

Ersatzstähle für Chromnickelstähle.

Von Direktor Dr.-Ing. Erdmann Kothny in Traisen (Nieder-Oesterreich).

Die durch die Kriegsverhältnisse bedingte Notwendigkeit, mit dem Nickel sparsam umzugehen, gab zu Versuchen Anlaß, Stahlsorten zu suchen, die, ohne mit Nickel legiert zu sein, als Konstruktionsstähle für hochbeanspruchte Teile Verwendung finden können. Der Vorteil des Chromnickel- und des Nickelstahles liegt bekanntlich darin, daß er im veredelten (vergüteten) Zustande folgende gute Eigenschaften aufweist:

1. Hohe Streckgrenze bzw. einen geringen Unterschied zwischen Streck- und Bruchgrenze.
2. Hohe Dehnung und Kontraktion, also hohe Zähigkeit, selbst bei großer Festigkeit.
3. Hohe spezifische Schlagarbeit.
4. Günstiges, d. h. sehniges Bruchgefüge in der Längs- und Querprobe, selbst bei hohen Festigkeiten.

Sollen die Ersatzstähle ihrem Zwecke entsprechen, so müssen sie in den angeführten Eigenschaften den Chromnickel- und Nickelstählen wenn auch nicht gleich, so doch nahe kommen. Mit einem reinen Kohlenstoffstahl sind diese Eigenschaften nicht zu erreichen; es können nur legierte Stähle als Ersatzstähle in Frage kommen.

Als Legierungsmetalle, die unter den Kriegsverhältnissen verhältnismäßig leicht zu beschaffen waren, kamen nur die Metalle Mangan und Chrom und das Metalloid Silizium in Frage. Es wurde eine Reihe von Versuchsschmelzungen abgegossen, deren Erprobung in der folgenden Art und Weise durchgeführt wurde.

Durchführung der Erprobung.

Die Versuchsschmelzungen wurden entweder im Elektro- oder Martinofen hergestellt und in 220- oder 170-mm-Quadratblöcken abgegossen. Von jeder Schmelzung wurde ein Block auf einen Stab von 130 mm Quadrat ausgewalzt; ein Stück dieses Stabes wurde weiter auf 22 mm Quadrat ausgewalzt, ein weiteres Stück auf 100 × 30 mm ausgeschmiedet.

a) Härtegrenzen. Zuerst wurde von jeder Schmelzung durch Bestimmung der Härtegrenzen die richtige Härtetemperatur ermittelt. Zu diesem Zweck wurden 100 mm lange, in der Mitte 5 mm tief eingekerbte Stücke des geglühten Stabstahles

von 22 mm Quadrat aus dem elektrisch geheizten Heraus-Ofen bei verschiedenen, von 20 zu 20° steigenden Temperaturen gehärtet und gebrochen.

Nach dem Bruchaussehen und der Kugeldruckhärte der Proben wurden die Härtegrenzen festgestellt. Die Temperatur wurde bei jedem Versuch mit dem Le Chatelierschen Pyrometer gemessen. Die Härtung erfolgte je nach der Stahlsorte in Wasser oder Oel oder in beiden Flüssigkeiten.

b) Vergütungsversuche.

1. Längsproben. Nach Feststellung der Härtetemperaturen wurden 200 mm lange Stücke des 22-mm-Quadrat-Stabstahles je nach der Stahlsorte in Oel oder in Wasser gehärtet und bei verschiedenen Temperaturen angelassen, um sie auf Festigkeiten von 70 bis 110 kg/mm² zu vergüten. Aus den vergüteten Stücken wurden Zerreiß- und Kerbschlagproben hergestellt. Nach den Werten und den Bruchaussehen dieser Proben wurde festgestellt, ob die betreffende Stahlsorte als Ersatzstahl in Frage kommt.

2. Querproben. Jene Schmelzungen, welche nach den Ergebnissen der Längsproben als Ersatzstähle in Betracht gezogen werden können, wurden weiter auf ihre Werte und ihr Bruchaussehen in der Querprobe untersucht. Es wurden zu diesem Zwecke von dem geschmiedeten Flachstahl 160 × 30 mm starke und 25 mm breite Stücke abgestochen. Diese wurden auf jene Festigkeiten, welche nach den Ergebnissen der Längsproben für die betreffende Stahlsorte in Frage kommen, vergütet und hierauf auf

Zahlentafel 1. Zusammensetzung der Chromstahl-Schmelzungen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	P %	S %	Cr %
A I	0,14	0,28	0,17	0,017	0,036	1,14
A II	0,19	0,92	0,14	0,024	0,037	1,08
B	0,22	0,21	0,55	0,015	0,031	0,86
C	0,35	0,70	0,25	0,015	0,020	1,50
D	0,49	0,70	0,27	0,018	0,021	1,50
E I	0,57	0,54	0,35	0,023	0,017	1,05
E II	0,60	0,56	0,32	0,022	0,017	1,67
F	0,61	0,33	0,35	0,060	0,040	1,22

Zahlentafel 2. Versuchsergebnisse der Chromstähle.

a) Härtegrenzen.

Schmelzung	C %	Mn %	Cr %	Härtegrenzen ° C	Härtemittel	Bruchaussehen	Kugeldruck kg/mm ²
A I	0,14	0,28	1,14	840—880	Wasser	sehnig, fließt	125
A II	0,19	0,92	1,08	850—880	„	feinkörnig fließt	145
B	0,22	0,21	0,86	830—860	„	„	130
C	0,35	0,70	1,50	800—850	Öl	feinkörnig	180
D	0,49	0,70	1,50	780—840	„	„	207
E I	0,57	0,54	1,05	800—840	„	„	207
E II	0,60	0,56	1,67	800—840	„	„	207
F	0,61	0,33	1,22	800—840	„	„	207

b) Vergütungs-Versuche.

Schmelzung	Wärmebehandlung	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung ²⁾ %	Kontraktion %	Kerbzähigkeit ¹⁾ mkg	Bruchaussehen
A I	880 ¹⁾ /680 ²⁾	44	60	16	76	38,6	sehnig, fließt sehr gut
	860/610	56	70	13,3	74	33,0	„
	860/520	67	80	10,3	65	21,0	„
	860/450	64	84	10	60	14,6	„
A II	860/680	56	72	14,5	75,0	47,0	„
	860/550	65	82	12,5	65	38,0	„
	860/520	72	88	10,1	64	15,4	Rand sehnig, Mitte körnig, fließt gut
	860/450	99	121	7,3	58	11,0	körnig, fließt gut
B	850/680	44	62	23	73	36,4	sehnig, fließt gut
	850/600	61	73	14,4	66	19,4	„
	850/550	67	78	13,0	64	23,0	„
	850/500	73	86	12,0	61	13,6	² / ₃ körnig, ¹ / ₃ sehnig, fließt gut
C	820/680	70	84	13	64	33,6	sehnig, fließt gut
	820/650	77	92	11,3	54	27,3	„
	820/550	100	116	7,5	45	17,8	„
	820/500	117	143	6,3	46	9,4	„
D	800/680	73	91	11,9	56	20,5	sehnig, fließt gut
	800/600	95	111	10,0	45	16,4	„
	800/550	123	138	6,9	44	9,4	„
	800/500	119	149	5,4	15	7,7	körnig, fließt gut
E I	810/680	73	93	13,4	61	23	sehnig, fließt gut
	810/650	78	97	13,1	59	15,5	„
	810/600	100	106	10	49	8,8	„
	810/550	107	122	7,8	44	7,2	Mitte körnig, fließt gut
E II	820/680	70	96	10,8	45	15,5	sehnig, fließt gut
	820/650	100	116	8,8	40	12,5	„
	820/600	110	128	7,2	35	6,0	körnig, fließt gut
	820/500	135	160	5,8	25	3,05	„
F	820/680	75	93	13	50	16,08	sehnig, fließt gut
	820/650	88	105	12	45	12,4	„
	820/600	97	115	10,5	43	10,3	teilw. körnig, fließt gut
	820/550	110	127	7,5	36	5,4	körnig, fließt gut

1) Hartetemperatur.

2) Anlaßtemperatur.

3) McBlänge $l = 11,3 \sqrt{F}$.

4) Probe 20 mm Quadrat, 120 mm Auflagerweite, 4 mm Rundkerb, 5 mm tief, 75 mkg Pendelschlagwerk.

eine Zerreißprobe von 10 mm rund und eine Kerbschlagprobe von 20 mm Quadrat verarbeitet. Nach den Werten und dem Bruchaussehen dieser Proben wurde beurteilt, ob die Stahlsorte als Ersatzstahl in Frage kommt.

c) Durchgreifung der Vergütung. Von einem Konstruktionsstahl muß auch die Bedingung erfüllt werden, daß selbst bei Stücken mit größeren Abmessungen die Vergütung eine durchgreifende ist, d. h. die Werte über den ganzen Querschnitt gleiche oder nur in geringem Maß verschieden sind. Der Unterschied zwischen Rand und Kern soll 5 bis 10 kg/mm² nicht übersteigen. Als Stücke von größeren Abmessungen kommen im Automobil- und Flugzeugbau die Kurbelwellen in Frage. Die schwersten Kurbelwellen haben im Vergütungszustande einen Durchmesser von 80 mm.

Die Untersuchung der Durchgreifung der Vergütung wurde mit jenen Schmelzungen, die in den Längs- und Querproben genügt haben, durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde ein Stück des 130-mm-Stabes auf 85 mm rund verschmiedet und auf 80 mm rund überdreht. Das 80-mm-Rundstück wurde auf die für die betreffende Stahlsorte günstigste Festigkeit vergütet; nach der Vergütung wurden dem Stück im Durchmesser vier Zerreiß- und Kerbschlag-Proben entnommen, durch welche die Werte im Radius festgestellt wurden.

d) Einsatzproben. Von allen Schmelzungen, die der Zusammensetzung nach auch als Einsatzstähle in Frage kommen,

wurden Einsatzproben durchgeführt. Genüigten diese, so wurden auch die Werte dieser Schmelzungen in gehärtetem Zustande (Wasser und Oel) festgestellt.

I. Chromstähle.

Chrom legiert sich mit dem Eisen in allen Verhältnissen; Chrom wurde bisher in der Edelstahl-erzeugung in erster Linie als Legierungsmetall für erstklassige Werkzeugstähle verwendet. Reine Chromstähle mit 0,5 bis 2% Chrom und einem Kohlenstoffgehalt von ungefähr 1% haben bisher im Auto- und Flugzeugbau nur für Kugel- und Kugellager- und für Motorzylinder Verwendung gefunden. Für andere Auto- oder Flugzeugmotor-Teile ist der reine Chromstahl bis Kriegsbeginn nicht herangezogen worden. In der amerikanischen Automobilindustrie wird ein Chromvanadinstahl mit 0,3 bis 0,4% C, 0,4 bis 0,6% Mn, 1 bis 1,5% Cr und 0,2 bis 0,4% Va als B ustoff für Kurbelwellen und für andere auf Drehung und Stoß beanspruchte Teile des Automobils verwendet. Dieser Stahl weist ausgezeichnete dem Chromnickelstahl gleichkommende Werte auf, und es lag daher nahe, einen Chromstahl dieser Zusammensetzung ohne Vanadin auf seine Verwendbarkeit als Ersatz des Chromnickelstahles zu untersuchen.

Es wurde eine Reihe von Chromstahlschmelzungen aus dem Elektrostahlöfen mit wechselnden Kohlenstoffgehalten und 1 bis 1,5% Cr abgegossen und in der angeführten Art und Weise erprobt. Die Schmelzungen hatten die in Zahlentafel 1 aufgeführte Zusammensetzung.

Bei der Schmelzung A war, um den Einfluß des Mangans zu untersuchen, nach dem Abgießen der ersten Hälfte A I noch etwas Ferrromangan nachgesetzt worden. Dieses Ferrromangan enthielt nur 45% Mangan bei nahezu 1% Phosphor. Der Zusatz des Ferrromangans bedingte daher auch eine Steige-

rung des Phosphor- und Kohlenstoffgehaltes der zweiten Hälfte A II.

Bei der Schmelzung E sollte auch der Einfluß einer Aenderung des Chromgehaltes untersucht werden. Zu diesem Zwecke wurde nach dem Abgießen der einen Hälfte E I noch Ferrochrom nachgesetzt.

Die Schmelzung F war eine Fehlschmelzung eines Chromsiliziumfederstahles, die wegen ihres hohen Phosphorgehaltes und ihres niedrigen Siliziumgehaltes seinerzeit als Ausschub betrachtet wurde. Um zu sehen, ob ein derartig hoher Phosphorgehalt einen ungünstigen Einfluß besitzt, wurde auch diese Schmelzung zur Untersuchung herangezogen.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind in Zahlentafel 2 zusammengestellt. Bei diesen und allen folgenden Vergütungsversuchen wurden die Proben eine Viertelstunde lang auf der Härtetemperatur gehalten.

Den Werten und dem Bruchaussehen nach können alle Schmelzungen als Konstruktionsstähle in Betracht gezogen werden. Die ersten drei Schmelzungen eignen sich nur für weiche (60 bis 70 kg/mm²) und zähe (70 bis 80 kg/mm²), die letzten fünf Schmelzungen für zäherte (80 bis 90 kg/mm²) und harte (90 bis 100 kg/mm²) Vergütung. Die Schmelzungen E I, E II und F sind wegen des Kohlenstoffgehaltes schon etwas zu hart.

Die Aenderung des Chromgehaltes bei E II gegenüber E I hat eine geringe Steigerung der Festigkeit zur Folge. Einen weiteren Einfluß auf die Werte hat die Erhöhung des Chromgehaltes nicht; der Chromgehalt braucht nicht über 1% gehalten zu werden. Der höhere Phosphorgehalt bei der Schmelzung F macht sich nicht ungünstig bemerkbar. Die bei A II durchgeführte Erhöhung des Mangangehaltes hat eine geringe Steigerung der Festigkeit bei gleichzeitiger Erhöhung der Zähigkeit zur Folge.

Von sämtlichen Schmelzungen mit Ausnahme der Schmelzungen B und F wurden die Querproben

Zahlentafel 3. Ergebnisse der Querproben der Chromstähle.

Schmelzung	C %	Mn %	Cr %	Wärmebehandlung ° C	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerbzähigkeit mkg	Bruchaussehen
A I	0,14	0,28	1,14	860/680	44	60	16	70	26,5	sehnig, fließt gut
				860/580	52	68	13,8	68	18,2	„ „ „
				860/450	65	84	10,4	60	12,00	„ „ „
A II	0,19	0,92	1,08	860/680	50	65	16,6	63	13,08	„ „ „
				860/550	64	78	14,3	45	9,4	„ „ „
C	0,35	0,70	1,50	820/680	70	85	12,4	60	8,50	„ „ „
				820/650	80	97	10,4	54	7,70	„ „ „
				820/550	100	115	7,3	41	6,85	„ „ „
				820/500	115	131	6,5	35	6,58	„ „ „
D	0,49	0,70	1,50	800/680	80	95	9,1	45	10,55	„ „ „
				800/600	102	117	7	40	7,15	„ „ „
				800/550	120	136	5,0	36	5,42	fließt gut, Uebergang zu Korn
E I	0,56	0,54	1,05	820/680	75	92	12,5	49	9,7	sehnig, fließt gut
				820/650	85	100	10,8	43	7,2	„ „ „
				820/600	98	112	9,8	35	4,2	„ „ „
E II	0,60	0,56	1,67	820/680	80	97	8	45	9,4	sehnig, fließt
				820/650	97	112	6,5	30	5,3	„ „

Zahlentafel 4. Durchgreifung der Vergütung der Chromstähle.

Schmelzung	Wärmebehandlung °C	C %	Mn %	Cr %	Abstand vom Rand mm	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerzbähigkeit 10 mm □ ¹⁾ mkg	Bruchaussehen
A I	860/550	0,14	0,28	1,14	8	52	66	14,5	70	34,6	sehnig, fließt gut
					15	50	65	15,1	71	28,3	„ „
					27	42	56	19,4	72	21,5	„ „
					35	40	56	19,1	71	19,5	„ „
A II	860/550	0,19	0,92	1,08	8	67	79	13,3	71	22,0	„ „
					15	64	76	13,8	67	19,3	„ „
					27	60	73	13,8	67	23,5	„ „
					35	58	70	14,3	67	20,0	„ „
C	820/680	0,35	0,70	1,50	8	65	82	12,5	64	8,77	„ „
					15	63	82	12,5	64	8,77	„ „
					27	63	79	11,4	55	9,1	„ „
					35	65	80	11,9	55	6,9	„ „
D	800/650	0,49	0,70	1,50	8	75	94	12,5	58	6,6	„ „
					15	72	90	12,5	59	6,6	„ „
					27	70	88	12,5	56	6,7	„ „
					35	70	88	13,0	45	5,3	„ „
E I	820/650	0,56	0,54	1,04	8	78	98	11,6	47	6,7	„ „
					15	78	98	4,2	46	6,4	„ „
					27	79	100	10,5	49	6,0	„ „
					35	79	100	10,6	45	5,6	„ „
E II	820/680	0,60	0,56	1,67	8	85	100	11	44	4,7	„ „
					15	78	98	11,4	44	4,4	„ „
					27	75	100	11,2	46	4,6	„ „
					33	76	100	10,9	47	4,9	„ „

Zahlentafel 5. Zerreiß- und Kerbschlagproben der gehärteten Chromstähle.

Schmelzung	C %	Mn %	Cr %	Härtemittel	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerzbähigkeit 20 mm □ mkg	Bruchaussehen
A I	0,14	0,28	1,04	Oel	45	60	15,5	47	11,0	sehnig, fließt
				Wasser	62	98	10,8	47	11,6	„ „
A II	0,19	0,92	1,08	Oel	78	106	9,1	45	8,8	feink., fließt
				Wasser	96	139	6,1	33	7,7	„ „

untersucht. Die Untersuchung erstreckte sich nur auf jene Anlaßtemperaturen, bei denen die Längskerbschlagproben sehniges Bruchaussehen ergeben haben. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 3 zusammengestellt.

Auch den Querproben nach ist der einprozentige Chromstahl als Konstruktionsstahlgut zu verwenden. Daher wurde noch die Untersuchung der Durchgreifung der Vergütung durchgeführt, wie in Zahlentafel 4 dargestellt.

Die Durchgreifung der Vergütung ist bei allen Schmelzungen als genügend zu bezeichnen. Der Unterschied zwischen Rand und Mitte beträgt zwar bei den weichen Schmelzungen 10 kg/mm², doch ist bei diesem niedrigen Kohlenstoffgehalt auch bei einem Chromnickelstahl dieser Unterschied nicht zu vermeiden. Das Bruchaussehen der Stücke von 80 mm rund ist sehnig.

Ein einprozentiger Chromstahl kommt daher ohne weiteres als Ersatzstahl für Chromnickelstähle für

die Verwendung im vergüteten Zustande in Betracht. Als günstigste Zusammensetzung ist die nachstehende festzusetzen: 0,20—0,45 % C, 0,4—0,6 % Mn, 0,20—0,30 % Si, 1—1,3 % Cr.

Einsatzproben. Dem Kohlenstoffgehalt nach kommen die Schmelzungen A I und A II auch für Einsatzhärtung in Betracht. Um zu untersuchen, ob ein Stahl nach deren Zusammensetzung im gehärteten Zustande die für Einsatzzwecke notwendige Zähigkeit besitzt, wurden von diesen beiden Schmelzungen Zerreiß- und Kerbschlagproben in gehärtetem Zustande untersucht. Zahlentafel 5 zeigt die dabei erhaltenen Werte:

Weiter sind von beiden Schmelzungen Einsatzproben durchgeführt worden, die ergaben, daß die Stähle tadellos Einsatz annehmen.

Bei höherem Mangengehalt weist der Stahl in gehärtetem Zustande ein körniges Gefüge auf; es wurde versucht, ob nicht durch eine besondere Wärmebehandlung auch bei höherem Mangengehalt sehniges Gefüge bei der Einsatzhärtung zu erhalten ist.

¹⁾ Probe 10 mm Quadrat, 70 mm Auflagerweite, Scharferkerb 2 mm tief, Winkel 45°.

Beim Einsetzen nimmt der Stahl am Rande bis über 1 % Kohlenstoff auf; durch diese Kohlenstoffaufnahme wird die Härtetemperatur des Randes etwas erniedrigt. Wird der eingesetzte Stahl zweimal gehärtet, und zwar zuerst bei hoher Temperatur (850 bis 880 °) und dann bei niedriger Temperatur (760 bis 780 °), so stellt diese Wärmebehandlung eine At Vergütung des Kernes vor, durch die im Kerne möglicherweise zähes sehniges Gefüge erreicht, der Rand infolge seines hohen Kohlenstoffgehaltes aber trotzdem nahezu glashart wird.

Von den Schmelzungen A I und A II wurden je zwei Stücke, 15 mm rund, bei einer Temperatur von 900 ° zwei Stunden im Einsatz (Lederkohle) erhitzt und im Ofen langsam erkaltet gelassen. Hierauf wurden die Stücke auf 850 ° erhitzt und in Wasser gehärtet. Nach dem Härten wurden sie neuerdings auf 760 ° erwärmt, und nachdem sie eine Viertelstunde auf dieser Höhe gehalten worden waren, in Wasser abgeschreckt.

Die Proben wurden hierauf auf der Amslerschen Zerreißmaschine mit der Biegevörrichtung gebrochen. Sie zeigten sehnigen Bruch. Der Bruch erfolgte nicht glatt, er trat erst nach einer Abbiegung um



Abbildung 1 Biegeprobe von einsatzgehärtetem Chromstahl.

45° ein; die äußere Schicht, die Einsatzschicht, brach ringförmig auf (vgl. Abb. 1). Die Einsatzschicht war ungefähr 1,5 mm tief, die Oberfläche war nahezu glashart. Von jeder Schmelzung waren 20 Quadratstücke, ohne im Einsatz eingepackt zu sein, in der gleichen Art und Weise behandelt worden; aus diesen wurden Zerreißproben und 10 mm-Quadrat-Kerbschlagproben hergestellt, welche die in Zahlentafel 6 aufgeführten Werte ergaben.

Bei dieser Art der Einsatzhärtung wird allerdings nicht die Härte bzw. Festigkeit des Kernes erreicht wie bei der einfachen Härtung, doch ist dabei für jeden Fall im Kern ein sehniges Gefüge zu erreichen.

Ein einprozentiger Chromstahl von der Zusammensetzung 0,10—0,20 % C, 0,4—0,6 % Mn, 0,2—0,3 % Si, 0,8—1,1 % Cr ist also als Ersatzstahl für Chromnickeleinsatzstahl zu verwenden.

II. Manganstähle.

Mangan legiert sich mit dem Eisen in allen Verhältnissen. Stähle mit einem Mangangehalt von ungefähr 2 % werden schon seit langem als Konstruktionsstähle im Automobilbau verwendet, und

Zahlentafel 6. Zerreiß- und Kerbschlagproben der einsatzgehärteten Chromstähle.

Schmelzung	Streckgrenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerbschlag- festigkeit 20 mm □ mkg	Bruchaussehen
A I	59	70	14	76	34,2	sehnig, fließt
A II	96	110	6	45	12,06	„ „

zwar wurden sie als Ersatz der niedriglegierten Chromnickel- und Nickelstähle herangezogen.

