzeichnen. Die Zahl der im Werksspital im Jahre 1913 behandelten Kranken betrug 4772 mit 51 581 Verpflegungstagen gegen 3886 Kranke mit 45 331 Verpflegungstagen im Jahre 1907. Die Badegelegenheiten für die Arbeiter wurden durch Errichtung zweier Arbeiterbäder vermehrt. Die fürsorglichen Maßnahmen, den Beamten und Arbeitern den be-

[1]) 1915, 16. Okt., S. 573/4.

[2]) Vgl. St. u. E. 1909, 10. März, S. 370.

quemen Einkauf unverfälschter und billiger Lebensmittel zu sichern, haben gerade bei der in den letzten Jahren sehr erheblichen Steigerung der Lebensmittelpreise die besten Früchte getragen, was am besten daraus erhellt, daß die Warenhalle um zwei Zweigstellen erweitert werden mußte. Zur Verpflegung der Arbeiterschaft dienen ferner Werkskantinen und Speiseanstalten, deren Anzahl sich jetzt auf 14 beläuft und die den Arbeitern für billiges Geld kräftige Speisen in reichlicher Menge verabreichen. Auch diese Einrichtung erfreut sich eines stets wachsenden Zuspruchs.

Sehr bemerkenswert sind die Erfahrungen, die die Werksleitung über die Verabreichung von Alkohol in den gewerkschaftlichen Kantinen gemacht hat. Bei der Entscheidung der Frage, ob der Alkohol überhaupt auszuschließen sei, ging die Werksleitung von der Erwägung aus, daß es vergebliches Bemühen sei, die Arbeiterschaft, namentlich die nicht ständige, durch Einstellung der Verabreichung von Alkohol zur Enthaltsamkeit zu veranlassen; im Gegenteil hätte diese Maßregel zur Folge, daß der an Alkohol gewöhnte Teil der Arbeiterschaft sich denselben in den zahlreichen, in der Nähe des Werkes gelegenen Schenken verschaffen und gerade dadurch zu einem größeren Alkoholgenuß veranlaßt werden würde. Dadurch jedoch, daß die Arbeiterschaft auch in den Kantinen Bier und Wein von guter Beschaffenheit erhalten kann — Branntwein und Rum sind seit jeher grundsätzlich aus den Kantinen verbannt —, werden sie von dem Besuche anderer Lokale mit Erfolg abgehalten. Außerdem geht das fortwährende Bestreben der Werksleitung dahin, durch persönliche Beeinflussung die Arbeiter von der Schädlichkeit des Alkohols zu überzeugen, und es haben diese fortgesetzten Bemühungen den erfreulichen Erfolg zu verzeichnen, daß tatsächlich der Alkoholumsatz von Jahr zu Jahr zurückgeht. So wurden beispielsweise im Jahre 1901 10 080 hl Bier ausgeschenkt gegen 5888 hl im Jahre 1912. Das bedeutet einen Rückgang von 77 l auf 34 l f. d. Mann und das Jahr gerechnet. Desgleichen ist der Weinumsatz von 313 hl auf 191 hl im Jahre 1912 heruntergegangen, das ist je Mann und Jahr von 2,4 l auf 1,1 l; also gleichfalls auf mehr als die Hälfte. Dagegen ist der Umsatz in Limonade, Mineral- und Sodawasser je Mann und Jahr von 10 auf 35 Flaschen, der Teeausschank von 10 auf 20 Kannen gestiegen, das ist also auf das Doppelte; bei Kaffee sogar nahezu auf das Dreifache; ein sehr erfreulicher Beweis, daß die alkoholischen Getränke durch die alkoholfreien immer mehr ersetzt werden, und daß die Werksleitung mit ihren Maßnahmen sich auf dem richtigen Wege befindet.

In der Organisation und Geschäftsführung der seit dem Jahre 1895 bestehenden Betriebskrankenkasse sind Aenderungen nicht eingetreten. Entsprechend der wachsenden Arbeiterzahl sind naturgemäß auch die Ausgaben dieser Kasse größer geworden. Das gleiche gilt von der Arbeiterunfallversicherung. Das Vermögen des allgemeinen Versorgungs-Institutes, das die Aufgaben einer Invaliden-, Alters-, Witwen- und Waisenversorgung erfüllt, hat sich um rd. 1 300 000 K am Ende des Jahres 1912 gegen den Vermögensstand vom Jahre 1908 erhöht. Die Ausgaben dieses Institutes betrugen Ende 1912 3 476 000 K.