Auf diesem Gebiete ist nichts Neues zu schaffen gewesen, da die Manganstähle mit über 2 % Mn und mit 0,15 bis 0,50 % C infolge der schwierigen Behandlungsweise in der Praxis keine Verwendung finden können. Es können daher nur Untersuchungen des bereits verwendeten Mangan-Konstruktionsstahles wiedergegeben werden. Es wurden sowohl Elektro- als auch Martinstahlschmelzungen von der in Zahlentafel 7 wiedergegebenen Zusammensetzung zur Untersuchung herangezogen.

Zahlentafel 7. Zusammensetzung der Manganstahlschmelzungen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	P %	S %	Herstellung
G	0,30	1,76	0,20	0,050	0,060	Martinofen
H	0,41	2,20	0,30	0,080	0,060	„
J	0,44	1,57	0,22	0,050	0,060	„
K	0,35	1,78	0,21	0,018	0,030	Elektroofen
L	0,19	1,78	0,25	0,045	0,031	„

Zur Herstellung dieser Schmelzungen mußte mit dem vorhandenen Ferromangan (niedriger Mangan bei hohem Phosphorgehalt) gearbeitet werden; daher sind die Phosphorgehalte teilweise hohe.

Die Versuche mit diesen Manganstählen ergaben die in Zahlentafel 8 wiedergegebenen Werte.

Durchgreifung der Vergütung. Die Untersuchung der Durchgreifung der Vergütung wurde nur mit zwei Schmelzungen durchgeführt, und zwar mit Schmelzung J und L; die Ergebnisse sind in Zahlentafel 9 zusammengestellt.

Die Werte des zweiprozentigen Manganstahles sind in der Längsprobe für jeden Fall solche, daß er als Ersatzstahl herangezogen werden kann. Ein Mangangehalt über 2 % ist nach den Werten der Schmelzung H nicht zu empfehlen.

Ein zweiprozentiger Manganstahl kann nach diesen Ergebnissen ohne weiteres als Ersatzstahl für niedriglegierte Chromnickelstähle zur Verwendung im vergüteten Zustande herangezogen werden. Die günstigste Zusammensetzung ist: 0,20—0,40 % C, 1,5—1,8 % Mn, 0,2—0,3 % Si.

Der niedrige Kohlenstoffgehalt ist bei Stählen für weiche (60 bis 70 kg) Vergütung, der höhere Kohlenstoffgehalt bei Stählen für zähe (70 bis 80) und zähnharte (80 bis 90) Vergütung zu empfehlen. Für harte Vergütung ist der zweiprozentige Manganstahl nicht zu empfehlen. Die harte Vergütung könnte nur mit einem Stahl mit höherem Kohlenstoffgehalt durchgeführt werden; dabei ist Gefahr vorhanden, daß der Stahl im vergüteten Zustande körniges Bruchgefüge aufweist.

III. Siliziumstähle.

Das Silizium ist im Eisen leicht löslich; es bildet mit dem Eisen

Zahlentafel 8. Ergebnisse der Versuche mit Manganstählen.

a) Härtegrenzen.

Schmelzung	C %	Mn %	Härtgrenzen °C	Härteflüssigkeit	Bruchaussehen	Kugeldruck kg/mm ²
G	0,31	1,76	780—820	Oel	feinkörnig	160
H	0,41	2,20	780—820	„	„	190
J	0,44	1,57	780—820	„	„	175
K	0,35	1,78	780—820	„	„	120
L	0,19	1,78	800—840 800—840	„ Wasser	teilw. sehnig, fließt feinkörnig, fließt schwach	80 140

b) Vergütungs-Versuche an Längsproben.

Schmelzung	C %	Mn %	Wärme- behandlung °C	Streck- grenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerb- zähigkeit 20 mm □ mkg	Bruchaussehen
G	0,31	1,76	800/680	51	73	17	59	20,9	sehnig, fließt gut
			550	60	80	13	61	30,2	„ „
			500	68	87	11,9	58	45,0	„ „
			450	70	91	9,9	55	11,5	körnig, fließt
H	0,41	2,20	800/680	62	83	11	50	5,0	körnig, fließt schwach
			650	64	85	13,8	56	5,1	„
			600	66	89	11,3	45	4,8	„
J	0,44	1,57	800/680	56	79	14,6	59	43,0	sehnig, fließt
			600	60	82	13,9	53	46,0	„ „
			550	64	86	12,6	53	38,7	„ „
			500	71	94	12,5	49	48,4	„ „
K	0,35	1,78	800/680	61	82	14,8	64	30,0	„ „
			650	66	88	13,1	64	27,3	„ „
			600	75	98	12,5	60	23,1	„ „
			550	79	100	10,6	60	15,0	teilw. körnig
L	0,19	1,78	800/680	49	72	20,4	65	53,7	sehnig, fließt
			600	51	70	18,3	71	53,8	„ „
			500	60	81	13,6	68	47,3	„ „
			400	65	88	13,1	63	35,9	„ „

c) Querproben.

Schmelzung	C %	Mn %	Wärme- behandlung °C	Streck- grenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerb- zähigkeit 20 mm □ mkg	Bruchaussehen
G	0,31	1,76	800/680	58	75	13,3	42	6,0	sehnig, fließt mäßig
			600	61	80	12,6	35	6,0	„
			500	62	84	14,6	44	5,4	„
J	0,44	1,57	800/680	60	82	17,5	43	5,4	körnig
			600	63	85	13,8	42	5,2	„
			550	66	88	13,8	40	4,8	„
			500	74	94	11,1	36	3,6	„
K	0,35	1,57	800/680	65	88	13,9	49	10,8	sehnig, quer- faserig, fließt
			650	66	90	12,0	41	7,2	„
			600	78	100	10,9	45	4,8	„
L	0,19	1,78	800/680	48	65	14,9	54	10,6	sehnig, quer- faserig, fließt
			600	51	72	15,6	53	6,6	„
			500	61	85	10,4	44	4,8	„
			400	64	86	10,6	44	4,2	„

chemische Verbindungen, die beim Erkalten im Eisen gelöst bleiben. Das Silizium wird vielfach als Legierungsstoff verwendet; silizierter Stahl wird als Feder- und Werkzeugstahl, siliziertes

Eisen für Dynamobleche verwendet. Bei Siliziumgehalten über 2% wird das Korn des Ferrits außerordentlich grob, und dementsprechend wird auch das Bruchgefüge grobkörnig; wenn also Siliziumstähle

Zahlentafel 9. Versuchsergebnisse der Durchgreifung der Vergütung der Manganstähle.

Schmelzung	C %	Mn %	Wärme- behandlung ° C	Abstand vom Rand mm	Streck- grenze kg/mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kon- traktion %	Kerzbähig- keit 10 mm □ mkg	Bruchaussehen
J	0,44	1,57	800/600	8	58	80	14,8	53	8,6	sehnig, fließt
				15	59	80	14,2	53	8,4	„ „
				27	57	78	14,0	52	8,25	„ „
				35	56	76	14,6	48	8,10	„ „
L	0,19	1,78	800/600	8	49	70	17,3	70	12,1	„ „
				15	49	70	16,8	70	11,5	„ „
				27	45	66	16,5	68	11,3	„ „
				35	43	64	16,7	65	11,5	„ „

als Konstruktionsstähle für Verwendung im gehärteten Zustande in Frage kommen, so wird der Siliziumgehalt die Grenze von 2% nicht überschreiten dürfen.

Um zu untersuchen, ob reine Siliziumstähle als Ersatzstähle in Frage kommen, wurden die in Zahlentafel 10 angegebenen zwei Probeschmelzungen aus dem Elektroofen abgegossen und untersucht.

Zahlentafel 10. Zusammensetzung der untersuchten Siliziumstahl-Schmelzungen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	P %	S %
M	0,44	0,30	1,77	0,02	0,04
N	0,35	0,25	1,50	0,03	0,03

Die Ergebnisse der mit diesen Siliziumstählen ausgeführten Versuche sind in Zahlentafel 11 wiedergegeben.

Zahlentafel 11. Ergebnisse der Versuche mit Siliziumstählen.

a) Härtegrenze.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	Härtegrenzen ° C	Härteflüssigkeit	Bruchaussehen	Kugeldruck kg mm ²
M	0,44	0,30	1,77	840—860	Wasser	feinkörnig	207
N	0,35	0,25	1,50	830—870	„	„	190

b) Vergütungs-Versuche an Längsproben.

Schmelzung	C %	Si %	Wärme- behandlung ° C	Streck- grenze kg/mm ²	Festigkeit kg mm ²	Dehnung %	Kon- traktion %	Kerzbähig- keit 20 mm □ mkg	Bruchaussehen
M	0,44	1,77	850/680	54	80	17,6	51	12,06	körnig, fließt nicht
			850/600	63	90	16,0	45	10,06	„ „
N	0,35	1,50	850/680	53	76	17,0	55	14,00	„ „
			850/600	66	90	15,0	45	11,16	„ „

Nachdem schon die Längsproben kein günstiges Ergebnis gezeigt hatten, wurden die weiteren Untersuchungen eingestellt. Die Zerreiß- und Kerbschlagwerte sind nicht schlecht, doch macht das körnige Bruchaussehen den Stahl als Konstruktions- bzw. als Ersatzstahl für Chromnickel- und Nickelstähle unverwendbar.

IV. Chromsiliziumstähle.

Chromsiliziumstähle sind bisher im Automobilbau nur als Federstähle verwendet worden. Um zu

untersuchen, ob Chromsiliziumstähle auch als Baustoff für andere Konstruktionsteile Verwendung finden können, wurden zwei Chromsiliziumstahlschmelzungen von der in Zahlentafel 12 aufgeführten Zusammensetzung im Martinofen erschmolzen und näher untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Zahlentafel 13 zusammengestellt.

Die Werte der Zahlentafel 13 ergeben, daß ein Chromsiliziumstahl als Konstruktionsstahl für Verwendung im vergüteten Zustande nicht in Frage kommt. Erstens ist der Unterschied zwischen Streck- und Bruchgrenze größer als bei einem reinen Chromstahl, zweitens ist das Gefüge ein körniges bei schlechtem Fließvermögen. Die Güte ist also bei höheren Herstellungskosten gegen einen einprozentigen Chromstahl für diesen Verwendungszweck minderwertiger.

Zahlentafel 12. Zusammensetzung der untersuchten Chromsiliziumstahl-Schmelzungen.

Schmelzung	O %	Mn %	Si %	P %	S %	Cr %
O	0,49	0,46	0,97	0,05	0,05	1,03b
P	0,42	0,40	0,90	0,06	0,64	0,99

V. Mangansiliziumstähle.

Obwohl die Zusammensetzung Chrom — Silizium keine günstigen Ergebnisse geliefert hat und voraus-

Zahlentafel 13. Ergebnisse der Versuche mit Chromsiliziumstählen.
a) Härtgrenzen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	Härtgrenzen ° C	Härteflüssigkeit	Bruchaussehen	Kugeldruck kg mm ²
O	0,49	0,46	0,97	820—860	Öl	feinkörnig	180
P	0,42	0,40	0,90	820—860	„	„	174

b) Vergütungs-Versuche.

Längs- und Querproben.

Es wurde von jeder Schmelzung je eine Probe auf etwa 85 kg Festigkeit, 650° Anlaßtemperatur vergütet; nachdem diese Proben keine befriedigenden Werte ergaben, wurden weitere Versuche unterlassen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	Cr %	Probe	Streckgrenze kg mm ²	Festigkeit kg mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerbzähigkeit 20 mm □ kg/mm ²	Bruchaussehen
O	0,49	0,46	0,97	1,03	Längs	63	85	16	49	14	körnig, fließt gut körnig, fließt schlecht
					Quer	63	85	6,2	7,0	1,8	
P	0,42	0,40	0,90	0,99	Längs	60	80	11,5	55	8,2	„ „
					Quer	58	82	7,5	12	3,7	

zusehen war, daß die Vereinigung von Mangan und Silizium ähnliche Ergebnisse liefern wird, wurden auch noch Mangansiliziumstähle auf ihre Verwendung als Konstruktionsstähle im vergüteten Zustand untersucht.

Mangansiliziumstähle wurden als Federstähle verwendet. Es wurden zwei weiche Schmelzungen

Zahlentafel 14. Zusammensetzung der Mangansiliziumstahl-Schmelzungen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	P %	S %	Hergestellt im
Q	0,52	0,92	0,98	0,05	0,06	Martinofen
R	0,50	1,00	0,95	0,02	0,03	Elektroofen

Zahlentafel 15. Ergebnisse der Versuche mit Mangansiliziumstählen.
a) Härtgrenzen.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	Härtgrenze ° C	Härteflüssigkeit	Bruchaussehen	Kugeldruck kg/mm ²
Q	0,52	0,92	0,98	800—850	Öl	feinkörnig	170
R	0,50	1,00	0,95	800—850	„	„	170

b) Vergütungs-Versuche.

Schmelzung	C %	Mn %	Si %	Probe	Streckgrenze kg mm ²	Festigkeit kg/mm ²	Dehnung %	Kontraktion %	Kerbzähigkeit 20 mm □ mkg	Bruchaussehen
Q	0,52	0,92	0,98	Längs	60	85	14,4	51	5,7	körnig, fließt nicht „
				Quer	62	86	6,3	30	13,2	
R	0,50	1,00	0,95	Längs	62	87	14,3	50	10,1	teilw. sehnig, fließt körnig, fließt nicht
				Quer	60	86	8,2	35	4,5	

von der Zusammensetzung gemäß Zahlentafel 14 zu den Untersuchungen benutzt; die Ergebnisse sind in Zahlentafel 15 zusammengestellt.

Aus diesen Werten ist zu entnehmen, daß auch der Mangansiliziumstahl gegenüber dem reinen Manganstahl keine Vorteile aufweist; er kommt als Konstruktionsstahl für vergütete Verwendung nicht in Betracht. Auch bei diesem Stahl wirkt das Silizium ungünstig auf die Streckgrenze und das Bruchgefüge ein.

Zusammenfassung.

Als Ersatzstähle für Chromnickel- und Nickelstähle kommen nur reine Chromstähle und reine

Manganstähle in Betracht, und zwar für Verwendung im vergüteten Zustande in folgender Zusammensetzung:

	C %	Mn %	Si %	Cr %
Chromstahl . .	0,20—0,45	0,4—0,6	0,2—0,3	1,0—1,3
Manganstahl . .	0,20—0,40	1,5—1,8	0,2—0,3	—

Für Einsatzhärtung und Verwendung im vergüteten Zustande:

	% C	% Mn	% Si	% Cr
Chromstahl . .	0,1—0,2	0,4—0,6	0,2—0,3	0,8—1,1

Normalisierung von Kokereien¹⁾.

Von Dipl.-Ing. Oskar M. Schadeck in Essen-Ruhr.

Angeregt durch eine Rundfrage der Deutschen Bergwerkszeitung über Vorschläge zum Wiederaufbau unserer Kokereiindustrie²⁾ lasse ich nachstehend einige Gedanken über die Normalisierung von Koksöfen folgen. Neu ist der Gedanke durchaus nicht. So finden wir in der verwandten Gasindustrie schon Normalien für Rohrleitungen, Schieber, Formstücke, für Retorten und Mundstücke, für Gasmesser, Gasbehälter usw. mit bestem Erfolge angewendet. Bei Kokereien würde es sich nur um eine sinngemäße Uebertragung ins Große handeln. Ausgehen möchte ich hierbei von der Normalisierung des Koksovens. Es ist nicht einzusehen, warum unter Zuziehung der Hüttenindustrie nicht eine Vereinheitlichung insofern möglich wäre, als alle Koksöfen entsprechend der gewünschten Größe des Stückkokes für Hochöfen bzw. Gießereizwecke gleiche Breite, Höhe und Länge und damit auch einen bestimmten Einsatz erhalten sollen. Dieser Vorschlag wird wohl manches Kopfschütteln verursachen, ist aber bei einer näheren sachlichen Betrachtung durchaus nicht undurchführbar, ja nicht einmal neu. In der Gaswerksindustrie werden die verschiedensten Kohlensorten in der Normalretorte entgast, und es ist noch keinem Gasfachmanne eingefallen, für eine gewisse Gaskohle spezielle Retorten zu fordern. Nach der leichteren oder schwereren Entgasung der Kohle wird sich die Destillationszeit und damit die Gas- und Koksproduktion des Ofens ändern. Dementsprechend muß eben die Anzahl der Oefen gewählt werden. Am fraglichsten wird die Ofenbreite sein, die nur von der gewünschten Stückgröße des anfallenden Kokes abhängt. Die schmalsten Oefen arbeiten sicherlich am wirtschaftlichsten, da hier die Destillationswege am kürzesten sind und dadurch die Wärmeübertragung am günstigsten.

Hier wird nun ein Mittelweg zwischen erhöhtem Unterfeuerungsbedarf am Ofen und dem wirtschaftlichsten Hochofengang zu wählen sein. Es müßte über die Stückgröße des Hochofenkokes eine endgültige Entscheidung gefällt werden, ferner darüber, ob zwischen Hütten- und Gießereikoks überhaupt ein Unterschied gemacht werden soll. Bei Festlegung der Ofenhöhe dürfte nur der

Unterschied zwischen gestampfter und ungestampfter Kohle maßgebend sein. Sollte hier keine Vereinheitlichung möglich sein, so müßte je nach der Behandlung der Einsatzkohle eine verschiedene Höhe festgelegt werden. Jedenfalls dürfte ein Ofen von 10 m Länge und 3 m Höhe wohl das Höchstmaß darstellen. Unabhängig von dieser Frage könnten aber ganz wesentliche Vereinfachungen in der Erzeugung der feuerfesten Steine dadurch entstehen, daß alle Wandsteine (Läufer und Binder) Kopfsteine, alle Steine für Anschlüsse wie Steigerohre, Verschlüsse, Schauluken, Gewölbe, Widerlager nach einheitlichen Normalien ausgeführt werden, ebenso könnte noch bei etwas gutem Willen der beteiligten Firmen eine ganz wesentliche Verringerung der Formsteine bei den einzelnen Ofentypen vorgenommen werden, wobei ich insbesondere auf Steine für Gitterwerke, Kanäle, Heizzüge usw. hinweisen möchte. Auch die verschiedenen Typen von Normalsteinen könnten einem Einheitsstyp Platz machen. Bezüglich der chemischen Zusammensetzung könnten gewisse Grundregeln aufgestellt werden, so daß man es hier höchstens mit zwei Typen zu tun hätte. Sobald die Türen und sonstige Ofenarmaturen, welche mit der Ofenverankerung in Verbindung stehen, normalisiert sind, könnte die Ofenverankerung einheitlich durchgeführt werden, ja es könnte hier bis zu einer genauen Festlegung der Profileisen kommen. Einer Normalisierung der Füllverschlüsse, Planiertüren, Ofentüren, Steigerohre, Vorlage usw. steht nicht das geringste im Wege. Um möglichst an Bedienungsmannschaften zu sparen, sind selbstdichtende Verschlüsse einzuführen. Das Festhalten eines Einheitssteigerrohres von etwa 350 mm ϕ dürfte wohl die geringsten Schwierigkeiten verursachen. Die Wechselearmaturen wie Kniestücke für Luft und Gas, die Kleinarmaturen, Rollen für die Seilführung usw. könnten ohne Schwierigkeit normalisiert werden. Alle Ofenanschlüsse für Heizgas könnten dieselben Formen und Abmessungen erhalten. Sehr viel könnte an den maschinellen Einrichtungen vereinheitlicht werden nach dem Beispiel der Bahnen, wo auch für Lokomotiven, Waggons usw. gewisse Normalien aufgestellt worden sind. Obwohl es heute niemandem einfallen wird, eine einfache Bauwinde nach Zeichnung zu bestellen, so finden wir doch bei Türkabeln, welche öfters noch einfacher als Bauwinden sind, die unglaublichsten Unterschiede selbst bei ein und derselben Firma. Eine einfache fahrbare elektrische Winde, vom Koksplatz aus bedient, dürfte hier wohl das Zweckentsprechendste sein. Nach Festlegung der Schienenentfernung und des

¹⁾ Anmerkung der Schriftleitung: Ein Teil der Anregungen Schadecks scheint für den Kokereibetrieb wesentliche Verbesserungen darzustellen und daher für die praktische Durchführung geeignet zu sein, während eine Reihe von Vorschlägen undurchführbar und unzweckmäßig erscheint. Wir veröffentlichen den Aufsatz trotzdem in vollem Umfange, um Anlaß zu einer Aussprache über den Gegenstand, der für die Kokereiindustrie von beträchtlicher Bedeutung ist, zu geben.

²⁾ 1919, 22. Febr. (Nr. 45); 25. Febr. (Nr. 47).

Schienenprofilen könnten überall gleiche Türkabel zur Verwendung gelangen. Genau so müßten die Schienenprofile und Entfernungen auch für den Füllwagen, die Ausstoßmaschine und die mechanische Kokslöscheinrichtung festgelegt werden. Bei den heutigen hohen Lohnsätzen ist die bisherige Beschickungsart der Koksöfen mit einzelnen kleinen Trichterwagen eine Geldverschwendung. Es müßten hier elektrisch betriebene Füllwagen eingeführt werden, welche eine ganze Ofenfüllung auf einmal fassen und welche vom Koksturm aus, der grundsätzlich in der Längsrichtung der Ofenbatterie aufgestellt werden soll, unmittelbar gefüllt werden können. Es bedingt dies eine seitliche Verlegung der Steigrohre und Vorlage, welche ohne Bedenken durchgeführt werden kann. Nach Festlegung der Entfernung von Schienenoberkante des Ausstoßmaschinengleises bis Ofensohle steht einer Vereinheitlichung der Ausstoßmaschinen nichts mehr im Wege, durch Festlegung des Ofenprofils ist auch die Lage der Ausstoßsänge gegeben. Eine Vereinheitlichung der Stampfmaschinen und der Ausstoßmaschinen mit und ohne Bockgestell dürfte auf keine unüberwindlichen Schwierigkeiten stoßen. Wichtig wäre hier auch die Festlegung der Laufschienezahl. Trotz der unglaublichen Mannigfaltigkeit der Kokslöscheinrichtungen ließe sich eine Teilung mit gleichzeitiger Normalisierung auf zwei Typen durchführen. Es wäre dann nur die Wahl zwischen einem Koksplatz und einer mechanischen Kokslöscheinrichtung. Die Belagplatten, Rinnen, Löscheinrichtungen eines Koksplatzes könnten einheitliche sein. Durch Festlegung der Entfernung der Laufschiene untereinander und der Ofensohle wären für die mechanischen Kokslöscheinrichtungen gewisse Grenzen gezogen. Eine Vereinheitlichung der Koksbruch-, Transport- und Sortiereinrichtungen müßte sich anschließen, wobei eine allgemeine Festlegung der Korngrößen des Koks in möglichst wenig Abstufungen wünschenswert wäre. Trotzdem für Rohrleitungen schon Normalien bestehen, werden sie bei den schmiedeisernen Rohrleitungen auf Kokereien beinahe gar nicht angewendet. Auch hier wäre eine strenge Durchführung wünschenswert und es müßten die vorhandenen Rohrnormalien für die schmiedeisernen Rohrleitungen entsprechend abgeändert bzw. ergänzt werden. Dasselbe gilt auch für Formstücke. Hier sollten nach Möglichkeit Formstücke aus Schmiedeisen angewendet werden, etwaige Krümmer durch zweimal unter 45° gebrochene gerade Rohrstücke ersetzt werden. An den Apparaten der Kondensation könnten beinahe überall gewisse Nor-

maltypen eingeführt werden. Die Kühler könnten unter möglichst einheitlicher Beibehaltung der Grundfläche je nach der erforderlichen Kühlfläche in der Höhe nach Schüssen verschieden sein, ebenso die Benzolwascher. Bei den Saugern, Teerscheidern, Sättigern könnten die Entfernungen und Abmessungen der Anschlußflanschen festgelegt werden, wie dies in der Gasindustrie bei der Normalisierung der Gasmesser durchgeführt worden ist. Dasselbe gilt von Destillierapparaten, Oelerhitzern, Oelkühlern usw. Für Destillierblasen, Lagerbehälter für Oel, Benzol, Schwefelsäure usw., ebenso für Verladebehälter für Teer und Ammoniakwasser sollte es überhaupt immer nur eine Type geben. Doch es würde zu weit führen, auf all diese mannigfachen Fragen weiter einzugehen, die ja doch nur durch einen Kongreß aller Beteiligten geregelt werden könnten. Hierzu wäre allerdings die jetzige Zeit, die jede produktive Tätigkeit fast ausschließt, die geeignetste. Da könnten wir uns durch Aneignung der Arbeitsverfahren unseres gefährlichsten Gegners, des Amerikaners, für den kommenden Wirtschaftskrieg rüsten.

Unrichtig halte ich aber das von einer Stelle leider angewandte Verfahren, wie im politischen, nun auch im wirtschaftlichen Leben unsere ganzen technischen Errungenschaften auf dem Gebiete der Nebenproduktengewinnung als schlecht und unwirtschaftlich hinzustellen und uns als Muster eine Nation anzuführen, die gerade die ganzen Errungenschaften unserer Nebenproduktenindustrie auf so unglaublich leichte Art und Weise durch unsere eigene Schuld sich aneignen konnte. Wir können stolz auf die durch unsere Nebenproduktenindustrie entstandene Kunstfarben- und pharmazeutische Industrie sein und würden einen groben Wirtschaftsfehler begehen, wenn wir sie zugunsten eines noch fraglichen wirtschaftlicheren Hochofenbetriebes aufgeben würden. Die Vorteile, die Deutschland gerade durch diese zwei Industrien errungen hat, sind so groß, daß die Nachteile gegenüber einer vielleicht nicht bis zum äußersten getriebenen Hochofenökonomie verschwinden.

Wie wir eine politische Revolution durchgemacht haben, so müssen wir nun auch eine Revolution unserer Arbeitsweisen durchmachen und uns losreißen von den bisher festgehaltenen Formen, wenn wir nicht in dem Wettkampf der Nationen wirtschaftlich unterliegen wollen. Je früher wir diesen Umwandlungsprozeß durchmachen, um so eher kommen wir auf dem Weltmarkt wieder zur Geltung. Es wäre zu wünschen, wenn sich an obige Betrachtungen eine recht eingehende sachliche Aussprache knüpfen würde.

Ueber neuzeitliche Wirtschaftsfragen.

Von Oberbergrat a. D. Dr. Paxmann in Berlin.

In einer Aufsatzreihe „Probleme der Finanzreform“ bespricht Georg Bernhard in der Vossischen Zeitung die Möglichkeiten für die Beschaffung des Geldbedarfes des Reiches und kommt dabei in den Abschnitten „Irrwege des Fiskalismus“ und „Monopole-Profit-Privatinitiative“ — Nr. 432 und 434 — auf die Planwirtschaft zu sprechen. Er hält die Einführung einer solchen in Deutschland für eine Notwendigkeit, will darunter aber nicht den durch die Wissenschaftlichen Denkschriften geschaffenen engeren Begriff der Planwirtschaft verstanden wissen, sondern er legt das Hauptgewicht auf eine Planmäßigkeit überhaupt, die in unserer Wirtschaft an die Stelle der bisherigen Planlosigkeit d. i. der freien Privatwirtschaft zu treten habe. Er meint, der Staat müsse die Formen dieser Planwirtschaft suchen, durch die eine erhöhte und verfeinerte Erzeugungsmöglichkeit unserer ganzen Wirtschaft gewährleistet werde. Nur der Staat sei nebst der Gesetzgebung in der Lage, die Voraussetzungen für die Betätigung des Handels zu schaffen, er müsse die Ordnung in der Reihenfolge der Versorgung mit Rohstoffen herstellen usw. Dabei dürfe aber der Unternehmer selbst nicht untergehen. Zu Durchführung seines Systems der „Rationalisierung der Produktion“ empfiehlt er eine Monopolwirtschaft, deren Träger nicht nach der hergebrachten Anschauung der Staat selbst sein soll, sondern, soweit die Erzeugung in Betracht kommt, soll der Privatunternehmer ihr Träger bleiben, die „Privatinitiative eines am Profit interessierten Unternehmers soll erhalten bleiben“. Die Lösung der Monopolfrage ist so gedacht, daß die betriebstechnischen Vorteile des privatkapitalistischen Systems in den Dienst des Staates und der Allgemeinheit gestellt werden; es darf also der Staat selbst nicht wirtschaften, er soll nur „treiben und regeln“.

Die vorstehenden Sätze können keine vollinhaltliche Wiedergabe der ganzen fruchtbaren Gedankenreihe des Herrn Bernhard bedeuten, sondern sollen nur als eine vorläufige Einführung in eine nachprüfende Erörterung seiner Vorschläge dienen, die später genauer zu würdigen sein werden. Zum vollen Verständnis der übrigens stark theorisierenden Ausführungen ist auf ihre Durchsicht selbst zu verweisen. Die Bernhardschen Gedanken sind echte Geisteskinder unserer Zeit, in der die zunehmende Verschlechterung unserer Wirtschaft — eine Folge der mit den fortwährenden Neuerungen verbundenen allseitigen Hemmungen — unsere Wirtschaftsreformer, anstatt daß sie bremsen, zu immer neuen Gewalttaten treibt; die Folge davon ist, daß das allgemeine Durcheinander, in dem Ursachen und Wirkungen nicht mehr zu trennen sind und ein jeder dem anderen, der Regierte dem Regierenden, der Arbeitnehmer dem Arbeitgeber usw. wechselseitig die Schuld

an allem Unheil zuschiebt, nur noch immer ärger wird. Als Retter aus dieser Not, wo das alte Ansehen des Staates seine schiedsrichterliche Kraft verloren hat und vielfach nur ein Gegenstand des Gespöttes ist; wo bei aller Umgestaltung die Unruhe im Volk täglich wächst und außer finsternen, im Trüben fischenden Volksteilen überhaupt keiner mehr zufrieden ist, erscheint auch Herr Bernhard mit seinem Vorschlag, der am liebsten alles oder doch möglichst viel einreißen und neu aufbauen will. Herr Bernhard hebt sich durch den leuchtenden Glanz seiner Gedankenflüge von der hergebrachten Form sonstiger Wirtschaftsreformer wirksam ab, er verliert sich aber, wenn er auch die utopistischen Auswüchse der unentwegten Weltverbesserer vermeidet, doch auf Wege, die sich nach unserer Auffassung von den erreichbaren Wirklichkeiten weit entfernen. Er glaubt allerdings, für seine Vorschläge eine wirksame Stütze in dem Vorbild der Engländer zu haben. Und in der Tat könnte man, wenn dieses vorgeschrittene Volk wirklich die von Herrn Bernhard gezeigten neuen Wege ginge, hieran kaum achtlos vorüber gehen, selbst auf die Gefahr hin, sich mit dem Verdacht der Auslandsanbeterie zu belasten.

Hören wir über die englischen Neugestaltungen zunächst Herrn Bernhard selbst. Er sagt: „Während man sich in Deutschland über die Zukunftsfragen deutscher Wirtschaft noch zankt, handelt man bereits in England. Auch dort fehlt es nicht an Stimmen, die die Rückkehr zur alten Ungebundenheit fordern. Aber Lloyd George bleibt der Ueberlieferung der alten englischen Staatsmänner treu, in Wirtschaft und Politik das zu tun, was zur Festigung und Ausbreitung der Staatsmacht nötig ist. . . . Deshalb treibt England Planwirtschaft, es fordert die Rationalisierung der Industrieproduktion. . . . Die dem englischen Parlament unterbreiteten Vorlagen über die Kohlenwirtschaft und die Elektrizitätserzeugung bedeuten an konsequenter Planwirtschaft und Sozialisierung mehr als das ganze Wirtschaftsprogramm der deutschen Regierung Bauer-Schmidt.“

Hiernach wäre allerdings anzunehmen, daß uns die Engländer in der Wirtschaftsumformung, wenigstens bei Kohle und Elektrizität, weit voraus sind, und dies wäre, da es sich hierbei um zwei besonders wichtige grundlegende Fragen handelt, für unsere ganze weitere Wirtschaftsentwicklung gewiß bedeutsam. Wie steht es nun aber damit? In England gibt es ein Kohlengesetz überhaupt noch nicht, auch eine Regierungsvorlage ist noch nicht eingebracht, sondern erst in unbestimmten Umrissen angekündigt. Dagegen haben wir in Deutschland bereits das einschneidende Kohlenbewirtschaftungsgesetz mit seinen schon durchgeführten Ausführungsbestimmungen vom

Die Syndikate waren aus der Not eines Tiefstandes geboren, der eine Folge unsinniger Preisschleuderei im Kampfe aller gegen alle gewesen war, und freiwillig hatten die Unternehmer darin ihre Zuflucht vor dem drohenden Zusammenbruch gesucht. Wenn sie dabei eine maßvolle Preispolitik taten, so geschah dies eben freiwillig, weil es dem Unternehmervorteil am besten entsprach. Die Preisbestimmung geschah gesamtverbindlich, aber frei von behördlichem Druck. Eben deshalb richtete die Hetzpresse, allen voran die Frankfurter Zeitung, ihre vergifteten Pfeile gegen die Kohlenbarone; über die verheerende Wirkung ihrer Hetzerei, die schließlich den jetzigen Zusammenbruch der ganzen Kohlenwirtschaft herbeiführte, kann insbesondere die Frankfurterin heute nicht genug jammern. Erst in der Folgezeit wurde die Obrigkeit — die Landeszentralbehörden — durch den Krieg in die Preispolitik mit hineingezogen, was ihr durch den syndikalistischen Aufbau allerdings rein äußerlich erleichtert wurde. Eine innerliche Wesensverwandtschaft zwischen dem Bernhardschen Monopol und den Kohlsyndikaten ist aber gerade in der Preisbildung schwer zu erkennen. Wenn ferner die Regelung der Löhne, Arbeitszeit usw. den Werken restlos abgenommen werden sollen, so tritt auch hierin ein nicht minder scharfer Gegensatz zu den Zuständen unter den Kohlsyndikaten hervor. Die soziale Fürsorge und Gesundheitspflege stehen überhaupt außerhalb der Neuordnung, sie waren immer Sache des Staates. Man fragt sich nun: Was bleibt hiernach für den Unternehmer oder für dessen Vertreter, Direktor usw., dessen rechtliche und sittliche Verantwortung dennoch unverändert bleiben soll, zu tun übrig? Antwort: „Die Kapitalisierung und Unternehmungsform“. Er kann also das Geld hergeben und die Gesellschaft vertreten. Und worin besteht der Gegenwert? In dem Gewinn, den er „durch Ermäßigung der Unkosten erzielt“. Hierin soll offenbar nach Bernhard der Kern der ganzen Frage liegen. Er sagt hierüber wörtlich folgendes:

„Die Lieferungspreise werden so bestimmt, daß bei rationeller Wirtschaft für normal kapitalisierte und normal bewirtschaftete Unternehmungen eine angemessene aber knappe Rente bleibt. Es wird nunmehr das Bestreben der Unternehmer sein, diese Rente zu erhöhen. An der staatlichen Preisfestsetzung ist nicht zu rütteln. Bleibt mithin die Ermäßigung der Unkosten. Diese Ermäßigung aber ist weder durch vermehrte Ausbeutung der Arbeitskraft, noch durch Lohnherabsetzungen, noch durch Ersparnisse an den Schutzvorschriften möglich, sondern lediglich durch technische Verbesserungen im gewerblichen Produktionsprozeß oder im kaufmännischen Bürobetrieb.“

Was zunächst bei letzterem groß zu ersparen ist, ist schwer einzusehen. Die deutsche Industrie hat sich im allgemeinen nie besonderen Personalüberfluß oder sonstige unnötige Ausgaben geleistet, wie es z. B. bei den Kriegsgesellschaften vielfach in uner-

hörtem Maße geschah. Fortschritt und Verbesserung in der Technik ist stets der Leitgedanke der deutschen Großindustrie und sicherlich auch der allermeisten anderen Gewerbebetriebe gewesen. Gerade dem technischen Fortschritt mit der von Bernhard gewollten Erhöhung und Verfeinerung der Erzeugungsmöglichkeit verdankten wir ja unsere überlegene Weltstellung, und es kann für eine derart vorgeschrittene Industrie also kein Reiz darin liegen, nunmehr in weiteren Verbesserungen allein ihren Vorteil zu suchen. Auch ist die Vorstellung schwierig, wie im rastlosen Flusse der technischen Fortentwicklung eine einheitliche Plattform gefunden werden soll, von der aus die Steigerung der Gewinnmöglichkeiten aus neuen Betriebsverbesserungen einsetzen soll. Wenn man sich wirklich einzelne solche Fälle ausdenken kann, müssen doch bei der Uebertragung in die rauhe Wirklichkeit solche formelhaften Begriffe versagen. Ueberhaupt haken und reiben sich die Bernhardschen Gedankengänge mit den Tatsachen an allen Ecken. Betriebsverbesserungen, auf die der Unternehmer für seinen Gewinn angewiesen sein soll, kosten selbst Geld, und die Selbstkostenverbilligung beruht eben auf Ersatz, Umbau und vielfach auf Vergrößerung, alles Dinge, die ohne Geldmittel nicht zu bewerkstelligen sind. Sollen diese von der zum Leben benötigten knappen Rente etwa bestritten werden? Unternehmer und Kapitalisten sind doch erst durch und dank ihrer Betriebe zu solchen geworden; darauf beruht eben das Geheimnis des Größerwerdens und der industriellen Blüte, daß der erzielte Gewinn schöpferisch weiter wirkt. Beschränkt man die Unternehmer auf knappe Renten, so raubt man ihnen die Möglichkeit zur Verbesserung, Verbilligung und Entfaltung, man verurteilt sie zur Ohnmacht. Ein Unternehmer, der nicht frei von Staatszwang seine Erzeugnisse verkaufen darf, der auf jede Regelung der Beziehung zwischen Ertrag und Leistung, Lohnhöhe, Preise usw., überhaupt auf jede kaufmännische Betätigung nach innen und außen verzichten muß, der nur noch „Techniker“, aber kein Kaufmann sein darf, ist überhaupt kein Unternehmer mehr. Er wird hiernach auf das Vergnügen ganz verzichten und für sein Geld lieber Rentenwerte kaufen, als eine Drahtpuppe nach obigem Muster spielen. Bei einem solchen Verfahren wird die „Privatinitiative“, die angeblich weiter bestehen soll, in Wirklichkeit vernichtet. Wo die Hauptaufgaben des Unternehmers vom Formenwesen gemeinschaftlicher Organisationen aufgesaugt werden, die ihrerseits überdies noch einer scharfen obrigkeitlichen Aufsicht unterliegen sollen, während die treibende Unternehmungslust zur Seite geschoben wird, muß die Entwicklung einer jeden Industrie verkümmern. Und wenn dieser Entwicklung dadurch entgegengewirkt werden soll, daß die „Aufsichtsbehörde über die Stellung genügender Rücklagen wacht“, so bedeutet dies nichts weiter, als daß der Unternehmer auf diesem ihm belassenen Restgebiet der Betriebsverbesserungen auch noch seiner

Selbständigkeit beraubt werden soll. Wie dabei „dieser seelisch und materiell interessierte Mitarbeiter des Staates“ weiter seinen Nutzen aus dem Betrieb ziehen kann, bleibt ihm überlassen. Wie weit die ihm dabei zgedachte Stellung von der bisherigen entfernt ist, drückt sich allein schon in der Staatsaufsicht aus, die Bernhard in Verbindung mit seinen Steuerplänen künftig ausgeübt wissen will. Trotz aller Gewinnbeschneidung will nämlich Bernhard auf den Unternehmer auch noch einen großen Teil der Staatslasten in Form von Gesamtumlagen abwälzen. Diese Art, das Rätsel der Besteuerung zu lösen, gehört in ein besonderes Kapitel. Bemerkt sei hier nur, daß wir in Beziehung auf die Schwere der Steuerlast nicht, wie Bernhard es tut, einen Unterschied dazwischen machen können, ob die Steuer vom Einzelunternehmer erhoben oder auf größere Unternehmergruppen umgelegt wird, die sie dann auf die Einzelmitglieder zu verteilen haben.

Um zum Bernhardschen Monopol zurückzukehren, erscheint uns auch die Größe seines Wirkungsfeldes weit überschätzt. Bei Einheitsstoffen, wie Kohle, Salz, Chemikalien u. a., bleibt die Beschaffenheit von den Gestellungskosten im wesentlichen unberührt. Bei allen sogenannten „Qualitätswaren“ aber kann das Streben nach niedrigen Selbstkosten als Alleinzweck zur Einkommensbildung leicht zur Herstellung von Schundware führen, andererseits den Betrieb durch nachlässige Arbeitsweise herunterwirtschaften, beispielsweise im Bergbau auch den Raubbau begünstigen. In den großen Riesengewerben, wie den Lebensmittel-, Bekleidungs-, Möbel-, Maschinen-, Zier- und Schmuck- und sonstigen Geschäftszweigen, ist das Hinarbeiten auf billige Gestellungskosten eine um so zweischneidigere Maßregel, als das wachsende Kulturbedürfnis eher auf die Notwendigkeit einer stetigen Verfeinerung mit steigenden Herstellungskosten hinweist. Vollwertig und zugleich billig zu arbeiten, ist eine schwer lösbare Aufgabe, bei der eines von beiden auf die Dauer zu kurz kommen muß. Vielfach ist ohnehin der Spielraum für die Beeinflussung der Selbstkosten beschränkt, man denke nur an große Weltindustrien, wo die Selbstkosten meistens einem allgemeinen Ausgleich zustreben, oft schon deshalb, weil die dafür maßgebenden Erfindungen sich schnell über die Grenzen der Fabrikzäune wie der ganzen Länder zu verbreiten pflegen. Gegenwirkungen dieser Art gegen die Bestrebungen des Einzelnen lassen sich natürlich sehr mannigfach nachweisen. Was läßt sich nicht alles im Geiste ersinnen, was an den unverrückbaren Gesetzen der Wirklichkeit scheitern

muß. „Eng ist die Welt, und das Gehirn ist weit — leicht beieinander wohnen die Gedanken, doch hart im Raume stoßen sich die Sachen“. Schon beginnt die Erkenntnis jetzt, da die Folgen der überstürzten Neuerungen so kraß hervortreten, im Hirn auch der eingefleischten Reformier zu dämmern. Einen schlagenden Beitrag liefert die Bankerottklärung der Staatseisenbahnen durch den preußischen Eisenbahnminister. Streiks, Arbeitsunlust, Achtstundentag usw. bezeichnet er als die Ursachen des jämmerlichen Zusammenbruchs des vordem glänzendsten Verkehrsunternehmens der ganzen Welt. Alles die herrlichen Früchte der sozialistischen Kunststücke, von denen ihre Väter freilich sagen, sie seien aus dem Geist der Zeit gehoben. Wer denkt da nicht an das Faustische Wort: „Was ihr den Geist der Zeiten heißt, das ist im Grund der Herren eigner Geist“. Und was dieser Geist gebracht hat, ist, wie immer offener wird, Blendwerk und Enttäuschung gewesen. Herr Bernhard hebt sich über diesen Begriffskreis mit seinen Plänen weit empor. Die strenge Prüfung, der wir sie eben darum unterzogen haben, kann uns aber nur in der Ueberzeugung bestärken, daß der Wiederanstieg zu neuer wirtschaftlicher Blüte nur in freier Entfaltung des Unternehmertums mit allen seinen treibenden Kräften zu erreichen ist, und daß die gleichzeitig notwendige Emporhebung des Arbeiters nur dadurch zu erzielen ist, daß sein Gewinnstreben in eine feste Beziehung zu seiner Arbeitsleistung, aber auch zum Ertrag des durch seine Arbeit mit geförderten Unternehmens gebracht wird. In dieser Richtung die Lösung der sozialen Frage und die Wiederaufrichtung unserer Wirtschaft zu suchen, soll unsere und möge aller anderen Beaufenen Aufgabe bleiben. Wenn der Minister Oeser dagegen sagt, „Sozialismus heißt mehr leisten“, so ist das nichts weiter als ein blutiger Hohn auf den sonstigen Inhalt seiner eigenen Rede. Herr Bernhard prägt zum Schluß seiner Ausführungen, insbesondere im Zusammenhang mit seinen Steuervorschlägen, folgende Sätze: „Der Segen dieser hohen Produktivität würde nach der Abtragung der Reichschuld den Ausblick auf ungeahnte Möglichkeiten der kulturellen Höherentwicklung eröffnen. Das wäre Arbeit für kommende Generationen. Das wäre Belastung der Gegenwart zugunsten einer glücklichen Zukunft. Das wäre Vorbereitung einstiger Entsühnung von einer Schuld, die durch den Weltkrieg die gesamte Kulturmenschheit auf sich geladen hat.“ Wir können diese Sätze in der gewollten Gedankenverbindung als sachlich begründet nicht anerkennen, müssen aber auch gestehen, daß wir ihrem Geist innerlich fremd gegenüberstehen.

Valuta und Ausfuhr.

Ueber keine Wirtschaftsfrage ist in den letzten Wochen mehr geredet und geschrieben worden als über die Möglichkeit der Besserung unserer Valuta, ohne daß dadurch diese überaus wichtige Aufgabe ihrer Lösung wesentlich näher gebracht worden wäre. Die Reden in der Nationalversammlung vom 1. Oktober 1919 über die Valutafrage geben einen Begriff davon, wie stark die Auffassungen von einander abweichen, und einen ähnlichen Eindruck werden unsere Leser aus dem Pouplierschen Aufsatz¹⁾ und der Erwiderung von Menck²⁾ gewonnen haben. Die Gegensätze, die sich gerade in der Valutafrage so augenfällig bemerkbar machen, haben die Schriftleitung veranlaßt, führende Männer aus der Eisen- und Stahlindustrie zu bitten, sich zu den Pouplierschen und Menckschen Gedanken zu äußern und gleichzeitig ihre eigene Ansicht über die zweckmäßigsten Mittel zur Hebung der Valuta zu entwickeln. Es sind daraufhin zu unserer Freude eine Reihe bemerkenswerter Antworten eingegangen, mit deren Veröffentlichung wir nachstehend beginnen und die wir in den nächsten Nummern fortsetzen werden. Auch hier stehen sich die Meinungen teilweise schroff gegenüber; trotzdem halten wir die Ausführungen in ihrer Gesamtheit für durchaus geeignet, zur Klärung der beredeten Frage wesentlich beizutragen. Bemerken möchten wir noch, daß sich der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller in seiner Sitzung des Hauptvorstandes am 21. Oktober 1919 sowohl für die Beibehaltung der Ein- und Ausfuhrverbote als auch für die Annäherung der Inlandspreise an die Weltmarktpreise ausgesprochen hat, weil er von solchen Maßnahmen eine günstige Beeinflussung der Valuta erwartet.