Nicht allein für die Arbeiter, sondern auch für die Beamten hat die Werksleitung eine Alters-, Invaliditäts- und Hinterbliebenen-Fürsorge geschaffen. Die beiden bestehenden Pensions-Institute sind seit dem 1. Januar 1909 staatlich anerkannte Einrichtungen. Es gehörten ihnen im Jahre 1912 914 Mitglieder an. Ihre Ausgaben betrugen im Jahre 1912 rd. 8 Mill. K.

Kurz zu erwähnen sind noch die von der Gewerkschaft unterhaltenen 16 deutschen Kindergärten mit 46 Angestellten, Kindergärtnerinnen und Gehilfinnen, die im Jahre 1912 über 1000 Kinder zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr unterrichteten und beschäftigten. Das aus Anlaß des 50jährigen Regierungsjubiläums des Kaisers Franz Josef I. im Jahre 1899 errichtete Waisenhaus hat im Laufe der Jahre erhebliche Erweiterungen erfahren und bot zu Ende des Jahres 1912 150 Waisenkindern Unterkunft und Verpflegung.

Ein besonderes Augenmerk hat die Werksleitung von jeher auf das Schulwesen gerichtet. Neben der Ausgestaltung des Volks- und Bürgerschulwesens hat die Werksverwaltung ganz besonders die fachgemäße Ausbildung der Lehrlinge ins Auge gefaßt. Bereits im Jahre 1883 gab es in Witkowitz eine Fortbildungsschule, und die Werksdirektion ist stets bemüht, diesen wichtigen Zweig der Ausbildung von jungen Arbeitern in jeder Weise zu fördern. Mit der Fortbildungsschule im engen Zusammenhange steht ein Lehrlingsheim, das in erster Linie zur Unterbringung von solchen Lehrlingen des Eisenwerkes dienen soll, deren Angehörige außerhalb Witkowitz wohnen; in zweiter Linie aber auch zur Unterbringung von derartigen Lehrlingen aus den gewerblichen Betrieben in der Stadtgemeinde Witkowitz. Es bietet die Möglichkeit, schützend und erziehend auf die heranzubildende gewerbliche Jugend einzuwirken und soziale und ethische Fortschritte zu erzielen.

Dem Bande beigefügt sind — außer den Satzungen der verschiedenen Kassen, auf die im einzeln einzugehen uns der zur Verfügung stehende Raum verbietet — zahlreiche Abbildungen der im vorstehenden erwähnten Wohlfahrtseinrichtungen. Neben den verschiedensten Arbeiterwohnhaustypen sind es hauptsächlich die Schulen, die dem Beschauer durch ihre großzügige Anlage auffallen. Die Speisehallen mit ihren neuzeitlichen Einrichtungen, die Warenhalle, die Bäckerei und vor allem das so freundlich dreinschauende Lehrlingsheim sind Zeugen für den sozialen Geist, der in der Witkowitzer Werksleitung herrscht, und wie man darauf bedacht ist, nicht bloß technisch an der Spitze zu marschieren, sondern auch Wert darauf legt, auf dem Gebiete der Wohlfahrtspflege tonangebend zu sein.

Zusammenfassend können wir das Erscheinen einer Veröffentlichung, wie der vorliegenden, nur begrüßen, da sie diese ausgezeichneten, zum Teil eigenartigen Einrichtungen in mustergültiger Weise zur Darstellung bringt. Das Werk wird nicht nur für österreichische Verhältnisse, sondern für die gesamte Sozialwissenschaft von dauerndem Werte sein. *Die Schriftleitung.*

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

(Die Einsender sind mit einem * bezeichnet.)

Geschäftsbericht [des] Schweizerische[n] Ingenieur- u. Architekten-Verein[s] für die Berichtsperiode von Ende Juli 1913 bis Ende Juni 1915.* Erstattet an die 46. Generalversammlung vom 29. August 1915 in Luzern. Zürich 1915. (61 S.) 8°.