Die Schriftleitung.

Dirktor Dr. B. Bruhn von der Fried. Krupp A.-G. in Essen:

Zunächst einige Binsenweisheit, die nicht oft genug wiederholt werden kann: Das deutsche Volk hat viereinhalb Jahre mit fast übermenschlicher Anspannung alle aufgespeicherte und alle lebendige Arbeitskraft auf den Kampf um Sein oder Nichtsein verwendet. Die alten Werte sind erschöpft, neue Ueberschüsse nicht entstanden. Wir sind verarmt und verschuldet. Dazu haben wir zweieinhalb Millionen unserer Besten durch Tod, Verwundung und Krankheit verloren, nicht zu reden von der durch Hunger und Not verminderten Arbeitskraft der Gebliebenen. Wollen wir unsere frühere Lebenshaltung im Laufe der Jahre wieder erreichen und den Stand unserer Währung heben, so müssen wir

1. viel mehr und viel wirtschaftlicher arbeiten,
2. das Unentbehrliche billig kaufen,
3. das Entbehrliche teuer verkaufen.

Im einzelnen will ich nur vom Dritten reden.

Die Ansicht, man müsse mit den Inlandspreisen unbedingt und unverzüglich auf die umgerechneten Weltmarktpreise hinaufgehen, teile ich nicht. Wie wir die Erzeugnisse unserer Arbeit unter uns Deutschen verrechnen, also die Frage der Höhe unserer Löhne, Gehälter und Inlandspreise, scheint mir an sich nebensächlich und nur insofern von Belang, als ihre Beziehung zum Weltmarkt, d. h. zu den Ein- und

Ausfuhrpreisen, hineinspielt. Die Preise sind in allen Ländern gewaltig gestiegen; die Indexziffer des Londoner „Economist“ nähert sich dem Dreifachen der Vorkriegszeit. In Amerika spricht man vom Bestehen eines Stundenlohnes von 1 \$ für gelernte Arbeiter, was beim Kurse von 25 *M* für den Dollar in der achtstündigen Arbeitsschicht einem Tagesverdienst von 200 Papiermark entsprechen würde. Auch in den neutralen Ländern herrschen Preise und Löhne, die nach den gegenwärtigen Wechselkursen, in Mark umgerechnet, das Mehr- und Vielfache unserer Ziffern ausmachen. Dem durch die Wertverschiebung in den Währungen entstandenen Verhältnis im Inlande zu folgen und die ständig steigende Richtung unserer Preise noch künstlich und absichtlich zu fördern oder zu überstärken, würde ich für außerordentlich bedenklich halten. Den erhöhten Warenpreisen müßten Löhne und Gehälter und schließlich auch alle anderen Werte, Wertpapiere, Grundbesitz, Renten und Tarife, kurzum, die ganze Wirtschaft folgen. Dem vermehrten Geldumlauf würde die verminderte Kaufkraft entsprechen. Der Arbeiter würde für seinen Lohn von 100 oder 200 *M* nicht mehr kaufen können als jetzt, und das für unser Zeit kennzeichnende Merkmal, daß wir im Gelde schwimmen und dabei darben und frieren, würde ins Groteske gesteigert werden.

Was heißt überhaupt die Einstellung der Inlandspreise auf Weltmarktpreise? Der Hunger nach allen Gütern ist unberechenbar groß, Ein- und Ausfuhr noch außerhalb jeglichen Gleichgewichts. Die Marktkurse an den Auslandsbörsen schwanken in wenigen Tagen um mehrere Punkte auf und ab und ziehen damit die Kurse der Auslandswechsel in Berlin in noch viel wilderen Sprüngen nach sich. Fallt der Kurs der Mark in New York von 4 auf 3 Cents, so steigt der Dollar in Berlin rein rechnerisch von 25 auf 33 *M*. Sollen wir derartige Sprünge mit Löhnen und Preisen aufwärts und abwärts mitmachen? Als das Richtige will es mir erscheinen, dem Inlandsmarkte allmählich seine natürliche Entwicklung freizugeben, die Höchstpreise nach Möglichkeit fallen zu lassen und die aus Angebot und Nachfrage vorerst entstehende weitere Steigerung mancher Preise sowie die sich daraus ergebenden Folgen hinsichtlich der Löhne, Gehälter usw. in Kauf zu nehmen. Die Kurve wird wahrscheinlich lange nicht auf die Höhe der Weltmarktpreise hinaufgehen, sondern sich auf mittlere Werte einstellen. Die Erwartung, daß bei beschleunigter Annäherung der Inlandspreise an den Weltmarkt, d. h. bei starker weiterer Herabsetzung der Kaufkraft der Mark auch auf dem Inlandsmarkt, dem weiteren Anziehen der Auslandswechsel im Kurse Einhalt geboten werde, kann fehlschlagen. Erfüllt sie sich aber und geht die Kurve mit ähnlicher Geschwindigkeit zurück, was bei dem stark gewinnstüchtigen Zug der ganzen Vorgänge

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 2. Okt., S. 1190/2.

²⁾ St. u. E. 1919, 30. Okt., S. 1338/40

auf dem Devisenmarkte durchaus möglich wäre, würden wir die Preise und Löhne nur unter schweren Kämpfen und neuen Erschütterungen in der erforderlichen Zeit wieder abbauen können, wenn wir vorher allzu stürmisch dem Taumel der Teuerung gefolgt wären. So wenig der Bewohner der Küstenniederungen seine Flüsse und Kanäle ohne Rücksicht auf Ebbe und Flut mit dem Meere in direkter Verbindung läßt, so wenig dürfen wir bei der stürmischen Bewegung und Strömung des wirtschaftlichen Meeres in der gegenwärtigen Zeit den Inlandsmarkt mit dem Weltmarkt in unmittelbare Verbindung bringen, ohne sicherwirkende Schleusen einzubauen oder zu erhalten. Die ungeheure Saugwirkung, die der hohe Stand der meisten Auslandswechsel auf den deutschen Markt, und zwar leider nicht nur auf den Warenmarkt, sondern auch auf den Wertpapier- und Grundstücksmarkt, überhaupt auf jede Art von Besitz ausübt, muß zum größten Unheil führen, je länger sie sich ungehemmt geltend machen kann. Zu unheimlicher Wirkung kann sie sich steigern nach Eintritt des Friedensstandes, wenn die Beziehungen zu den feindlichen Ländern in vollem Umfange wiederaufgenommen werden dürfen, ohne daß unsere Grenzen gesichert und durch unbestechliche und zuverlässige Personen bewacht werden. Wird in den jetzigen Wirrwarr an der Westgrenze nicht Ordnung gebracht und werden nicht gesetzgeberische Maßnahmen zum Schutze gegen Abwanderung des Eigentums ergriffen, so werden nicht nur Getreide und Vieh, Lokomotiven und viele andere lebenswichtige Stoffe gegen Schokolade, Tabak und Reihfederen ins Ausland wandern, sondern auch unsere Fabriken, Bergwerke, Landgüter und Kunstschätze werden zu Schleuderpreisen an alliierte Kriegsgewinnler verschoben werden. Bei aller Vorliebe für ein freies Spiel der Kräfte innerhalb eines gemessenen Spielraumes würde ich die Freigabe unseres Außenhandels für den größten Fehler halten, den wir in unserer augenblicklichen Lage machen könnten. Nicht die ungezügelte, nur die geordnete Ein- und Ausfuhr kann uns Stetigkeit und Gesundheit bringen. Zu ermessen, welche Güter ausreichend im Inland vorhanden sind, um entbehrlich zu sein, und wie weit der Verkauf von Rohstoffen und Halberzeugnissen jeweils nützlich oder im Hinblick auf die Verfeinerungsindustrie einzuschränken ist, und darnach zu entscheiden, was ausgeführt werden darf, welche Preise bezahlt und verlangt werden müssen, wird eine der schwierigsten und verantwortungsvollsten, aber auch dringlichsten Aufgaben unserer Wirtschaft sein. Die Bürokratie allein kann sie nicht meistern; sie hat weder den Ueberblick über den Bedarf des Inlands noch über die Möglichkeiten, die der Auslandsmarkt bietet. Die Fachkreise müssen mehr noch als bisher entscheidend mitarbeiten. Die Hauptarbeit der Ausfuhrregelung und Preisprüfung wird bei den schon jetzt größtenteils vortrefflich wirkenden Zentralstellen oder Außenhandelsstellen geleistet werden müssen, die auf lange

Zeit hinaus vollkommen unentbehrlich sind. Ihr Arbeitsgebiet und ihre Zuständigkeit sollten weiter verstärkt und auf die Aufsicht des Grenzdienstes ausgedehnt werden. Mit rücksichtslosester Strenge sollten aus dem ganzen Apparate, vor allem aus dem Grenzdienst, alle unlauteren und unzuverlässigen Elemente ferngehalten werden. Viele Fälle von Umgehungen werden trotzdem unentdeckt bleiben. Nur die Fachkreise selbst werden gewohnheitsmäßige Sünden feststellen und ihre Urheber zur Verantwortung ziehen können. Im übrigen wird schon systematische Belehrung und Erziehung manchen Fehler abstellen.

Was nun die bekannte Streitfrage anlangt, ob es zweckmäßig ist, Zahlung in Mark oder in ausländischer Währung zu verlangen, so scheint mir zunächst vom privatwirtschaftlichen Standpunkte des Erzeugers, also des Verkäufers, aus folgendes richtig zu sein:

Ist zu erwarten, daß die Kurse am Tage der Zahlung die gleichen sein werden wie am Tage des Abschlusses, und trifft die Erwartung zu, so ist es für den Erlös gleichgültig, ob das Geschäft in Mark oder Auslandswährung abgeschlossen wird. Glaubt der Verkäufer Grund zu der Annahme zu haben, daß die Mark im Werte sinkt, so empfiehlt sich der Abschluß in fremder Valuta, um gegenüber dem berechneten Verkaufspreis noch ein Mehr zu erzielen. Traut der Verkäufer seiner Erwartung nicht oder wünscht er die Spekulation zu vermeiden, so kann er sich nach Abschluß des Geschäfts bei seiner Bank gegen Verlust sichern, indem er die fremde Devisen, unter Gewährung eines kleinen Abzuges, auf Lieferung nach Eingang seitens des ausländischen Käufers verkauft. Dieses Vorgehen scheint mir in allen Zweifelsfällen das sicherste für unsere Eisenindustrie zu sein, solange annähernd die Verhältnisse fortbestehen, wie wir sie seit Jahresfrist bedauerlicherweise haben. Wäre überall in dieser Weise gehandelt worden, so wären nicht in der ersten Hälfte dieses Jahres zahllose Angebote in Mark ins Ausland gelegt worden, die heute zur Zeit der Lieferung und Zahlung den doppelten Erlös bringen würden, wenn man damals in Auslandswährung abgeschlossen hätte. Eine Maschine, die im Juni zu 50 000 *M* (= damals 10 000, heute 5000 Gulden) nach Holland angeboten wurde, würde heute 100 000 *M* einbringen, wenn seinerzeit der Preis anstatt 50 000 *M* 10 000 Gulden genannt worden wäre.

Sollte sich die Lage gründlich ändern durch bessere Politik, durch fleißigere Arbeit, durch eingeschränktere Tätigkeit der Notenpresse, durch Arbeitszwang statt Unterstützung der Arbeitsscheuen, durch Rückkehr des allgemeinen Vertrauens in das deutsche Volk und seine Wirtschaftskraft, durch Gewährung langfristiger Kredite seitens des ausländischen Kapitals, kurzum, sollte mit einer Wertsteigerung der Markwährung zu rechnen sein, so ist es klar, daß die Anrechnung in Mark dem Verkäufer die bessere Gewinnaussicht bietet. Ich gebe aber

zu bedenken, ob es selbst dann nicht doch einstweilen vorzuziehen ist, den Preis in Gulden, Dollars, Pfund oder Franken zu berechnen. Ein Radsatz verkauft sich leichter für 500 Gulden als für 5000 \mathcal{M} und eine Lokomotive leichter für 20 000 \$ als für 500 000 \mathcal{M} , obwohl es zurzeit das gleiche ist. Will man Mark statt Gulden erhalten, so kann man entweder unter Einräumung eines kleinen Abzuges dem Käufer Vorauszahlung zum gegenwärtigen Tageskurse vorschlagen, oder, wie oben, den Wechsel seiner Bank für spätere Lieferung verkaufen und so von der erwarteten Wertsteigerung der Mark Vorteil ziehen. Im übrigen wird ein infolge höherer Bewertung unserer heimischen Währung eintretender Verlust auf einen einzelnen Gegenstand leichter verschmerzt werden, wenn er, wie im vorliegenden Falle anzunehmen wäre, mit der Gesundheit unserer Wirtschaft und einer Verbesserung unserer Lebenshaltung zusammenfällt.

Bei allen diesen Erwägungen darf nicht vergessen werden, daß der ausländische Käufer, wenn er die Entwicklung der Kurse ähnlich ansieht wie wir, genau das uns entgegengesetzte Bestreben hat, wie ja stets der Käufer auf niedrige, der Verkäufer auf hohe Preisstellung bedacht ist. Er müßte also bei sinkender Richtung der Markkurse Zahlung in Mark, bei steigender Richtung der Markkurse Zahlung in seiner eigenen Währung wünschen. Hier wird sich der Händler und der Bankherr aber vielfach anders verhalten als der Verbraucher. Der letztere wird im allgemeinen am liebsten in seiner Landeswährung zahlen und die Spekulation anderen Kreisen überlassen, es sei denn, daß er infolge eigener Lieferungen nach Deutschland über einen erheblichen Besitz an Reichsmark verfügt, die er beim Kauf deutscher Ware abzustoßen wünscht.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus sieht die Sache auf den ersten Blick anders aus; in Wirklichkeit aber ist der Vortheil der Gesamtheit dem des Einzelnen in diesen Fragen gleichgerichtet. Jeder Kursgewinn auf Grund einer Entwertung der Mark wird von der deutschen Gesamtwirtschaft, jeder Kursgewinn auf Grund einer Entwertung ausländischer Währung vom Auslande bezahlt. Wer den Gewinn einheimst, ein Deutscher oder ein Ausländer, ist eine Sache für sich. Spekuliere ich also auf das Steigen ausländischer Wechsel (auf das Sinken der Mark), indem ich in Gulden verkaufe, und streiche ich den Gewinn ein durch Umtausch der Gulden bei der Reichsbank zu dem inzwischen gestiegenen Guldenkurse, so habe ich diesen Gewinn zwar auf Kosten meiner Landsleute gemacht; trotzdem habe ich aber, auch zu deren Besten, richtig gehandelt. Denn hätte ich in Mark verkauft, also falsch spekuliert, so wäre bei gleicher Kursentwicklung, d. h. wenn der Gulden bei Fälligkeit der Zahlung höher stand als beim Abschluß des Geschäftes, die Inlandswirtschaft in ihrer Gesamtheit nicht besser gefahren. Den Kursgewinn aber hätte auf ihre Kosten der ausländische Kunde statt meiner gemacht, indem er so viele Gulden in der Tasche behalten hätte, wie er

bei Anschaffung der mir zu zahlenden Markbeträge ersparen konnte, da er sie jetzt eben billiger kaufen konnte als bei Abschluß des Geschäftes. Es muß eben richtig spekuliert werden: ob auf steigende oder sinkende Markkurse, ist volkswirtschaftlich und privatwirtschaftlich für das einzelne Geschäft gleichgültig, wenn nur überhaupt ein Gewinn für deutsche Rechnung dabei erzielt wird. Ob dieser Gewinn dem deutschen Verkäufer oder einer deutschen Bank zufällt, ist natürlich volkswirtschaftlich ebenfalls von nebensächlicher Bedeutung und kann der persönlichen Verständigung zwischen beiden überlassen bleiben. Worauf es vor allem ankommt, ist, daß der endgültige Preis der Ware, den der deutsche Verkäufer erzielt (des Vergleiches halber zweckmäßig in Mark ausgedrückt), so hoch wie möglich ist, daß also möglichst viel Geld vom Ausland ins Inland gezogen wird.

Bei den zurzeit bestehenden großen Unterschieden zwischen Inlands- und Weltmarktpreisen wird es sich bei der Erzielung hoher Preise nicht so sehr um eine Berechnung der Selbstkosten oder um einen Vergleich mit dem inländischen Wettbewerb und die Umrechnung des so errechneten Preises zu irgendeinem Kurse handeln, als vielmehr um eine sorgfältige Beschäftigung mit dem zwischenstaatlichen Geschäfte und der Bewegung auf dem Weltmarkte. Gilt es doch, den Preis so hoch hinaufzuschrauben, wie es der ausländische Wettbewerber und die Kauflust des ausländischen Kunden irgend zuläßt. Die Kenntnis und Verfolgung dieser Vorgänge ist dem Einzelnen bei der allgemeinen Verworrenheit und Verlogenheit kaum möglich. Richtig handeln kann daher außer den großen Weltfirmen nur die Organisation, der Verband. Selbst diese aber haben es, wie die Erfahrung lehrt, in vielen Fällen an Ueberblick fehlen lassen und grobe Irrtümer begangen. Die den Verbänden angeschlossenen Außenhandelsstellen, die auch mit den inländischen Verbrauchern, dem Handel und der Arbeiterschaft in Fühlung stehen, sind die gegebenen Träger dieser Aufgaben. In innigster Verbindung mit ihnen und unter eingehendster Beratung durch sie ist es Sache der Reichsbehörden zu verhindern, daß aus Torheit und Unkenntnis oder aus Nachlässigkeit und Eigennutz Einzelner der Gesamtheit Schaden erwächst. Werden die Außenhandelsstellen ihren Aufgaben gewachsen sein, so wird ihre Tätigkeit nicht nur uns zum Segen gereichen, sondern auch in ersten Kreisen des Auslandes das bekannte Geschrei über deutsche Preisschleuderei und den Ruf nach erhöhtem Zollschutz gegen sie zum Schweigen bringen. Einmal wird auch den gegnerischen Politikern die Erkenntnis kommen, daß wir die uns auferlegten Schulden nur tilgen können, wenn wir leben, und daß wir nicht leben können ohne Arbeit, nicht arbeiten ohne Einfuhr, nicht einführen ohne Ausfuhr, daß aber die Ausfuhr nur möglich ist, wenn wir die Erzeugnisse unserer Arbeit billiger verkaufen als die anderen. Daß dies nicht zu billig geschieht, dafür haben wir zu alseitigem Nutzen wir zu sorgen!

Direktor F. Harlinghausen von der „Phoenix“ A.-G., Abt. Westfälische Union in Hamm, beschränkt sich in seinen Ausführungen darauf, folgendes als seine feststehenden Grundsätze in der Valutafrage zu skizzieren:

1. Ehe an irgendeine Ausfuhr gedacht werden darf, muß zunächst die Inlandswirtschaft, soweit sie zur Befriedigung der unbedingt notwendigen Lebensnotwendigkeiten gehört, im Gange gehalten werden. Was nützen die größten Erlöse aus dem Auslande, wenn die Inlandswirtschaft infolge Rohstoffmangels ihre Betriebe stillstellen muß?

2. Soweit die Versorgung der Inlandverbraucher es gestattet, soll man die Auslandsbeziehungen, namentlich solche, die den Wunsch zu erkennen geben, die alten Beziehungen mit den deutschen Firmen wieder anzuknüpfen, sobald als möglich in beschränktem Umfange wieder aufnehmen.

3. Feststehender Grundsatz muß es sein, die Auslandslieferungen, soweit sie in das europäische Ausland — mit Ausnahme von Oesterreich-Ungarn, Türkei und Balkanstaaten — gehen, in der Währung des Kauflandes zu machen, wobei die dort jeweils vorliegenden Preise der fremden Erzeugungsländer die Richtschnur abgeben.

Das Begehren der Käufer, in deutscher Währung zu kaufen, entspringt lediglich dem Bestreben, die hohen Weltmarktpreise zu drücken, da man den deutschen Herstellern und Händlern, sobald sie sich auf Bezahlung in deutscher Währung einlassen würden, klarmachen würde, daß sie keine Berechtigung haben, im Auslande höhere Preise als im Inlande zu fordern. Abgesehen davon bieten die Auslandswerte gegenüber der tiefstehenden Markwährung die bessere Gewähr für eine wertbehaltende Entlohnung, zumal da sie als Entgelt für unsere bedeutenden Rohstoffbezüge im Auslande dienen können und uns vor weiteren Kursverlusten in absehbarer Zeit schützen.

Allerdings muß der Zeitpunkt scharf im Auge behalten werden, wenn der Markkurs wieder so zu steigen beginnt, daß die fremden Auslandserlöse die Inlandverkaufspreise nicht mehr decken. In diesem Falle müßte zur Valutafrage erneut Stellung genommen werden.

*

Generaldirektor Martin Münzesheimer von den Gelsenkirchener Gußstahl- und Eisenwerken, Düsseldorf:

Ihrem Wunsche, zu den beiden Aufsätzen der Herren Pouplier und Menck Stellung zu nehmen, entspreche ich um so lieber, als auch ich der Ansicht bin, daß für unsere Volkswirtschaft die Bedeutung der Valutafrage und deren vorteilhafteste Lösung von den beteiligten Kreisen nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

Herr Pouplier hat grundsätzlich recht. Leider gibt es jedoch viele deutsche Erzeugnisse, deren Lieferer mit Rücksicht auf die begrenzte Aufnahmefähigkeit des deutschen Marktes gezwungen sind,

nach dem Auslande zu verkaufen, ohne daß es möglich ist, neben einem angemessenen Gewinn die ganze Valutadifferenz, den Stichtag des Herrn Pouplier zugrunde gelegt, also noch etwa 500 % zuzuschlagen. So erscheint es mir beispielsweise im Gegensatz zu Herrn Pouplier volkswirtschaftlich richtiger, die in Deutschland zurzeit nicht benötigten Maschinen auch mit einem Aufschlag von nur 25 % auf den Inlandspreis nach dem Auslande zu verkaufen, allerdings unter der Voraussetzung, daß vorher einwandfrei festgestellt worden ist, daß ein höherer Preis nicht zu erzielen war. Denn unbestritten kommen auch diese 25 % in voller Höhe der deutschen Volkswirtschaft zugute, ganz davon abgesehen, daß zur Kurssteigerung der Mark neben anderen Bedingungen eine starke Ausfuhr die erste Voraussetzung ist, und diese starke Ausfuhr läßt sich nicht allein mit z. B. Pouplierschen Erzeugnissen, die anscheinend eine Monopolstellung einnehmen, erreichen. Jedenfalls bleibt aber die Ermittlung des höchsten erreichbaren Preises unbedingtes Erfordernis, das gegenwärtig leider nicht immer ausreichend erfüllt wird. Unser ganzes Bestreben muß es zunächst sein, dem Auslande so hohe Preise wie irgend möglich abzuverlangen, ob in ausländischer oder deutscher Währung, soll noch erörtert werden. Bei einer Monopolstellung einer Ware wäre dann also noch über den 500 % igen Zuschlag des Herrn Pouplier hinauszugehen. Ich würde also feststellen, welcher höchste Preis in Gulden für das in Frage kommende Erzeugnis beispielsweise in Holland zu erzielen ist. Diesen Preis würde ich zum gegenwärtigen hohen Tageskurs in Mark umrechnen und in Mark verlangen. Damit würde ich den beträchtlichen Valutagewinn stabilisieren; denn fraglos ist die Aussicht, diesen Valutagewinn noch zu erhöhen, zurzeit verhältnismäßig gering gegenüber dem Nachteil, durch ein Steigen der jetzt so niedrig stehenden Mark den gegenwärtig erzielbaren Valutagewinn zu schmälern, wenn bei Ablieferung der bestellten Waren in einigen Monaten Gulden niedriger stehen als heute. Die Stabilisierung des zurzeit riesigen Valutagewinnes ist also für den deutschen Lieferer nur durch einen Verkauf in Mark möglich, ganz davon abgesehen, daß die Ablehnung dem Holländer gegenüber, der lieber in Mark kauft, weil er das auch vor dem Kriege gewohnt war, ein außerordentlich geringes Vertrauen in die Gesundung unseres Wirtschaftslebens bzw. unserer Währung zeigt. Erst wenn wir Deutsche das Selbstvertrauen wiederfinden und es auch nach außen hin zeigen und betätigen, kann uns das Ausland in diesem Vertrauen folgen.