Geschäfts-Bericht, Einundvierzigster, [des] Dampfkessel-Ueberwachungs-Verein[s] für den Regierungsbezirk Aachen [für das Jahr] 1914.* Aachen 1915. (56 S.) 8°.

Geschäfts-Bericht zur 41. ordentlichen Hauptversammlung [der] Gesellschaft zur Ueberwachung von Dampfkesseln zu M.-Gladbach für die Zeit vom 1. April 1914 bis 31. März 1915.* M.-Gladbach 1915. (48 S.) 8°.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Brinell, Dr. *J. A.*, Oberingenieur am Jernkontoret, Nässjö, Schweden.

Höller, Karl F., Grödig bei Salzburg, Oesterreich.

Humperdinck, Carl, Direktor des Westdeutschen Eisenw., A. G., Kray.

Kriegesmann, Johann, Ingenieur, Dahlhausen a. d. Ruhr, Bahnhofstr. 84.

Münster, Max, Ing., Vorstand u. techn. Direktor der Torgauer Stahlw., A. G., Torgau, Ostring.

Dr. techn. Alois Weiskopf †.

Am 29. September verstarb ganz unerwartet auf der Höhe seines Lebens Dr. techn. Alois Weiskopf, Direktor der Hannoverschen Waggonfabrik A. G., Hannover-Linden. Weiskopf war geboren am 1. Juli 1871 zu Kojetein in Mähren, besuchte die Realschule in Prosnitz und studierte dann Chemie an der Technischen Hochschule in Brünn. Nach vollendetem Studium war er zuerst als Chemiker auf der dortigen Gasanstalt tätig. Dann kam er als Laboratoriumsingenieur nach dem Witkowitzer Eisenwerk, von wo er jedoch schon im Jahre 1897 als Betriebsleiter nach Kotterbach in Ungarn zu dem Hüttenwerk und der Quecksilberhütte entsandt wurde, um dort die Aufbereitung der Eisenerze durchzuführen. In diese Zeit fällt der Beginn seiner Arbeiten über die Verhüttung der Eisenerze. Im Jahre 1900 kam er in gleicher Eigenschaft nach Salzgitter und wurde schon nach halbjähriger Tätigkeit zum Direktor der Hannover-Braunschweigischen Bergwerksgesellschaft ernannt. In dieser Stellung beschäftigte sich Weiskopf rastlos mit wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete des Erzbrikettierens und -agglomerierens sowie hinsichtlich der Verwertung schwedischer Erze; er machte zu diesem Zweck mehrere Auslandsreisen und war ein eifriges Mitglied der Brikettierungskommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

In der schwersten Zeit zum Vorstand obiger Gesellschaft gewählt, hat Weiskopf als Fachmann auf genanntem Gebiete und als weitschauender Ingenieur und Kaufmann mit unermüdlichem Fleiß und seltener Tatkraft die schwierigen Verhältnisse der Gesellschaft klargelegt und dadurch den Aktionären außerordentliche Dienste geleistet, indem er sie vor großen Verlusten bewahrte. Im Jahre 1901 siedelte Weiskopf nach Hannover über.

Auch auf andere geschäftliche Unternehmungen erstreckte sich die Tätigkeit des Entschlafenen. Er wurde in den Aufsichtsrat der Hannoverschen Waggonfabrik, A. G., Hannover-Linden, gewählt und fand hier Gelegenheit, sich vermöge seiner hohen Intelligenz und nie ermüdenden Arbeitskraft schnell in dieses neue Gebiet einzuarbeiten und Proben seiner außerordentlichen Tüchtigkeit zu geben. Als Ende 1904 der Direktor der Gesellschaft erkrankte, wurde der Verstorbene vom Aufsichtsrat in den Vorstand entsandt und schon am 1. Januar 1905 zum Direktor ernannt. Er übernahm die Leitung des Unternehmens in schwierigster Lage. Zielbewußte Tatkraft, technische Tüchtigkeit und ein klarer Blick für die wirtschaftlichen Möglichkeiten waren die Mittel zum Erfolge; sie errangen der Hannoverschen Waggonfabrik einen Platz in der vordersten Reihe ähnlicher industrieller Unternehmungen. Weiskopf hatte das Bestreben, seine Fabrik auf ganz neuzeitliche Grundlage zu stellen und ihr alle technischen Neuerungen nutzbar zu machen. So beschaffte er stets die neuesten und vollkommensten Werkzeugmaschinen und ließ in den letzten Jahren durch den Architekten Professor Peter Behrens zwei mustergültige und sehenswerte Montagehallen bauen. Am Ende seiner erfolgreichen Tätigkeit hat die Gesellschaft einen fast sechsfachen Jahresumsatz gegen den von 1905 aufzuweisen.