Die Ausführungen des Herrn Menck enthalten viel Zutreffendes, insbesondere soweit sie sich auf die Abwehr der Vorwürfe, die unterschiedslos den deutschen Maschinenbauern gemacht werden, beziehen. Auch seine Auffassung, daß die illegitime Ausnutzung des Unterschiedes zwischen dem inländischen und ausländischen Wert unserer Waren erst dann aufhört, wenn unsere Rohstoffpreise den Weltmarkt-

preis erreicht haben, teile ich. Die Steigerung der Rohstoffpreise darf sich aber meiner Ansicht nach nur in dem durch die jeweilige Wirtschaftslage gebotenen Zeitmaß vollziehen, um unseren kranken Wirtschaftskörper vor allzu starken Erschütterungen zu bewahren.

Auf die bekannten Gründe, die das Vertrauen zu unserem Wirtschaftsleben im Auslande untergraben, brauche ich wohl hier nicht näher einzugehen, ebenso wenig darauf, wie neue Fehler in unserer inneren Wirtschaftspolitik durch eine besser beratene Regierung vermieden werden können. Bisher hörte und las der Ausländer nur Ungünstiges über unsere wirtschaftliche Lage. Ist man sich darüber klar, daß zur Gesundung unserer Valutaverhältnisse in erster Linie eigenes und fremdes Vertrauen nötig ist, dann muß man auch darnach handeln und nicht immer nur alle Nachteile unserer Lage in den Vordergrund stellen. Die Spekulation auf das Mitleid des feindlichen Auslandes, um vielleicht auf diese Weise eine Ermäßigung der ungeheuerlichen Forderungen zu erreichen, halte ich für ebenso aussichts- wie würdelos. Leider ist bisher unsererseits zu wenig geschehen, um den Kursstand der Mark im Auslande zu heben. Beispielsweise muß ein Werk, dem von deutschen Großbanken ohne weiteres ein Blankokredit von mehreren Millionen eingeräumt wird, und das in Holland zwecks Barzahlung seiner Einkäufe einen Kredit von 200 000 Gulden aufnehmen will, von den dortigen Banken, denen zurzeit viel mehr Geschäfte angeboten werden, als sie auf Grund der ihnen zur Verfügung stehenden Mittel abschließen können, folgende Bedingungen annehmen: Depot $2\frac{1}{2}$ Millionen \mathcal{M} erstklassige deutsche Werte, wie Stadtanleihen, Pfandbriefe usw., jedoch unter ausdrücklichem Ausschluß von deutscher Krieganleihe, ferner die Bürgschaft einer ersten deutschen Bank in voller Höhe des in Anspruch genommenen Kredits, 6% Zinsen und eine vierteljährliche Provision, die mehr als doppelt so hoch ist wie die in Deutschland übliche. Dazu kommt für das betreffende Werk auch

noch die Provision für die Bürgschaftsleistung seiner deutschen Bank.

Während ausländische Banken — französische, englische und belgische — bereits ihre Zweigstellen in Mainz, Saarbrücken, Aachen und Cöln errichtet haben, fehlen uns im neutralen Ausland zurzeit noch deutsche Kreditinstitute. Ein Zusammenschluß deutscher Banken unter entsprechend starker Beteiligung des Reiches müßte für diese Zwecke geschaffen werden. Der Kapitalbedarf der Zweigstellen dieses Institutes — nennen wir es einmal die deutsche Auslandsbank — wäre naturgemäß sehr bedeutend. Aber wenn das Reich $3\frac{1}{2}$ Milliarden zur Senkung der Lebensmittelpreise auswirft, könnte es mit nicht einmal der Hälfte dieser Summe erfolgreich für die Verbesserung unserer Geldmarktverhältnisse und für die Erleichterung des deutschen Kredites im Ausland wirken. Die erste Maßnahme sollte eine Besserung in der Ernährung und damit eine Hebung der Arbeitsfreudigkeit im Inlande bewirken, die andere hätte das Vertrauen zu unserer Wirtschaft im Auslande zu beleben und dauernd zu stärken. Ueber die vielfachen sonstigen außerordentlich wichtigen Aufgaben einer solchen Bank ließe sich in kleinem Kreise noch manches sagen.

Nicht allein die neutralen, sondern auch die ehemals feindlichen Länder werden in ihrer Gesamtheit als unsere Gläubiger nach entsprechender Aufklärung auch das Bestreben zeigen, unsere Währung zu der eigenen in das richtige Verhältnis zu bringen. Eine Auslandsbank mit geschickter Leitung wäre die geeignete Stelle, einer zwischenstaatlichen Regelung der deutschen Währung die Wege zu ebnet. Die Valutafrage bildet nur einen Teil des riesigen Gebietes des Waren- und Güteraustausches, der nach gemeinsamen Gesichtspunkten geregelt werden müßte. Denn wir können uns heute leider nicht mehr den Luxus erlauben, in dieser wichtigen Frage jeden seine eigenen Wege gehen zu lassen.

(Fortsetzung folgt.)

Umschau.

Schweißungen legierter Stähle.

Die Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure brachte kürzlich¹⁾ unter obigem Titel eine mit 20 Mikrophotozrammen ausgestattete Arbeit, von der hier auszugsweise berichtet wird:

Der Ausdruck „Schweißen“ wird in der Praxis zur Bezeichnung verschiedener Verfahren zum Vereinigen von Metall- oder Legierungsstücken verwendet; so spricht man z. B. von Schweißen im Koksfeuer, von autogenem Schweißen, elektrischem Schweißen, Thermit-Schweißen usw. Nicht allen diesen Verfahren gebührt diese Bezeichnung: das echte Schweißen besteht, genau genommen, im Vereinigen zweier Metall- oder Legierungsstücke ohne Schmelzen, unter Anwendung von Druck, und ohne Anwendung eines Klebemittels oder eines Lotes. Zur Erörterung und Abgrenzung des Begriffes „Schweißen“ dem in der Praxis verbreiteten ungenauen Wortgebrauche gegenüber werden im Original die bezüglichen

Auffassungen von Ledebur¹⁾, Mars²⁾, Diegel³⁾ u. a. herangezogen.

Nach unseren heutigen Kenntnissen hängt die Schweißbarkeit insofern von der chemischen Zusammensetzung ab, als manche chemische Bestandteile sie hemmen; es gibt demnach gut, schwer, kaum, oder überhaupt nicht schweißbare Eisen- und Stahlsorten. Als Beispiel für diese Auffassung wird Ledeburs Einteilung zitiert, der den Einfluß der verschiedenen Elemente auf die Schweißbarkeit eingehend erörterte.

Das Ziel der Versuche war im Zusammenhange mit der Untersuchung der Schweißbarkeit der Schnelldrehstähle die systematische Untersuchung der Frage:

¹⁾ Ledebur: Handbuch der Eisenhüttenkunde 1908. 5. Aufl., 3. Bd., S. 16.

²⁾ Mars: Die Spezialstähle, 1912, S. 154.

³⁾ Diegel: Das Schweißen und Hartlöten mit besonderer Berücksichtigung der Blechschweißung, 1908, S. 14.

Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Schweißbarkeit und der chemischen Zusammensetzung der Eisen- und Stahlsorten?

Da man beim Schweißen letzten Endes reine metallische, also oxydfreie Oberflächen zu vereinigen hat, werden zur Erreichung solcher Oberflächen seit alter Zeit Schweißpulver verwendet. Zwischen die zusammenzuschweißenden Flächen gestreut, schmilzt das Schweißpulver im Laufe des Schweißens und nimmt die Oxyde in Form einer Schlacke auf, welche die Oberflächen vor weiterer Oxydation schützt; diese Schmelze wird durch Hammerschläge oder Druck herausgepreßt und somit werden die reinen, oxydfreien Flächen vereinigt, verschweißt. Die meisten Schweißpulver enthalten neben verschiedenen Flußmitteln (von denen Borax das wichtigste ist) noch feine Eisenfeilspäne. Solche Schweißpulver gestatten zwar bei manchen Stahlsorten eine Vereinigung der Stücke, liefern aber keine echten Schweißungen, sondern Vereinigungen mit Hilfe der gut schweißbaren Eisenfeilspäne, die als zwischengeschweißte Metallteile die beiden Stücke verbinden.

Das bei den Versuchen verwendete Schweißpulver war ein vom Verfasser hergestelltes boraxfreies und eisenfeilspänefreies Pulver (D. R. P. angemeldet). Die mit diesem Pulver ausgeführten Schweißungen erstreckten sich auf folgende Eisen- und Stahlsorten:

1. Schnelldrehstahl (4 % Cr, 9 % W, 4 % Mo).
2. Chromstahl (12 % Cr).
3. Manganstahl (12 % Mn).
4. Chromnickelstahl (0,5 % Cr, 3 % Ni).
5. Chromsiliziumstahl (1 % Cr, 2 % Si).
6. harter Kohlenstoffstahl (1,6 % C).
7. graues Gußeisen.

Mit diesen sieben Materialsorten wurden verschiedene Schweißungen vorgenommen, die man nach der chemischen Zusammensetzung der beiden Stücke in folgende drei Gruppen einreihen kann: I. jedes Material mit dem gleichen Material; II. Schnelldrehstahl mit den übrigen sechs Materialsorten; III. jedes Material mit Flußeisen.

Die Schweißungen wurden in einem Koksschmeldefeuer unter Anwendung des erwähnten Schweißpulvers durchgeführt; die Einzelheiten dieser Operation sind in der eingangs angeführten Arbeit genau beschrieben.

Die geschweißten Stücke wurden der mikroskopisch-metallographischen Untersuchung unterzogen; der Schliff wurde senkrecht zur Ebene der Schweißfuge angefertigt. Die Mikrophotogramme sind im Original auf einem Textblatt dargestellt. Die Stücke wurden für die Aufnahme so eingestellt, daß die Zone der Schweißung ungefähr in die Mitte des Bildes fällt und daß das Gefüge der beiden verschweißten Stücke je in der oberen Hälfte der Aufnahme ersichtlich ist. Die Ätzung wurde mit alkoholischer Pikrinsäure durchgeführt und ihre Zeitdauer so bemessen, daß nach Möglichkeit sowohl das Gefüge der verschweißten Legierungen, wie das der Schweißzone sichtbar wurde.

Folgende Zusammenstellung gibt eine Uebersicht über die mikroskopisch-metallographisch untersuchten Schweißungen:)

- I. Gruppe. Zwei Stücke ein und desselben Materials zusammengeschweißt:
 1. Schnellstahl, 2. Cr-Stahl, 3. Mn-Stahl, 4. Cr-Ni-Stahl, 5. Cr-Si-Stahl, 6. C-Stahl, 7. Gußeisen.
- II. Gruppe. Schnellstahl geschweißt mit:
 8. Cr-Stahl, 9. Mn-Stahl, 10. Cr-Ni-Stahl, 11. Cr-Si-Stahl, 12. C-Stahl, 13. Gußeisen.
- III. Gruppe. Flußeisen geschweißt mit:
 14. Schnellstahl, 15. Cr-Stahl, 16. Mn-Stahl, 17. Cr-Ni-Stahl, 18. Cr-Si-Stahl, 19. C-Stahl, 20. Gußeisen.

Man kann diese Schweißungen auf Grund der mikroskopischen Bilder in drei Typen einreihen, wie sofort näher erklärt wird, die aber mit den drei Gruppen der Herstellung nicht übereinstimmen.

Den ersten Typus bilden die Schweißungen, bei denen eine Schweißzone kaum wahrnehmbar ist, das Kleingefüge der Schweißung sich also kaum von der der geschweißten Legierungen unterscheidet; die Schweißzone enthält dieselben Gefügeelemente, vielleicht im Feinheitsgrade von der geschweißten Legierung abweichend. Zu diesem Typus gehören die Schweißungen Nr. 2, 3, 4, 6 und 7. Gemeinsam ist ihnen, daß sie alle in die erste Gruppe der Schweißungen (das Material mit dem gleichen Material geschweißt) gehören. Die Gruppe I ist sonach, mit Ausnahme der Schweißungen Nr. 1 und 5, auf die im weiteren noch eingegangen wird, mit dem Typus I identisch.

Den zweiten Typus bilden die Schweißungen, bei denen eine mehr oder minder breite ausgeprägte Schweißzone wahrnehmbar ist; das Gefüge der Schweißzone weicht von der der geschweißten Legierungen ab und geht allmählich in die letztere über. Zu diesem Typus gehören aus der Gruppe I Nr. 1, aus der Gruppe II Nr. 8, 9, 12, 13 und aus der Gruppe III Nr. 14, 15, 16, 19 und 20. Der Uebergang des Gefüges der Schweißzone ist nicht bei allen diesen Schweißungen gleich allmählich; besonders schöne Beispiele bieten für den allmählichen Uebergang die Schweißungen Nr. 1, 8 und 12. (Schnellstahl der Reihe nach: mit Schnellstahl, Cr-Stahl und C-Stahl geschweißt.) Diese Schweißungen weisen eine auffallende Ähnlichkeit mit den durch vorsichtiges Zusammenschmelzen zweier Metalle in ihrer Grenzzone veranschaulichten sogenannten „Filiationen“ auf, welches letzteres Verfahren zuerst von Le Chatelier¹⁾ zur Darstellung von Legierungen angewendet wurde. Diese Filiationen verkörpern eine Diffusion in flüssigem Zustande, die oben erwähnten Schweißungen hingegen eine solche in festem Zustande.

Es ist beachtenswert, daß die Schweißung Nr. 1 (Schnelldrehstahl mit dem gleichen Material geschweißt) zum zweiten Typus (Zone mit allmählichem Uebergang) gehört. Dieser Umstand weist darauf hin, daß der Stahl durch das geschmolzene Schweißpulver an den Schweißflächen chemisch angegriffen wurde und somit eine Schweißzone mit einem von dem des Stahles abweichenden Gefüge entstand. Daß das Gefüge der Schweißzone allmählich in das des verschweißten Stahles übergeht, läßt darauf schließen, daß die Diffusion zwischen der Schweißzone und den Stücken, hervorgerufen durch den aus den erwähnten Ursachen aufgetretenen Unterschied in der chemischen Zusammensetzung (Konzentration), allmählich aufhörte. Bei den anderen Schweißungen von diesem Typus war die Ursache der Diffusion durch die Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung der zu verschweißenden Stücke schon im voraus gegeben, das Auftreten einer Uebergangszonen somit leicht verständlich.

Den dritten Typus bilden endlich diejenigen Schweißungen, bei denen auch eine mehr oder minder breite Schweißzone wahrnehmbar ist, jedoch nicht mit einem allmählichen Uebergang des Gefüges (wie bei den Schweißungen vom zweiten Typus), sondern mit scharfen Abgrenzungen gegen die beiden verschweißten Legierungen. Zu diesem Typus gehört aus der Gruppe I Nr. 5, aus der Gruppe II Nr. 10 und 11 und aus der Gruppe III Nr. 17 und 18.

Es ist beachtenswert, daß auch die Schweißung Nr. 5 (Cr-Si-Stahl mit dem gleichen Material) zu diesem Typus gehört. Die Ursache des Auftretens einer Zone mit einem von dem Gefüge des verschweißten Stahles abweichenden Gefüge dürfte dieselbe wie im früheren Falle (Typus II, Nr. 1) sein. Daß das Gefüge der Schweißzone hier nicht allmählich in das des verschweißten Stahles übergeht, sondern scharf abgegrenzt ist, legt die Vermutung nahe, daß die auch oben erwähnte Diffusion nicht allmählich, sondern plötzlich aufhörte. Allen fünf Schweißungen dieses Typus ist gemeinsam, daß mindestens ein Element

¹⁾ Le Chatelier: Bull. Soc. d'Encouragement 1900, Sept., S. 365. — Le Gris: Revue de Métallurgie 1911, Aug., S. 613.

der Schweißungskombination ein Cr-Si- oder ein Cr-Ni-Stahl ist. Die leichtere chemische Angreifbarkeit durch die Schweißpulver-Schmelze und das plötzliche Aufhören der Diffusion scheint also für diese Stähle kennzeichnend zu sein.

Es ist noch zu bemerken, daß auch die unter Typus I und II aufgezählten Schweißungen das Verhalten des Typus III zeigen können, wenn man zu viel Schweißpulver und eine zu hohe Hitze oder eine unnötig lange Hitzedauer beim Schweißen anwendet, also der Schweißpulver-Schmelze Gelegenheit gibt, die Oberflächen chemisch anzugreifen und große Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung der Schweißflächen und der Stücke selbst hervorzurufen. Da aber sämtliche mitgeteilten Schweißungen nach gleicher Arbeitsweise durchgeführt wurden und doch nur die genannten fünf Schweißungen eine Zone vom Typus III ergaben, scheint die Annahme begründet zu sein, daß diese Stähle stärker als die andern von der Schweißpulver-Schmelze angegriffen wurden.

Da die Versuche aus der Verfolgung einer Aufgabe der Praxis, nämlich der Aufschweißbarkeit von Schnelldrehstahlschneiden auf gewöhnliche Stahlschäfte, hervorgegangen sind, wurden sämtliche Schweißproben ungefähr in Form eines aufgeschweißten Drehmessers dargestellt. In dieser Form konnte man mit den Schweißproben nicht die üblichen mechanischen (Zerreiß-, Biege- oder Schlag-) Proben durchführen. Einen annähernden und übrigens genügenden Aufschluß über die Haltbarkeit der Schweißungen bot das nach dem Abkühlen vorgenommene Hämmern und Schleifen mit der Karborundum-Scheibe, welche Prüfung ja bei der Anfertigung der Schlitze für die mikroskopische Untersuchung alle Proben aushalten mußten. Man könnte bei der Schnelldrehstahl-Flußeisen-Schweißung wegen der vorhandenen großen Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung, den Festigkeitseigenschaften, der Ausdehnungs- und der Wärmeleitfähigkeit am ersten daran denken, daß bei einer großen mechanischen Inanspruchnahme die beiden geschweißten Stücke sich lösen würden. Das ist aber nicht der Fall, wie Betriebsversuche gezeigt haben. Die mit dem erwähnten Schweißpulver aufgeschweißten Drehmesserschneiden haben sich selbst bei der Bearbeitung des härtesten Materials (Radreifen, Geschosse usw.) nicht von dem Flußeisenschaff abgelöst.

Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich im folgenden zusammenfassen:

1. Die Schweißbarkeit der untersuchten Eisen- und Stahlsorten ist von ihrer chemischen Zusammensetzung unabhängig, alle lassen sich schweißen, wenn die Schweißung mit einem geeigneten Schweißpulver durchgeführt wird, das die Vereinigung reiner, metallischer Schweißflächen gestattet. Unter Anwendung eines solchen neuen Schweißpulvers ist es gelungen, mit Eisen- und Stahlsorten, die im allgemeinen als schlecht und schwer schweißbar bekannt sind, im gewöhnlichen Schmiedefeuer echte Schweißungen darzustellen.

2. Die Schweißungen wurden der mikroskopisch-metallographischen Untersuchung unterzogen; auf deren Grund kann man sie in drei Typen einreihen, und zwar: I. ohne ausgeprägte Schweißzone, II. mit ausgeprägter Schweißzone mit allmählichem Übergang des Gefüges der Zone in das Gefüge der geschweißten Legierungen, III. mit ausgeprägter Schweißzone mit scharfen Abgrenzungen gegen die geschweißten Legierungen. Die einzelnen Typen wurden vom Gesichtspunkte der Diffusionserscheinungen in festem Zustande erörtert.

Dr.-Ing. Nikolaus Czako.

Der neue Hochofen der Brier Hill Steel Co.

zu Youngstown, O., der dritte des Werkes, der für eine Tagesleistung von 500 t erbaut ist, wurde Ende September 1918 in Betrieb genommen. Das Fundament

¹⁾ Iron Trade Review 1918, 20. Sept., S. 728/9.

wird von einem Betonblock von 12,80 m Durchmesser und 4,88 m Höhe gebildet, der auf einer Ziegelunterlage eine Gußeisenplatte von etwa 10 m Durchmesser trägt, auf der die sechs 76 cm starken Ofensäulen aus demselben Material stehen. Der Bodenstein ist durch einen 127 mm starken Stahlgußpanzer geschützt, der durch Stahlbänder zusammengehalten und an der Innenseite mit Kühlplatten aus Gußeisen ausgerüstet ist. Das Gestell, in dem zwölf Formen liegen, hat einen Panzer von 32 mm starken Stahlblechen, die Raat wird durch zwölf Reihen Kupferkästen gekühlt.

Die 18,3 × 45,7 m messende Gießhalle ist mit 6,5 mm starkem Blech eingedeckt, die Seitenwände bestehen aus Wellblech. Große Ventilatoren entlüften die Halle, die vier Roheisenpfannen von je 45 t Ladefähigkeit gleichzeitig aufnehmen kann. Ein Mc-Kee-Gichtverschluss besorgt die Verteilung der Beschickung. Das Gas wird dem Ofen durch vier senkrechte Rohre entnommen, die mit Stoßblechen zur Verhinderung zu großer Gichtstaubmengen versehen sind, und die paarweise vereinigt zu je einem Zyklon-Staubsaug führen, der 7,32 m Durchmesser hat. In einem Naßreiniger von 12,19 m Höhe und 5,5 m Durchmesser wird das Gas durch Wasserberieselung und Stoßbleche weiter gereinigt, in einem Trockner von 8,25 m Höhe und 5,5 m Durchmesser vom überschüssigen Wasser befreit und dann durch eine Leitung mit einem Wasserverschluß besonderer Bauart zu den Winderhitzern und Dampfkesseln geleitet.

Drei Winderhitzer von 32 m Höhe bei 6,7 m Mantelweite mit seitlichem Verbrennungsschacht sorgen für die Vorwärmung der Gebläseluft, die von Ingersoll-Rand-Turbogebälzen von je 1400 cbm Minutenleistung dem Ofen zugeführt wird. Es sind zwei dieser Gebläse vorhanden, die zusammen mit einem alten Dampfgebläse den Windbedarf für alle drei Hochofen decken. Die Winderhitzer stehen stark 2 m über Flur, um die Kanäle gegen Grundwasser hinreichend zu sichern. Die völlig umgebaute Dampfkesselanlage erzeugt in sieben mit Hochofengas beheizten Stirlingskesseln Dampf von 14 at Spannung. Das gereinigte und enthartete Speisewasser wird in einem Vorwärmer auf etwa 100° erhitzt.

Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Ausbau des Erzlaggers geschenkt, in dem 1 Mill. t Erze untergebracht werden können. Ein fahrbarer Wellmann-Scaver-Morgan-Kipper entleert die eingehenden Erzmengen in das Lager, über dem auf etwa 9 m hohen Betonmauern ein Brückenkran von 61 m Spannweite läuft. Mit einem Greifer von 15 t Inhalt werden die Erze zu einem am Ende der Kranbahn liegenden Behälter von 100 t Fassung geschafft, aus dem zwei Erzwagen von je 60 t Tragfähigkeit die Erzaschen der Hochofen bedienen. Die in Eisenkonstruktion hergestellte Erzaschenanlage des neuen Ofens besteht aus zehn Doppelzellen, aus denen die Erze mittels Wagen besonderer Bauart zu den Förderkübeln der Gichtaufzüge gelangen

O. Höhl.

Verfahren zur Prüfung von Steinkohlenteer und seinen Destillationserzeugnissen.

J. M. Weiß¹⁾ gibt in einer übersichtlichen Zusammenstellung einen grundlegenden Einblick in die Art, wie in Amerika der Steinkohlenteer und seine Destillationserzeugnisse auf Grund von Prüfungsverfahren, die von anerkannten Fachleuten ausgearbeitet sind, untersucht wird. Sehr viele der Einzelprüfungen decken sich fast ganz mit den in Deutschland üblichen.

Hauptgewicht ist auf die Entnahme von genauen Durchschnittsproben zu legen. Die Probenahme von gleichartigem Material ist verhältnismäßig einfach, z. B. von Flüssigkeiten, wenn sie dünnflüssig sind und keine unmissharen Bestandteile enthalten. Die meisten Flüssigkeiten aber, die von Kohlenteerchemikern zur Untersuchung herangezogen werden müssen, sind ungleich-

¹⁾ Journ. Ind. Eng. Chem. 1918, 1. Sept., S. 733; 1. Okt., S. 817; 1. Nov., S. 911; 1. Dez., S. 1006.

artig; hier kann man folgenden Weg einschlagen: Während der ganzen Dauer des Abfüllens entnehme man eine Probe von fließendem Strom, indem in die Hauptleitung hinter der Ausflußseite der Pumpe an einer aufsteigenden Stelle ein etwa 10 mm weites Rohr eingebaut wird. Die Einflußöffnung dieses Rohres ist dem Flüssigkeitsströme zu-gekehrt. Durch einen Drosselhahn wird die Probenentnahme so geregelt, daß bei ständig fortgesetztem Durchströmen des Oeles durch die Hauptleitung das Sammelgefäß für die Probe (etwa 400 Liter) in der gleichen Zeit gefüllt wird, die zur Leerung der ganzen Ladung nötig ist. Das Oel in dem Auffanggefäß wird mittels einer Dampf-schlange auf nicht über 50° gehalten und sofort nach beendigter Leerung gut durchgerührt. Dann entnimmt man daraus zwei Laboratoriumsproben; die Gesamtmenge der Hauptprobe soll nicht weniger als 0,1% der Gesamtladung betragen, es genügen aber höchstens 400 Liter.

Ist ein Material dickflüssig, so entnimmt man in häufigen regelmäßigen Zeitabständen Proben von offenem Strom. Diese Einzelproben vereinigt sollen nicht weniger als 0,1% der ganzen Menge ausmachen. Aus dem Sammelgefäß, in dem die Masse dünnflüssig gehalten und gleichmäßig durchgerührt wird, entnimmt man kleine Proben zur Analyse.

Ist man gezwungen, Proben von ruhendem Material zu entnehmen, so taucht man kleine, mit Bleigewicht beschwerte, zugestöpselte Flaschen bis zu einer bestimmten Tiefe in die Flüssigkeit ein und löst dann mittels eines Riemens den Stöpsel. Der Inhalt der gefüllten Flaschen wird in ein Sammelgefäß entleert. Solche Einzelproben werden in genügender Anzahl aus verschiedenen Tiefen der Flüssigkeiten entnommen. Ist der Querschnitt des Transportbehälters bezüglich der Höhe der Flüssigkeitsschicht verschieden, so entnimmt man, z. B. bei Tankwagen, Proben aus der Nähe des Bodens, der Mitte und von der Oberfläche und mischt diese Proben bei einem Tankdurchmesser von etwa 1,8 m im Gewichtsverhältnis 11:25:11, bei 2,1 m Durchmesser im Verhältnis von 1:2:1. Ist freies Wasser in größeren Mengen vorhanden, so muß man Sorge tragen, daß es nicht in die Proben mit-entnommen wird, sondern man bestimmt es für sich.

Manche Lagerbehälter sind an den Seiten mit Zapfbännen in je $\frac{1}{2}$ m Abstand versehen. Hat der Behälter überall gleichen Querschnitt, so zapft man aus jedem Hahn gleich viel ab und mischt die gesammelten Einzelproben vollständig durch, ehe man die Proben zur Untersuchung entnimmt. Um ein Mitreißen von Bodensatz zu vermeiden, füllt man solche Einzelproben nicht allzu nahe dem Boden ab.

Bei festem Material ist die Probenahme sehr schwierig, da es meist ungleichartig ist. Die Probenahme erfolgt hier am besten während der Entladung oder beim Transport auf Bändern usw., und zwar entnimmt man eine Anzahl kleiner Proben in häufigen und regelmäßigen Zeiträumen. Bei Stückgutlieferung nimmt man kleine Proben aus jeder Einzelverpackung. Bei Wagenlieferungen nimmt man kleine Proben aus mindestens 12 Gegenden und zwar 8 von den Ecken (je 4 aus Boden- und Oberflächennähe) und 4 aus der Mitte (je 2 aus Boden- und Oberflächennähe). Die auf diese Weise erhaltene Gesamtprobe soll mindestens 0,1% der ganzen Menge betragen. Die Verarbeitung dieser Gesamtprobe zu einer Durch-schnittsprobe erfolgt in bekannter Weise durch Zerkleinerung und Teilung.

Alle endgültig entnommenen Laboratoriumsproben werden in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt, wobei darauf zu achten ist, daß sich die Proben bis zur Vornahme der Untersuchung durch äußere Einflüsse nicht verändern. Dies ist besonders wichtig bei niedrig siedenden Flüssigkeiten mit verhältnismäßig hoher Dampfspannung, bei hygroskopischem Material und bei Proben, die man von heißem Material entnommen hat.

Bei den Einzeluntersuchungen erstreckt sich die Prüfung zunächst auf den Wassergehalt. Man mißt

200 cem des zu untersuchenden Teeres ab, gibt diese in eine Kupferblase zu 50 cem Leichtöl und spült das Meßgefäß für den Teer mit 100 bis 150 cem Naphtha aus, die man ebenfalls in die Blase füllt. Das Gemisch destilliert man bis 205° ab. Das Destillat fängt man in einem Scheidetrichter auf, der unten verjüngt ausgezogen und dort graduiert ist, und der vorher zur schärferen Trennung von Wasser und Oel mit 15 bis 20 cem Benzol gefüllt ist. Frisches Leichtöl und frische Naphtha prüft man zunächst auf Wasserfreiheit. Die weiteren Bestimmungen werden an entwässertem Teer vorgenommen, d. i. Teer, der ohne Naphthazusatz in einer Kupferblase bis 170° abdestilliert ist.

Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes können drei Verfahren benutzt werden. Ein Verfahren erfolgt mittels eines Sonderariometers, das gegen Wasser von 15,5° mit entsprechender Einteilung eingestellt ist. Meist ist es nicht möglich, die Bestimmung bei 15,5° vorzunehmen, da gewöhnlicher Teer bei dieser Temperatur nicht flüssig genug ist. Für jeden Grad über 15,5° bei dem die Bestimmung an entwässertem Teer vorgenommen wird, sind dem beobachteten Wert 0,000 685 zuzuzählen. Dieses Verfahren kann als genau nicht empfohlen werden, ist jedoch ausreichend für gewöhnliche Proben von einheitlichen Massenladungen.

Für genauere Bestimmungen bedient man sich eines Pyknometers, und zwar einer etwas abgeänderten Form der Hubbard-Flasche. Jede Flasche soll gegen Wasser von 15,5° geeicht sowie mit Angabe des Leergewichts und Gewichtes, gefüllt mit Wasser von 15,5°, versehen sein. Die Bestimmung erfolgt in der üblichen Weise. Eine dritte Art der Bestimmung des spezifischen Gewichtes kann mittels eines Platintiegels, der an drei Platindrühten hängt, erfolgen. Der Tiegel wird nach vorherigem Ausglühen mittels eines gewachsenen Fadens an dem linken Arm einer genauen chemischen Wage befestigt und das Gewicht des Tiegels in Luft sowie in frisch destilliertem Wasser von 15,5° bestimmt. Die Genauigkeit beträgt 0,003.

Zur Bestimmung des Gehaltes an freiem Kohlenstoff wird der entwässerte Teer zunächst heiß durch ein Sieb gegossen, das 100 Maschen auf den Quadratzentimeter hat. Die Menge des zur Prüfung notwendigen Teeres richtet sich nach dem Gehalt an unlöslichen Bestandteilen; bei weniger als 5% nimmt man 10 g, bei 5 bis 20% 5 g, bei über 20% 3 g. Kann der Gehalt an unlöslichen Bestandteilen nicht abgeschätzt werden, so nimmt man eine verhältnismäßig größere Menge. Die abgewogene Probe wird in einem 100-cem-Becherglase mit reinem Toluol bei 90 bis 100° genau 30 min lang unter ständigem Rühren digeriert. Die Toluol-Teer-Mischung wird dann durch eine mit Toluol befeuchtete gewogene Extraktionshülse filtriert, das Becherglas mit Toluol rein ausgespült unter Zuhilfenahme eines Kamelhaarpinsels; das Waschtoluol wird ebenfalls durch die Hülse gegossen, dann wird mit reinem Benzol gewaschen und getrocknet. Nach Auflegen eines Deckels aus Filterpapier oder Alundum auf die trockene Hülse wird das ganze in einem Extraktionsapparat solange mit reinem Benzol extrahiert, bis das Benzol vollkommen farblos abläuft. Die Hülse wird darauf ohne Deckel bei 97 bis 100° getrocknet und gewogen; die Gewichtszunahme stellt den Gehalt an freiem Kohlenstoff dar. Die Genauigkeit ist eine solche, daß die Anwesenheit von 5% unlöslicher Bestandteile einwandfrei bestimmt werden kann, d. h. bei Gehalten von etwa 20% freiem Kohlenstoff ist eine Genauigkeit von 1% zu erwarten.

Die Bestimmung des Koksgehaltes erfolgt in bekannter Weise durch Erhitzen im bedeckten Platintiegel.

Die Aschebestimmung wird im offenen Platin-, Quarz- oder Porzellantiegel ausgeführt. 10 g entwässertes Teer werden eingewogen und bis zum konstanten Gewicht geglüht.

Die Viskosität wird im verbesserten Engler-Viskosimeter ausgeführt. Den entwässerten Teer gießt man zunächst warm durch ein Sieb von 65 Maschen f. d. qcm und hält ihn dann nach Einstellung der Temperatur (Wasserbad 1 bis 3° höher) drei Minuten auf der genauen Temperatur, bevor man seine Viskosität bestimmt. Bis zu 80° kann man ein Wasserbad benutzen; darüber gebraucht man besser schweres Schmieröl als Badflüssigkeit.

Die Bestimmung des Gehaltes an Schwefel wird in einem 20 cm fassenden Platin-, Quarz- oder Porzellantiegel vorgenommen. 1 g entwässertes Teer wird eingewogen, 1,5 g Eschka-Mischung hinzugegeben und innig vermischt. Man stellt den Tiegel in die Öffnung einer Asbestscheibe, so daß die Flamme nur den Tiegelboden bestreicht, und heizt mit ganz kleiner Flamme an, bis keine Dämpfe mehr entweichen, was etwa 5 bis 6 st dauert. Dann steigert man die Hitze allmählich und rührt mit einem Platindraht um, bis die Kohle fortgebrannt und die Masse weiß ist. Bei Beendigung des Glühens soll der Tiegelboden nicht mehr als dunkle Rotglut aufweisen. In dem weißen Rückstand wird der Schwefel in bekannter Weise bestimmt.

In der genannten Quelle sind alle benötigten Apparate ausführlich beschrieben und in Zeichnungen dargestellt sowohl die für die Untersuchung des Rohteeres gebrauchten, als auch die, welche für die im folgenden kurz zusammengefaßten Untersuchungen seiner Destillations-erzeugnisse benötigt werden.

Die Prüfungen an destilliertem Teer erstrecken sich zunächst, ebenso ausgeführt wie beim Rohteer, auf Wasser, spezifisches Gewicht, freien Kohlenstoff und Viskosität. Weiter kommt hinzu die Bestimmung der Konsistenz mit Hilfe des Schütte-Ponometeters, das eine Genauigkeit von $\pm 5\%$ ergibt, oder mittels der Schwimmprobe. Ferner wird eine Probedestillation in einem Engler-Destillierkolben aufgeführt, deren Beschreibung eine ausführliche und genaue Apparaturangabe beilegt. Es sollen dabei folgende Fraktionen entnommen werden: bis 110°, 110 bis 170°, 170 bis 235°, 235 bis 270°, 270 bis 300°.

Vom Pech wird zunächst das spezifische Gewicht bestimmt wie beim Rohteer oder mittels eines hängenden Würfels, dann der freie Kohlenstoff wie beim Rohteer. Ferner wird der Schmelzpunkt bestimmt, und zwar bei Pechen vom Schmelzpunkt 43 bis 77° in Wasser, von solchen mit einem Schmelzpunkt von über 77° in Luft mit Hilfe eines besonderen Schmelzpunktofens. Weiterhin erstreckt sich die Prüfung auf die Bestimmung des Verlustes durch Verdunstung während sieben Stunden bei 163° ($\pm 2^\circ$), sowie auf seine Gleitfähigkeit bei 40°.

Bei Schweröl erstreckt sich die Untersuchung auf seinen Wassergehalt, sein spezifisches Gewicht mittels der Westphalschen Wage, seinen Gehalt an freiem Kohlenstoff, wie bei Rohteer ausgeführt, sowie auf eine Probedestillation aus einer Retorte. Das spezifische Gewicht der Fraktionen der Probedestillation bis 210°, 210 bis 235°, 235 bis 270°, 270 bis 315°, 315 bis 355° wird bestimmt sowie eine Schwimmprobe beim Rückstand zur Beurteilung der Konsistenz vorgenommen. Ferner wird der Koksgehalt ermittelt unter Anwendung kleiner Glaskugeln aus schwer schmelzbarem Glas, ebenso der Gehalt an Phenolen mittels zehnpromzentiger Natronlauge, wozu das frische Destillat (95%) von 100 ccm Oel benutzt wird. Des weiteren wird eine Hempel-Destillation beschrieben mit Abnahme der Fraktionen: bis 170°, 170 bis 205°, 205 bis 225°, 225 bis 235°, 235 bis 245°, 245 bis 255°, 255 bis 285°, 285 bis 295°, 295 bis 305°, 305 bis 320°, 320 bis 360°. Die Refraktion des Schweröles wird im Zeiß-Abbé-Refraktometer festgelegt. Ferner werden der Schwefelsäure-Reinigungs-Rückstand, die Teerbasen, die ölfreien festen Bestandteile bei + 4,5° und der Verflüssigungspunkt bestimmt.

Die Untersuchung des Mittelöles erstreckt sich auf die Bestimmung von Wasser, spezifisches Gewicht,

Teersäure, Auskristallisierung, Teerbasen, Verflüssigungspunkt sowie auf eine Probedestillation.

Vom Benzol werden bestimmt spezifisches Gewicht, Gehalt an Schwefelkohlenstoff, Paraffin, Schwefelwasserstoff und schwefeliger Säure. Eine Reindestillation wird ausführlich beschrieben, ebenso eine Probedestillation von Handelsbenzol. Ferner wird der Erstarrungspunkt des Benzols festgelegt.

Beim Leichtöl wird der Gehalt an Teersäuren und Rohnaphthalin bestimmt. Eine Blasendestillation und Hempeldestillation werden beschrieben sowie in ausführlicher Weise ein Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Benzol und Toluol.

Die Quelle eignet sich sehr als Nachschlagewerk und genaues Laboratoriumsbuch für die Untersuchung von Steinkohlenteer und seiner Destillationserzeugnisse, da alle nur in Frage kommenden Untersuchungsverfahren ausführlich behandelt werden.

Dr. P. K. Breuer.

Dr. Hermann Passow †.

Nach langer schwerer Krankheit und doch unerwartet ist Dr. Hermann Passow am 1. September 1919 in seinem Landhause in Blankenese bei Hamburg verstorben. Wird auch sein Tod in allen Kreisen der deutschen Zementindustrie betrauert, so ist doch die Industrie der Zemente aus Hochofenschlacke durch sein Hinscheiden besonders hart betroffen: er war einer ihrer eifrigsten und erfolgreichsten Vorkämpfer.

Hermann Passow wurde geboren am 5. März 1865 zu Halberstadt, verlebte aber den größten Teil seiner Kindheit in Bremen und später in Jena, wohin seine Mutter, nach dem frühen Tode des Vaters ihren Wohnsitz verlegt hatte. Nach erfolgreichem Besuche des Gymnasiums studierte er in Würzburg und Jena Chemie und Naturwissenschaften und beendete sein Studium im Jahre 1889 mit der Doktorpromotion. Von der Universität aus ging Passow zunächst auf eine landwirtschaftliche Versuchsstelle, war aber hier nur kurze Zeit tätig und wandte sich alsdann der Zementindustrie zu. Er arbeitete anfangs in Göschwitz beim alten Prüssing, später in Beckum bei Carl Prüssing.

Kaum war er auf seinem neuen Arbeitsgebiete heimisch geworden, so ließ ihn auch schon sein starker Drang nach Selbständigkeit Wege zu einer unabhängigen Betätigung suchen. Er trat im Jahre 1899 als Teilhaber in ein Erdfarbenwerk in Blankenburg am Harz ein und begründete gleichzeitig eine technische Versuchsanstalt, die ihren Wirkungskreis in der Zementindustrie suchte. Seine erfolgreiche Tätigkeit als Gutachter führte ihn auf die Zementfabrik Westerwald in Haiger, deren Leitung er bald unter Lösung seines Verhältnisses zu dem Erdfarbenwerk in Blankenburg übernahm. Dieser Wechsel seines Arbeitsfeldes ist für Passow von entscheidender Bedeutung geworden: auf der Agnesenhütte in Haiger stieß er in der Hochofenschlacke auf jenes interessante und in seinen hydraulischen Eigenschaften noch so wenig geklärte Material, das bald seine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahm und dessen wissenschaftliche Erforschung und industrielle Verwertung der Inhalt seines Lebens werden sollte.

Schon damals in Haiger machte Passow seine erste Erfindung zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke, zu deren praktischer Ausbeutung er im Jahre 1901 die Zementfabrik Hansa in Haiger begründete; dem Aufsichtsrate dieses Werkes hat er bis zu seinem Tode angehört. Die weitere Verwertung seiner Erfindung übertrug Passow der Brennöfenbauanstalt in Hamburg, welche für den Ausbau der Erfindung ein Laboratorium begründete, dessen Leitung er übernahm. Schon bald aber trennte sich Passow von der Brennöfenbauanstalt, indem er das Laboratorium zu eigen übernahm und es nach Blankenese verlegte, wo er es bis zu seinem Tode unter dem Namen „Chemisch-technische Versuchsstation Dr. Hermann Passow“, zuletzt in Gemeinschaft mit seinem Schwiegersohn Dr. Richard Grün, weitergeführt hat. Unter Passows tatkräftiger

Leitung wurde das Laboratorium bald der Mittelpunkt aller Bestrebungen zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke; es hat bis zum Jahre 1911 dem Verein deutscher Eisenportlandzementwerke und später, vom Jahre 1913 an, dem Verein deutscher Hochofenzementwerke als Vereinslaboratorium gedient.

Passow war seiner ganzen Veranlagung nach eine Kampfnatur und als solche der berufene Streiter für weitgesteckte Ziele, die weniger wagemutigen Fachgenossen in kaum erreichbarer Ferne zu liegen scheinen mochten. Er hat das Ziel seiner Arbeit frühzeitig darin erblickt, den Zementen aus Hochofenschlacke die Gleichberechtigung mit dem Portlandzement zu erkämpfen, und wenn es etwas gibt, was mit dem frühen Tode dieses Mannes versöhnen kann, dem nach dem Zusammentritt der drei Zementvereine zum Zementbunde und der Gründung des wissenschaftlichen Ausschusses der deutschen Zementindustrie, dem er angehörte, noch die Mitarbeit an großen Aufgaben vorbehalten zu sein schien, — so ist es die Tatsache, daß ihm gerade die letzten Jahre noch die staatliche Anerkennung jener Gleichberechtigung des Hochofenzementes und damit den vollen Erfolg seiner jahrzehntelangen Bemühungen, ja seines Lebenswerkes gebracht haben.

Ueberblickt man die Entwicklung, die der Streit zwischen der Hochofenschlacke und dem Portlandzement genommen hat, und fragt man sich, unter welchem Gesichtswinkel er betrachtet sein will, um die Schwierigkeiten richtig zu würdigen, die Passows harrten, als er als überzeugter und begeisterter Vorkämpfer für die Hochofenschlacke eintrat, so findet man, daß es der Kampf des Kleinen gegen den Großen, des revolutionären Neuen gegen den gefestigten Besitz des Alten war! Bei ihrem ersten Erscheinen in der Zementindustrie war die „Schlacke“ in den Augen vieler das verachtete Fälschungsmittel, mit dem gewinnsüchtige Fabrikanten sich unlautere Vorteile zu verschaffen suchten, und selbst um die Jahrhundertwende, als Passow seine Arbeiten über die Hochofenschlacke begann, war die Zahl ihrer Gegner jedenfalls weit größer, als die Zahl ihrer Anhänger. Es gehörte also Mut dazu, für diesen Stoff mit seiner ganzen Persönlichkeit einzutreten! Diesen Mut besaß Passow, dieser Mut hat ihn auch in Zeiten der Irrungen und der Mißerfolge — die auch ihm nicht erspart geblieben sind — niemals verlassen und diesem Mut verdankt er letzten Endes seine großen Erfolge.