Weiskopf wußte den Wert der Wissenschaft stets zu schätzen; es war ihm sehr wohl bekannt, daß dem Praktiker manche Enttäuschung und manche Verluste erspart bleiben, wenn er sich bei seinem Schaffen nach Möglichkeit theoretischer Grundlagen bedient. Aus diesem Gesichtspunkte heraus machte er eingehende wissenschaftliche Versuche mit verschiedenen Hölzern, um ihre Verwendbarkeit für den Eisenbahnwagenbau zu ergründen. Diese Tätigkeit brachte ihn auch in rege Beziehung zur Technischen Hochschule in Hannover.

Seinen Untergebenen war Weiskopf ein milder und gerechter Vorgesetzter, und bei allen großen Zielen, die er stets im Auge hatte, vergaß er nie, sich auch um die kleinen Nöte seiner Angestellten zu bekümmern und ratend und tatend einzugreifen, wo es erforderlich war. Sein arbeitsfreudiges Schaffen spornte seine Umgebung an, es ihm nach Möglichkeit gleichzutun, und so herrschte in seinem Betriebe ein Zusammenarbeiten, wie es wohl selten zu finden ist.

Als dann der Krieg ausbrach, stellte er sofort seine reiche Arbeitskraft und sein hervorragendes Organisationstalent in den Dienst des Reiches, indem er die Herstellung von Kriegsfahrzeugen und Kriegsmaterialien aller Art übernahm und mit glücklicher Hand förderte. Kurz vor seinem Heimgange wurde ihm noch von der Militärverwaltung die Ausbesserung von Flugzeugen übertragen, die er mit der bei ihm gewohnten Tatkraft und Umsicht betrieb. Der Verstorbene arbeitete aber nicht nur für sich und seine Familie. Mit großer Uneigennützigkeit stellte er sich auch in den Dienst der Allgemeinheit. Er gründete den Hannoverschen Zweigverein der k. k. Gesellschaft vom Weißen Kreuz, dessen stellvertretender Vorsitzender er auch war. Alle unverschuldet in Not Geratenen fanden bei ihm verständnisvolle Hilfe und stets eine offene Hand.

Seine technische Wirksamkeit dehnte er, trotz der Arbeitslast, die die Leitung der Waggonfabrik von ihm forderte, weit über seinen engeren Beruf aus. Verschiedene größere Arbeiten in „Stahl und Eisen", in „Glasers Annalen für Gewerbe- und Bauwesen" und in der „Chemikerzeitung" stammen aus seiner Feder.

Seiner Familie, die ihm schmerzerfüllt nachtrauert, war er ein liebevoll sorgender Vater und Gatte. Seine Persönlichkeit wird fortleben in der Erinnerung aller, die ihn kennen. und schätzen lernten.

Niederprüm, Michael, Dipl.-Ing., Ing. des Stahlw. Thyssen, A. G., Hagendingen i. Lothr

Noot, Carl, Generaldirektor der Krainischen Industrie-Ges., Assling-Hütte, Krain.

Schreiber, Fritz, Oberingenieur, Essen-Rüttenscheid, Kortumstr. 61.

Neue Mitglieder.

Gritschke, Ewald, Prokurist der Oberschles. Eisenbahn-Bedarfs-A. G., Friedenshütte, O.-S.

Maempel, Otto, Dipl.-Ing., Chefchemiker des Eisenw. Kraft Abt. Niederrhein. Hütte, Duisburg, Cecilienstraße 32

Oppenheim, Paul, Fabrikbesitzer, Inh. d. Fa. Eduard Weiler, Maschinenf., Berlin-Heinersdorf.

Urbanik, Franz, Betriebsingenieur der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Bruckhausen a. Rhein, Kronprinzenstraße 46.

Gestorben.

Ahrens, Wilhelm, Oberingenieur, Kattowitz. 11. 8. 1915.