Während die Verwertung der Hochofenschlacke zur Herstellung hydraulischer Bindemittel bis dahin rein erfahrungsmäßig betrieben worden war, stellte Passow diese Industrie auf wissenschaftlichen Boden und schuf damit mit einem Schlage die Grundlage, von der aus eine erfolgreiche Weiterentwicklung überhaupt erst möglich war. Er hatte bei seiner Beschäftigung mit dem Portlandzement die Wichtigkeit der mikroskopischen Förschung für das Studium der hydraulischen Bindemittel kennen gelernt, und er griff daher zum Mikroskop, um den verschiedenen Schlackenarten, die ihm in die Hände gerieten, das Geheimnis ihres oft so merkwürdigen hydraulischen Verhaltens zu entlocken. Er fand bei diesen Untersuchungen den grundlegenden Unterschied zwischen der glasigen und der entlasten Modifikation der Schlacke und zeigte, daß jene durch schnelle Abkühlung entsteht und hydraulisch zu erhitzen vermag, während diese sich bei der langsamen Abkühlung bildet und keine hydraulischen Eigenschaften zeigt, wenn sie auch als Erreger für die an sich träge glasige Schlacke von Nutzen sein kann. Passow baute auf diese Erkenntnis sein Verfahren zur Herstellung von Zement durch Luftgranulation der Schlacke auf, das ihm durch mehrere Patente geschützt wurde, und wenn auch diese Patente später durch andere Verfahren überholt worden sind, so ist doch der wissenschaftliche Wert seiner Forschungen aus jener Zeit niemals erschüttert worden und auch heute noch unbestritten. Passow hat später selber auf die Unmöglich-

keit der Herstellung lagerbeständiger Zemente aus Hochofenschlacke durch die reine Luftgranulation hingewiesen und die Wichtigkeit des Zusatzes von Portlandzementklinker betont. Dabei erkannte er frühzeitig, daß bei den meisten Schlacken verhältnismäßig geringe Klinkerzusätze genügen, um sie in Zemente umzuwandeln. Aber er wußte das Erreichbare von dem Wünschenswerten zu unterscheiden und setzte sich daher zunächst für den aufblühenden Eisenportlandzement ein, dem unter seiner tatkräftigen Mitwirkung nach langen Kämpfen die staatliche Anerkennung zuteil wurde. Das war in den Augen der gesamten Zementindustrie ein großer Erfolg, aber Passow würdigte das Erreichte nur als Teilerfolg, ihm war der Eisenportlandzement im ganzen genommen doch nur das Ergebnis eines Ausgleichs, und er war davon überzeugt, daß die eigentliche Zukunft der Hochofenschlacke bei den klinkerarmen Zementen, den Hochofenzementen, liege. Mehrere Hochofenzementfabriken sind unter seiner Mitarbeit ins Leben getreten und seinen unermühtlichen Bestrebungen gelang es im Jahre 1913, den Zusammenschluß der Mehrzahl der Hochofenzementwerke herbeizuführen. Damit war auch für den Hochofenzement die Grundlage für die Erkämpfung der Gleichberechtigung gegeben und dieser Kampf hat unter Passows Führung, wie schon eingangs gesagt, vor nicht allzulanger Zeit zum Siege geführt.

Passow war als Mensch eine starke und eindringliche Persönlichkeit, die sich durchzusetzen wußte und auch den Gegner zur Achtung zwang. Die urwüchsige Kraft, die von ihm ausging, wurzelte in einer starken Männlichkeit, die von dem weichlichen Geist seiner Zeit nicht angekränkt war. Hierin liegt der Schlüssel seines Wesens auch für das Verständnis seiner Schwächen, die nur der Widerschein männlich-starker Charaktereigenschaften waren. Er verband mit der zarten Liebe des Gatten und Vaters eine goldene Rücksichtslosigkeit im gesellschaftlichen Verkehr, und seine offene Geradheit ebnete ihm im Verein mit seinem nie versagenden Humor die Wege auch da, wo ein anderer mit seiner oft weitgehenden Mißachtung äußerlicher Formen anzustoßen in Gefahr geraten wäre. Er war ein ganzer, kerniger, deutscher Mann, und bevorzugte als solcher den Verkehr mit gleichgesinnten Freunden; der Biertisch war ihm lieber als der Salon, und auch im reiferen Alter verstand er den Becher im Freundeskreise zu schwingen, wie er ihn dereinst als Student im Kreise seines geliebten Korps Saxonia in Jena geschwungen hatte! Ueberhaupt tritt uns sein starker, männlicher Charakter in den Erzählungen aus seiner Studentenschaft besonders lebhaft vor Augen. Er hat es auf nicht weniger als 36 Messuren gebracht und dabei seine Gegner fast restlos abgestochen! Diese frohe Kampfeslust begleitete ihn durch das ganze Leben, und wie er als Student den Schläger zu führen verstand, so wußte er als Mann mit den Waffen des Geistes zu kämpfen. Er hat mit vielen Fachgenossen in manchmal erbitterter Fehde gelegen, aber die Aufrichtigkeit seines Charakters sicherte davor, daß die Fehde trotz der Wucht seines Angriffes in persönliche Gegnerschaft ausarten konnte. Bei allen seinen Arbeiten war Passows Blick auf das Ganze gerichtet; mit Kleinigkeiten gab er sich nicht ab. Wie er selbst seine Schwächen nie zu beschönigen suchte, sondern sie gern noch zum Gegenstand einer oft herben, aber in ihrem Humor ungeheuer sohlagend wirkenden Selbstkritik machte, so war er gegen andere nachsichtig und seinen Mitarbeitern ein gütiger Freund und ein treuer Berater, seinen Freunden, wo es nottat, ein opferbereiter Helfer. Eine ganze Reihe von Schülern, zu denen sich auch der Schreiber dieser Zeilen rechnen darf, hat unter Passows Leitung gearbeitet. Keiner von ihnen ist ohne innere Bereicherung von ihm geschieden, und sie alle werden ihm mit zahlreichen anderen Fachgenossen ein treues und dankbares Andenken auch über das Grab hinaus bewahren.

Dr. Hans Kühl.

Friedensaufgaben der Heereswerkstätten.

An die schwierige Aufgabe der Schaffung neuer Aufgaben für die ehemaligen Heereswerkstätten knüpft ein Preisausschreiben an, das das Reichswerk Spandau, die größte unserer staatlichen Heereswerkstätten, erläßt. Es wird dort die Aufgabe gestellt, wohldurchdachte und durchgearbeitete Vorschläge für die Aufnahme neuer Fabrikationsgebiete zu machen. Für die besten Lösungen werden Preise von 10 000, 5000, 3000 und 2000 M ausgesetzt. Es ist anzunehmen, daß

die Höhe der Preise auch wirklich sachverständigen Ingenieuren und Kaufleuten einen Anreiz zu gründlicher Durcharbeitung von Vorschlägen bieten wird. Das Preisrichteramt ist neben Herren der Verwaltung einigen bekannten Hochschullehrern zugedacht, die auf dem Gebiete der Fabrikation und der industriellen Verhältnisse besonders erfahren sind. Ueber die Einzelheiten des Preisausschreibens sowie der Anlagen, die in Spandau auf Friedensfabrikation umgestellt werden sollen, unterrichtet eine kleine Schrift, die das Reichswerk Spandau für die Teilnehmer am Wettbewerb herausgegeben hat.

Aus Fachvereinen.

Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins.

Am 23. und 24. September 1919 fand in Nürnberg die 22. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins statt. Zum erstenmal seit dem Jahre 1914 wurden außer den inneren Angelegenheiten des Vereins im geschlossenen Mitgliederkreise auch wieder in öffentlicher Versammlung technisch-wissenschaftliche Fragen des Vereins durch fachwissenschaftliche Vorträge und Besprechungen behandelt. Von den für das Eisenhüttenwesen in Frage kommenden Angelegenheiten seien aus den Verhandlungen die folgenden angeführt:

Ein Bericht von Dr. Petry, dem Direktor des Deutschen Beton-Vereins, schilderte die Normalisierungsarbeiten in der Zementwarenherstellung sowie im Betonbau. Ferner wurde die Beteiligung des Deutschen Beton-Vereins an den Arbeiten des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton und in der Ministerialkommission zur Untersuchung der Verwendbarkeit von Hochofenschlacke zu Betonzwecken erwähnt.

Die Frage des Eisenbetonschiffbaues wurde von Dr.-Ing. Petry und Professor Dr.-Ing. Mörsch näher erörtert. Während der erstere sich hauptsächlich auf die allgemeinen Ausführungen beschränkte, behandelte der letztere im einzelnen die Schiffbauausführungen der Firma Wayß & Freytag, Neustadt a. H., und der Eisenbetonschiffbau-A.-G., Hamburg.

Professor Dr.-Ing. Birkenstock sprach über den Stand des Eisenbetonbaues in Belgien und über das Verhalten der Eisenbetonbauten im Kriege, insbesondere das Verhalten des Eisenbetons gegenüber Beschuß, Sprengungen, Bränden usw., wobei er feststellte, daß der Eisenbeton gerade solch außergewöhnlichen, sonst selten auftretenden Kraftwirkungen in hervorragender Weise Widerstand zu leisten vermag.

Den Schluß der Vortragsreihe bildeten die Ausführungen des Staatsbahnrates Spindel über hochwertige Spezialzemente. Man hat in Oesterreich Zemente hergestellt und zu Betonierungen verwendet, die über bedeutend höhere Festigkeiten und besonders Anfangsfestigkeiten verfügten, als die im Handel erhältlichen Zemente haben. Diese Eigenschaft gestattet es, Eisenbetonbauten sehr rasch nach der Herstellung auszuschalen und in Benutzung zu nehmen. In der Aussprache stellte Geheimrat Professor Dr.-Ing. e. h. Gary, Lichterfelde, und Dr. Framm, Karlshorst, fest, daß auch in Deutschland Zemente mit so hohen Festigkeiten schon vorhanden sind. Oberbaurat von Emperger, Wien, versprach sich von der Verwendung derartiger Zemente keine großen Vorteile für den Eisenbetonbau, da es wohl kaum möglich sei, die zulässigen Beanspruchungen herabzusetzen bzw. die Abmessungen der Bauteile zu verringern. Andererseits gaben Kommerzienrat Wolle, Leipzig und Direktor Spangenberg, Dresden, der Ansicht Ausdruck, daß mit ihrer Verwendung große wirtschaftliche Vorteile verbunden seien, z. B. schon dadurch, daß es möglich sei, große mehrgeschossige Bauten statt nach vier Wochen schon nach 14 Tagen oder noch früher auszuschalen. Der Vereinsvorsitzende, Ingenieur Hüser, stellte in Aussicht,

daß sich der Deutsche Beton-Verein mit diesen Fragen weiter beschäftigen werde.

Im Anschluß an die Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins fand eine Sitzung der wirtschaftlichen Verbände der deutschen Betonindustrie statt, in der insbesondere zu dem Gesetzentwurf über die Betriebsräte Stellung genommen wurde. In der Entschließung wurde besonders darauf hingewiesen, daß im Baugewerbe mit seinen von Baustelle zu Baustelle stets wechselnden Arbeiterverhältnissen den Betriebsräten nicht nur die Kenntnis der wirtschaftlichen Zusammenhänge des Betriebes fehlten, sondern vor allem auch das Interesse an dessen Gedeihen, das allein es rechtfertigen könnte, der Arbeitervertretung noch weitere Rechte zu übertragen, als sie nach Gesetz und Tarifvertrag heute schon besitzt. Die geplante weitreichende Mitbestimmung des Betriebsrates bei Einstellungen und Entlassungen ist unvereinbar mit der gerade im Betonbau so strengen gesetzlichen Haftbarkeit des Unternehmers für die technische Güte des Bauwerks und die Sicherheit der Konstruktion sowie für Leben und Gesundheit der Arbeiter selbst. Mit Sicherheit ist vorauszusetzen, daß die einzelnen Baustellen bei der zufälligen Zusammensetzung der Arbeiterschaft zum Tummelplatz einer unverantwortlichen Agitation würden, um so mehr, als der Unternehmer weitauseinanderliegende Baustellen nicht gleichzeitig selbst leiten kann, sondern hierzu Angestellte verwenden muß, die oft selbst gewerkschaftlich organisiert sind.

In einem ausführlichen Bericht wurde der Stand der Frage des Wiederaufbaues Belgiens und Nordfrankreichs behandelt. Namentlich fanden eingehende Erörterung die Schwierigkeiten, die der Beteiligung des deutschen baugewerblichen Unternehmertums an den Wiederaufbauarbeiten noch im Wege stehen. Der Gedanke der Betrauung eines Kaufmanns mit der Durchführung der Wiederaufbauarbeiten wurde begrüßt und es wurde der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß auch im übrigen das neu geschaffene Kommissariat in einer Weise zusammengesetzt werde, daß sowohl bürokratische Schwerfälligkeiten als auch die schlechten Erfahrungen, die mit den Kriegsgesellschaften gemacht worden sind, vermieden werden. Die Aussprache zeigte, daß das baugewerbliche Unternehmertum der Wiederaufbaufrage eine ganz außerordentliche Bedeutung für die Wiederaufrichtung des nahezu zum Stillstand gekommenen Baugewerbes zumißt. Der Betonbau legt um so größeren Wert auf Heranziehung des deutschen Unternehmertums zu den Wiederaufbauarbeiten, als das Inlandsgeschäft infolge der außerordentlichen Zementnot, die auf eine unzureichende Belieferung der Zementindustrie mit Kohlen zurückzuführen ist, bereits nahezu zum Stillstand gekommen ist, und dazu zu befürchten ist, daß in den kommenden Monaten die Betonfirmen genötigt sein werden, ihre Betriebe endgültig zu schließen, wodurch große Arbeitermassen erwerbslos werden würden. In den gesamten Ausführungen wurde betont, daß die außerordentliche Zementnot nur dann behoben werden könne, wenn die Kohlenförderung wesentlich mehr gesteigert werde, worauf freilich nur dann gerechnet werden könne, wenn die Regierung die bisher von ihr angewandten Verfahren zur Bekämpfung der Arbeitsunlust der Arbeiterschaft von Grund aus ändere.

Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände.

Die Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände hielt am 22. Oktober 1919 in Berlin eine außerordentliche Mitgliederversammlung ab, die in der Hauptsache der Entgegennahme des Tätigkeitsberichts und der Besprechung sozialpolitischer, organisatorischer und tariflicher Fragen gewidmet war. Nach einem kurzen Begrüßungswort des Vorsitzenden, Direktor Dr. J. u. c. h. K. Sorge, folgte der Tätigkeitsbericht des Geschäftsführers Dr. Tänzler, der in großen Zügen eine Uebersicht über die jüngsten Ereignisse entrollte. Die grausamen Friedensbestimmungen und das alle Kreise erfassende Streikfieber haben es zu dem dringend notwendigen Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens bisher nicht kommen lassen. Die Streiks werden nicht durch Gegenstreiks, sondern durch Organisation der Arbeit bekämpft werden müssen. Mit der technischen Nothilfe ist der richtige Weg beschritten, der vielleicht durch eine industrielle Nothilfe weiter begangen werden kann. Auch alles Entgegenkommen der Regierung hat dem Unheil nicht steuern können. Die Arbeitgeberverbände haben im Wege der Vereinbarung vorwärts zu kommen gesucht. Täglich werden Tausende von Tarifverträgen abgeschlossen, aber den wirtschaftlichen Frieden haben sie nicht gebracht, weil die Arbeiter noch vor Ablauf des Vertrages mit neuen Forderungen hervortreten. Der Geschäftsführer berichtete sodann, wie sich die Vereinigung mit den ihr unter den neuen Verhältnissen gestellten Aufgaben abzufinden suchte. Neu eingerichtet sind bei der Vereinigung eine Tarifabteilung und eine Rechtsabteilung. Ein erster Schritt zur Dezentralisation ist mit der Begründung einer Landesstelle Sachsen getan. Neu eingerichtet ist auch eine Abteilung für das besetzte Gebiet. Auf eine Frage von Bergrat Gröbler nach dem Verhältnis zwischen der Vereinigung des deutschen Arbeitgeberbundes und dem Reichsverband der deutschen Industrie erwiderte der Vorsitzende, daß engste Zusammenarbeit durch die Personalunion der Vorsitzenden gesichert sei. Engste und vertrauensvollste Zusammenarbeit zwischen den beiden großen Verbänden sei eine Lebensbedingung für die deutsche Industrie.

Für den Schlichtungsausschuß befürwortete Justizrat Waldschmidt die Führung der Verhandlungen durch einen unparteiischen Vorsitzenden. Demgegenüber vertraten die Herren v. Borsig, Dr. Töwe, Dr. Guradze, Direktor Ebert den Standpunkt, daß alles auf die Vertretung der Parteien ankäme und daß die Schlichtungsausschüsse ohne entscheidenden Vorsitzenden leichter zu befriedigenden Ergebnissen gelangen würden. Herr Ebert betonte besonders, daß ein Mangel an geeigneten Arbeitgebern und Beisitzern bestände.

In einem Schlußwort bemerkte Dr. Tänzler, daß es die Vereinigung als dringend wünschenswert erachtete, möglichst freiwillige Schlichtungsausschüsse an Stelle der staatlichen Schlichtungsausschüsse zu setzen. In der Frage der Wirtschaftsbeihilfen an Arbeiter stimmte der Ge-

schäftsführer, Dr. Hillmann, darin zu, daß solche Beihilfen abgelehnt werden sollten.

Es folgte sodann der Vortrag von Justizrat Dr. Brandt über „Sozialpolitische Vorlagen und Gesetze“. Das Reichs-Arbeitsgesetzbuch ist über die ersten Vorarbeiten noch nicht hinaus gelangt. Durch die Verordnung vom 3. September 1919 ist die Einstellung und Entlassung für Arbeiter und Angestellte einheitlich geregelt. Es besteht ein Mitwirkungsrecht (nicht Mitbestimmungsrecht) des Ausschusses, vor den jede Entlassung gebracht werden muß. Laut Bescheid des Reichsarbeitsministers ist die Zuziehung der Arbeitnehmervereinigungen nicht erforderlich. Der Betriebsrätegesetzentwurf beschränkt sich nicht auf Regelung des Arbeitsverhältnisses, sondern greift auf rein wirtschaftliche Fragen in unerträglicher Weise über. Seitens der Industrie müsse vor allem die mangelnde Stetigkeit des Betriebsrates, die viel zu geringe Sicherheit gegen Verrat an Betriebsgeheimnissen und die Pflicht zur Vorlegung der Bilanz, der Eintritt von zwei Mitgliedern des Betriebsrates in den Aufsichtsrat auf das entschiedenste bekämpft werden. Der Grundfehler des Entwurfs ist die zweifache Stellung der Betriebsratsmitglieder: die auf der einen Seite den Arbeitgeber unterstützen, auf der anderen Seite die Belange der Arbeitnehmer vertreten sollen. In der Aussprache berichtete Justizrat Waldschmidt über die Auffassungen der Industrie zu den angeführten Bedenken, die an den Nationalversammlungsausschuß für sozialpolitische Angelegenheiten herangebracht worden sind. Geheimrat v. Borsig übte schärfste Kritik, geboten gegenüber einer Gesetzgebung, durch die die deutsche Industrie immer weiter vernichtet werden müsse. Was das Reichsnotopfer und die anderen Steuergesetze an Lebensmöglichkeit für die Industrie übrig lassen, würde durch das Betriebsrätegesetz und seine Folgen vernichtet werden. Es kam einmütig die Ueberzeugung zum Ausdruck, daß das Betriebsrätegesetz, das in irgendeiner Form bestimmt kommt, zum Untergang der deutschen Volkswirtschaft führen muß, wenn es so radikal gestaltet wird, wie es teilweise gewünscht wird. Ebenso allgemein ist die Forderung, daß es noch dringend in Unternehmerkreisen der Aufklärung bedarf darüber, daß es ihnen mit dem Betriebsrätegesetz an den Kragen geht! Die Industrie muß jedenfalls entscheidenden Wert darauf legen, daß die größten Schwächen des Entwurfs, gegen die die Industrie aus lebenswichtigen Grundsätzen des Wirtschaftslebens Bedenken erhoben hat, beseitigt werden. Das Ergebnis der sehr ausgedehnten Aussprache über den Betriebsrätegesetzentwurf wurde folgendermaßen zusammengefaßt:

Die außerordentliche Mitgliederversammlung der Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände erneuert den entschiedenen Widerspruch gegen den Entwurf, der in der gemeinsamen Sitzung des Reichsverbandes der deutschen Industrie und der Vereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände vom 24. September d. J. zum Ausdruck gekommen ist. Die Versammlung betont, daß die Spitzenverbände der Industrie ihre Stellungnahme revidieren müßten, wenn ihren schweren Bedenken gegen den bisherigen Entwurf nicht Rechnung getragen wird.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

23. Oktober 1919.

Kl. 18 b, Gr. 14, C 27 291. Ofenanlage, insbesondere zur Eisen- und Stahlerzeugung. Dipl.-Hüttning. Wilhelm Corsalli, Berlin, Königgrätzer Straße 68.

Kl. 18 c, Gr. 1, E 23 586. Verfahren zur Bestimmung des Fremdstoffgehaltes, insbesondere des Kohlenstoff-

gehaltes von Eisen und Stahl. Bror David Enlund, Degerfors, Schweden.

Kl. 24 e, Gr. 11, D 33 712. Rost für Gaserzeuger. Emil Skuballa, Berlin, Potsdamer Straße 8.

Kl. 48 c, Gr. 4, S 49 341. Brennofen, insbesondere Emaillierofen. Albert Sommer, Sonneberg, Sachs.-Meiningen.

Kl. 48 d, Gr. 4, S 48 940. Verfahren zur Erzeugung einer Rostschuttschicht auf Eisen und Stahl mit Hilfe von Chromverbindungen. Dr.-Ing. Manfred Seng, Gernsbach, Baden.

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

Kl. 49 b, Gr. 16, R 46 398. Verfahren und Vorrichtung zum Zerkleinern gelockter Metallspäne. Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf.

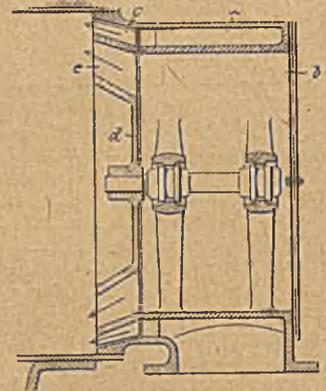
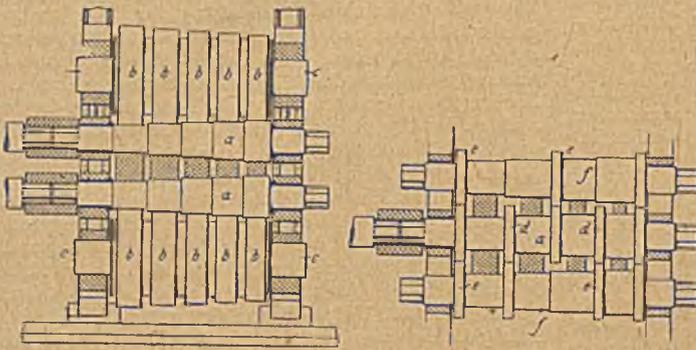
Kl. 49 f, Gr. 4, K 69 359. Vorrichtung zum selbsttätigen Wenden von Schmiedestücken; Zus. z. Anm. K 68 651. Adolf Koch, Remscheid-Vieringhausen, Schüttenelle 45.

Kl. 49 f, Gr. 6, P 37 016. Schmiedeofen mit einer als Kanal für den Gebläsewind ausgebildeten Vorderwand. W. Pickardt, Hagen i. Westf., Vinkestraße 7.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 7 a, Nr. 311 142, vom 4. Juni 1915. Arthur Müller in Charlottenburg. *Abstützung der Arbeitswalzen bei Streckwalzwerken.*

Die Arbeitswalzen a des Streckwalzwerkes sind durch Ringe b abgestützt, die sich, vorzugsweise unter Zwischen-



schaltung von Kugeln oder Rollen, um feste Achsen e des Walzengestelles drehen. Bei Triowalzenwerken wird die mittlere Arbeitswalze a durch zwischen den einzelnen Stichen vorgesehene Bünde d gegen entsprechende Bünde e der äußeren Arbeitswalzen f abgestützt.

Kl. 21 h, Nr. 311 645, vom 7. September 1916. Ivar Rennerfelt in Djursholm, Schweden. *Elektrischer Lichtbogenofen mit einem oder mehreren Heizräumen zur Aufnahme der zu erhaltenden Gegenstände und einem von diesem oder diesen getrennten Lichtbogenraum.*

Der Ofen besitzt in bekannter Weise einen oder mehrere Kammern zur Aufnahme der zu erhaltenden Gegenstände und einen davon getrennten Raum für den als Wärmequelle dienenden Lichtbogen. Erfindungsgemäß erfolgt die Trennung dieser Räume durch ein schwer schmelzbares, pulverförmiges Widerstandsmaterial (Graphit, Koks). Die Elektroden sind in dem Lichtbogenraum derart angebracht, daß ihre Lichtbögen von dieser Widerstandsmasse geschlossen werden.

Kl. 21 h, Nr. 311 698, vom 3. Februar 1918. Günter Brüstlein in Düsseldorf-Oberkassel. *Einrichtung zur Kühlung der Transformatoren elektrischer Induktionsöfen mittels Gebläseluft.*

In die Windleitung ist eine Umsteuerung eingeschaltet, durch welche die gewöhnlich von unten nach oben durch den Transformator geblasene Luft nach Bedarf auch umgekehrt, von oben nach unten, hindurchgeleitet werden kann.

Kl. 7 a, Nr. 311 770, vom 18. April 1918. Max Schneider in Hayingen, Lothringen. *Walzenstraße zum Glätten von Feinblechen.*

Die Walzenpaare sind nicht wie bisher parallel angeordnet, sondern, um jedes Drehen der Bleche überflüssig zu machen, abwechselnd in einander kreuzenden Richtungen aufgestellt. Auf diese Weise werden die Bleche ohne sie zu drehen in um 90° voneinander abweichenden Richtungen ausgewalzt.

Kl. 18 b, Nr. 300 012, vom 7. August 1915. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. in Bochum. *Verfahren zur Herstellung von Flußeisen und Stahl unter Verwendung von Kalziumkarbid als Desoxydationsmittel.*

Die bekannte Verwendung von Kalziumkarbid zum Desoxydieren von Flußeisen und Stahl soll dadurch in ihrer Wirkung verbessert werden, daß beim Zusetzen desselben zu dem zu desoxydierenden Metallbade in diesem beim vorherigen Frischen ein gewisser Manganengehalt belassen wird, dessen untere Grenze bei etwa 0,2 % liegt. Unter dieser Bedingung zugesetzt, soll Kalziumkarbid ein vollwertiges Ersatzmittel für Ferromangan sowohl beim Thomas- wie auch beim Martinprozeß sein.

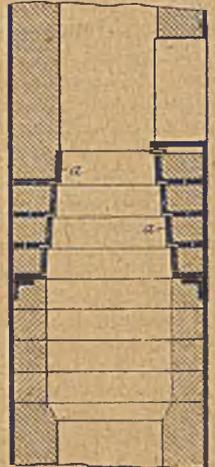
Kl. 24 c, Nr. 311 282, vom 30. Januar 1915. Emil Opperbeck in Esch a. d. Alzette, Luxemburg. *Brenner für industrielle Gasfeuerungen.*

Um auch bei Schwankungen des Gasdruckes das richtige Verhältnis und eine gute Durchmischung von Gas

und Luft aufrechtzuhalten, ist vor den konzentrisch angeordneten Gas- und Luftzuführungen a und b ein Rad d mit zwei Schaufelkränzen c und c so angeordnet, daß sich sowohl vor der Gaszuführung, als auch vor der Luftzuführung ein Schaufelkranz befindet.

Kl. 31 a, Nr. 311 848, vom 6. November 1917. Firma Otto Brossard in Frankfurt a. M. *Gußeiserner Ausmauerung von Kupfellofen.*

Die gußeisernen Auskleidung ist zu einer festen Verbindung untereinander als Segmente a mit einer unteren Nute in dem waagrechten Teil, in welche das obere Ende des senkrechten Teiles des darunterliegenden Steines eingreift, ausgebildet. Durch Zurückspringen der Oberkante des unteren Steines hinter die Oberkante des nächst höheren wird eine Erweiterung des Ofenschachtes nach unten erreicht, die das Festsetzen von Beschickungsgut verhindert.



Kl. 7 b, Nr. 301 761, vom 31. Oktober 1915. Paul Wehrmann in Berlin. *Vorrichtung zum Pressen von Geschößkernen mittels der Ziehpresse.*

Die Leistung von Ziehpressen für Hohlkörper soll dadurch vergrößert werden, daß an einer Seite des Preßhauptes zwei oder mehr Dorne angeordnet sind, die abwechselnd benutzt werden, so daß jeder derselben in seiner Ruhezeit abkühlen kann, ohne die Presse stillsetzen zu müssen. Demzufolge ist am Pressenquerhaupt ein drehbarer Kopf mit mehreren Löchern zum Einsetzen der Dorne angebracht.

Statistisches.

Bergbau Britisch-Indiens im Jahre 1918.

Nach dem Berichte des Oberberghauptmanns für Britisch-Indien¹⁾ wurden im Jahre 1918 daselbst u. a. gewonnen:

an	1918	1917
	t	t
Kohlen	20 164 592	17 603 607
Koks	433 082	422 096
Eisenerz	117 744	181 156
Manganerz	422 003	505 208
Wolframerz	3 667	4 029
Chromerzstein	488 279	350 854
Magnesit	5 865	18 483
Bauxit	1 211	726
Zinn	611	185

Norwegens Außenhandel im Jahre 1918.

Nach einer vom norwegischen Handelsamt herausgegebenen Statistik²⁾ wurden im abgelaufenen Jahre insgesamt 1 571 000 t Kohlen und Koks eingeführt gegen 1 059 373 t Kohlen und 167 014 t Koks und Steinkohlen-

¹⁾ Nach The Iron and Coal Trades Review 1919, 10. Okt., S. 474. — Vgl. St. u. E. 1918, 19. Dez., S. 1194.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1918, 5. Sept., S. 833/4.

briketts im Jahre 1917. Der Außenhandel an Erzeugnissen der Eisenindustrie gestaltete sich wie folgt:

Gegenstand	1918	1917
	t	t
Einfuhr:		
Roheisen	16 000	23 140
Stab- und Bandeisen	41 700	41 271
Grob- und Feibleche	19 800	15 869
Bleche, verzinkt, verzinkt usw.	5 400	10 115
Räder und Achsen	2 500	1 924
Winkel- und T-Eisen	16 100	10 490
Röhren, gegossen, gezogen usw.	12 500	17 055
Stahl- und Eisendraht (ohne Drahtseile, -netze usw.)	12 700	22 209
Ausfuhr:		
Eisenerz, -konzentrate und Eisen- erbriketts	96 700	197 835
Schwefelkies und Kiesabbrände	240 800	254 276
Ferrosilizium	16 861	29 340
Eisennägöl und Drahtstifte	2 453	2 999
Aluminium	6 835	7 601

Wirtschaftliche Rundschau.

Reichskohlenverband, Aktiengesellschaft. Berlin. — Zur Ausführung der im Gesetz über die Regelung der Kohlenwirtschaft¹⁾ vom 25. März 1919 dem Reichskohlenverband übertragenen Aufgaben ist unter Beteiligung des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikates, des Rheinischen Braunkohlen- und Brikettsyndikates, des Niederlausitzer Brikettsyndikates, des Neuen Schlesiens Kohlensyndikates sowie der preußischen und sächsischen Bergbaubehörde die Reichskohlenverband Aktiengesellschaft mit dem Sitze in Berlin ins Leben gerufen worden. Das Aktienkapital beträgt 250 000 M.; davon übernimmt das Rheinisch-Westfälische Kohlensyndikat den größten Teil, nämlich 205 000 M. Nach den Satzungen muß dem Vorstand der Gesellschaft mindestens eine Person angehören, die von den Arbeitervertretern des Reichskohlenrates aus einer Liste von fünf geeigneten Personen vorgeschlagen wird. Im Aufsichtsrat müssen die Arbeiter durch drei Mitglieder, die Angestellten und Verbraucher durch je ein Mitglied vertreten sein.

Verein deutscher Stahlformgießereien. — Am 30. Oktober 1919 wurde unter dem Vorsitz von Dr.-Ing. R. Krieger, Düsseldorf, der Verein deutscher Stahlformgießereien gegründet, dem sofort über 60 Stahlformgießereien, darunter die größten ihrer Art, beigetreten sind. Der Verein bezweckt die Wahrung der besonderen Belange der deutschen Stahlformgießereien auf technischem und wirtschaftlichem Gebiet. Er wird nach den Satzungen mit dem Verein deutscher Eisenhüttenleute Hand in Hand arbeiten. Schon die Gründungsversammlung, die sich vorwiegend mit wichtigen wirtschaftlichen Fragen, insbesondere mit der Frage der Regelung der mittelbaren Ausfuhr beschäftigte, zeigte wie stark das Bedürfnis nach diesem Zusammenschluß war. Der Vorstand des neuen Vereins wurde in der Gründungssitzung bereits endgültig zusammengestellt. Zum 1. Vorsitzenden wurde Dr.-Ing. R. Krieger, Düsseldorf, zum 2. Vorsitzenden Direktor A. Wirtz, Mulheim-Ruhr, gewählt.

Wirtschaftsrat beim Reichswirtschaftsministerium.

Der Reichswirtschaftsminister hat mit einem Erlaß vom 30. September 1919 folgende Bestimmungen getroffen: 1. Der Wirtschaftsrat führt von nun an die amtliche Be-

zeichnung „Wirtschaftsrat beim Reichswirtschaftsministerium“. 2. Der diktatorische Ausschuß ist verpflichtet, alle wichtigen Wirtschaftsfragen dem Wirtschaftsrat vor der Entscheidung vorzulegen. 3. Beim Inkrafttreten des Vorbereitenden Reichswirtschaftsrates soll der Wirtschaftsrat in diesem aufgehen oder durch einen Ausschuß des Vorbereitenden Reichswirtschaftsrates abgelöst werden. Die Entscheidung hierüber ist dem Vorbereitenden Reichswirtschaftsrat vorbehalten.

Wagenmangel und Verkehrsnot. — Die Eisenbahndirektion Elberfeld richtet an eine Reihe von Werken ein Schreiben, in dem ausgeführt wird, daß der Eisenbahnbetrieb in empfindlichster Weise unter den Folgen der Abgabe der besten Wagen und Lokomotiven an die Entente leide. Die verbliebenen Betriebsmittel seien minderwertig und infolgedessen der Ausbesserungsstand an diesen Betriebsmitteln fortgesetzt außerordentlich hoch. Hinzu komme, daß infolge der Kohlenknappheit und der schlechten Beschaffenheit der vorhandenen Kohlen die Leistungsfähigkeit der im Betriebe befindlichen Lokomotiven bedeutend herabgemindert sei. Es müsse mit allen zu Gebote stehenden Mitteln danach gestrebt werden, den Betrieb zu entlasten und Wagen für die lebenswichtigen Güter freizumachen. Als Güter der letzteren Art kommen in erster Linie Lebensmittel, Düngemittel, Kohle und Rohstoffe für die Eisenindustrie in Frage. Für diese Güter müsse der dringendste Wagenbedarf unbedingt gedeckt werden, weil sonst die Lebensmittelbeförderung für die Bevölkerung nicht durchgeführt werden könne, und die beteiligten Industriezweige ihre Betriebe nicht aufrechterhalten könnten. Daß, wenn es hierzu käme, die daraus entstehenden Folgen schwerwiegendster Art seien, brauche nicht näher ausgeführt zu werden. Die Deckung des Wagenbedarfs für diese Güter sei unter den jetzigen Verhältnissen nur möglich durch die Einschränkung der Wagengestellung für andere Güter. Es sei zuzugeben, daß die beteiligten Kreise, denen die Wagen entzogen werden müßten, hiervon hart betroffen würden. Es böte sich aber kein anderer Ausweg, um der gegenwärtigen Lage Herr zu werden.

Die Wagenverteilung werde in der Weise bewirkt, daß jeder Güterabfertigung mitgeteilt werde, wieviel Wagen zu stellen seien. Die Güterabfertigung verteile diese Wagen auf die einzelnen Versender nach der von

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 3. April, S. 367/8; 19. Juni, S. 700/2; 11. Sept., S. 1089.

der Eisenbahndirektion gegebenen Weisung und sie gibt jeder Firma Nachricht, wieviel leere Wagen gestellt werden können bzw. wieviel von den beladen eingegangenen Wagen wieder zu verwenden seien. Es habe sich nun bei verschiedenen Anschlußinhabern der Brauch herausgebildet, daß sie sich unter Außerachtlassung der hierdurch für die Gesamtheit entstehenden Folgen an die Anordnungen der Güterabfertigung nicht halten, sondern Wagen über die ihnen zugeteilte Zahl hinaus beladen. Hierdurch werde das Streben der Eisenbahnverwaltung, den Bedarf für die lebenswichtigsten Güter in erster Linie zu decken, durchkreuzt und der Erfolg der getroffenen Maßnahmen in Frage gestellt. Im Belange der Allgemeinheit könne diese eigenmächtige Verwendung der Wagen nicht weiter zugelassen werden. Die Güterabfertigung seien angewiesen, zu viel beladene Wagen den Anschlußinhabern zur Entladung zurückzugeben. Für die Zeit, während welcher die Wagen durch eigenmächtige Wiederbeladung dem Verkehr entzogen werden, komme für die Folge *W a g e n s t a n d g e l d* zur Erhebung und dieses werde für den Tag und Wagen auf 1000 *M* (Eintausend Mark) festgesetzt.

Die Eisenbahnverwaltung stützt sich hierbei wahrscheinlich auf § 80 der Eisenbahn-Verkehrsordnung, der bestimmt, daß die Eisenbahn, wenn die ordnungsmäßige Abwicklung des Verkehrs durch Güteranhäufung gefährdet wird, berechtigt ist, das Wagenstandgeld zu erhöhen. Die Erhöhung ist öffentlich bekanntzumachen. Aus der Bekanntmachung muß jedoch ersichtlich sein, ob die Genehmigung der Landesaufsichtsbehörde erteilt oder vorbehalten ist.

Die Versorgung der deutschen Eisenindustrie mit schwedischen Erzen. — In ihrer Denkschrift über die Verstaatlichung der Ilseder Hütte stellt die Regierung die Behauptung auf, daß Schweden bestrebt sei, die heimischen Erze im Lande selbst zu verhütten und eine Erzbelieferung Deutschlands möglichst einzuschränken; man müsse daher die Stellung Deutschlands als Käufer von Erzen am Weltmarkt stärken und eine Möglichkeit des Widerstandes gegen unbillige Forderungen des Auslandes schaffen. Die Behauptung der Regierung, daß wir mit den schwedischen Erzen nicht rechnen können, entbehrt jeglicher Grundlage. Ganz abgesehen davon, daß bei dem gewaltigen Bedarf der deutschen Industrie an Eisenerzen auch die stärkste Förderung in Ilsede nicht genügen wird, uns auch nur zeitweilig vom Auslande unabhängig zu machen, ist in Schweden von einer Absicht, wie sie die deutsche Regierung Schweden unterschiebt, nichts bekannt. Allerdings verfolgt Schweden eine sparsame Politik im Umgang mit seinen Bodenschätzen und beschränkt aus diesem Grunde die für die Ausfuhr freizugebende Menge. Gleichwohl ist die Erzausfuhr, soweit der Krieg nicht in Betracht kommt, ständig gestiegen und das Förderprogramm ist bis zum Jahre 1932 vertraglich festgelegt. Daß es zur Durchführung kommen wird, dafür bürgen die großen Kapitalanlagen, die der Schwedische Staat zum Ausbau der Bahnanlagen, besonders der sogenannten Ofotenbahn quer durch Lappland einschließlich des großen Kraftwerkes Porjus vorgenommen hat, und der Gewinn, den das Land an der Ausfuhr erzielt. Schon die Tatsache, daß Schweden an den zur Ausfuhr gelangenden Erzen einen weit höheren Gewinn erzielt als an den im Inlande verbleibenden Erzen, läßt klar erkennen, daß an eine Unterbindung der Erzausfuhr von seiten Schwedens nicht zu denken ist. So konnten z. B. im Jahre 1912 für das fast ausschließlich zur Ausfuhr gelangende Kiruna-Erz 7,05 *M*, für mittelschwedisches Erz, das fast ausschließlich für den Inlandsbedarf in Frage kommt, jedoch nur 3,40 *M* erzielt werden. Außerdem wird Schweden selbst nicht in der Lage sein, seine eigene Eisenindustrie auf den Verbrauch der lappländischen Erze auszubauen. Koks fehlt, Holzkohle steht nicht annähernd in genügenden Mengen zur Verfügung, sondern wird vielmehr bei dem steten Ausbau der Holzverarbeitungsindustrie immer schwerer zu beschaffen sein.

Neuordnung des Arbeitsrechts. — Für die von der Reichsregierung beabsichtigte Ausarbeitung eines Reichsarbeitsgesetzes sind von ihr für die einzelnen Fragen Unterausschüsse eingesetzt worden, die sich wie folgt gliedern: 1. Allgemeines Arbeitsvertragsrecht einschließlich Berufsvereine der Arbeitnehmer und der Arbeitgeber. 2. Arbeitsordnung. 3. Lohnbeschlagnahme (nur Vollstreckungsfragen). 4. Angestelltenvertragsrecht. 5. Öffentlich-rechtliche Vorschriften des Arbeiterschutzes (Vorschriften, die rein öffentlich-rechtlicher Natur sind und deren Vollzug durch Strafvorschriften oder Arbeitsaufsicht gesichert wird) einschließlich Heimarbeit und Kinderschutz. 6. Behördenorganisation und Arbeitsgerichte. 7. Arbeitsvermittlung (Arbeitsnachweis). 8. Tarifvertragsrecht. 9. Koalition und Koalitionsrecht (abgesehen von dem unter Nr. 1 vorgesehenen Gebiete „Berufsvereine der Arbeitnehmer und der Arbeitgeber“). 10. Lohnkämpfe, einschließlich Arbeitseinstellung, Aussperrung, Sperre, Schwarze Listen, Boykott usw. 11. Einigungswesen. 12. Bergwesen. 13. Landarbeiter und landwirtschaftliches Gesinde. 14. Recht der Hausangestellten. 15. Recht der Bühnengehörigen. 16. Beziehungen zum Beamtenrecht und Recht der Staatsarbeiter und der Staatsangestellten. 17. Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt, Flößerei und Fischerei. — Zur Beratung der betreffenden Gebiete sind auch vom Reichsverband der Deutschen Industrie nach Aufforderung durch die Regierung Sachverständige benannt worden.

Die Belegschaftsziffer im Ruhrbergbau. — Ueber den Belegschaftswechsel im Ruhrbergbau und die Stärke der Gesamtbelegschaft sind in letzter Zeit, wie die „Deutsche Bergwerks-Zeitung“¹⁾ mitteilt, vielfach unzutreffende Angaben in die Presse gelangt. So hat u. a. der Verbandsvorsitzende der Hirsch-Dunckerschen Gewerkvereine unlängst in der Berliner Börsen-Zeitung behauptet, daß in den vergangenen Monaten 17 000 Bergleute aus dem Ruhrbergbau abgewandert seien, was nach seiner Ansicht in den Lohn- und sonstigen Verhältnissen der Bergarbeiter begründet sein müsse. Anscheinend finden solche Mitteilungen über eine starke Abwanderung der Bergleute ihre Bestätigung in der amtlichen Lohnstatistik des Oberbergamts Dortmund für das zweite Vierteljahr 1919, in der die Zahl der beschäftigten Arbeiter mit 340 819 angegeben ist gegenüber 360 973 im Vorvierteljahr. Diese Zahlenangaben sind irreführend. Nach den Feststellungen des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund hat in diesem Jahre im Ruhrgebiet der Abgang an Bergarbeitern den Zugang nur in den Monaten März, April und Mai überwogen und zwar um etwa 16 800. In den übrigen Monaten dieses Jahres war der Zugang größer als der Abgang, und zwar im Januar und Februar um insgesamt etwa 22 500 und in den Monaten Juni bis September um insgesamt 20 600. Von Anfang Januar bis Ende September ist eine Belegschaftsvermehrung um etwa 26 000 zu verzeichnen. Wenn die vom Oberbergamt Dortmund veröffentlichten Zahlen mit vorstehenden Angaben in Widerspruch stehen — nach der amtlichen Statistik würde sich allein für das zweite Vierteljahr eine Belegschaftsverminderung von über 20 000 ergeben —, so beruht dieses darauf, daß das Oberbergamt die Belegschaftsziffer in der Weise ermittelt, daß es die Gesamtzahl der in einem Monat verfahrenen Schichten durch die Zahl der Arbeitstage des betreffenden Monats teilt, also die beurlaubten, erkrankten, willkürlich feiernden und streikenden Mitglieder der Belegschaft nicht mitrechnet. Insbesondere für die Streikmonate ist daher die Belegschaftsziffer in der amtlichen Statistik viel zu niedrig berechnet. Bei den Zahlenangaben über den Belegschaftswechsel ist auch zu berücksichtigen, daß die während des Krieges eingestellten weiblichen Arbeitskräfte zum erheblichen Teil im Laufe dieses Jahres aus dem Bergbau ausgeschieden sind; ihre Zahl hat sich bis 1. September um 8120 vermindert.

¹⁾ 1919, 23. Okt., Nr. 249.

Ein französisches Thomasschlackenkontor. — Nach einer Meldung der „Frkf. Ztg.“ ist in Paris ein französisches Thomasschlackenkontor mit einem Kapital von 500 000 Fr. gegründet worden. Es soll die gleiche Stelle einnehmen, die vor dem Kriege das deutsche Thomasschlacken-Syndikat einnahm.

Aktiengesellschaft Lauchhammer, Riesa i. Sa. — Für die Gesellschaft machten sich die Wirkungen des Umsturzes sowie der Niedergang des deutschen Wirtschaftslebens im Geschäftsjahre 1918/19 überaus ernst bemerkbar. Die Erzeugung aller Werkstätten fiel ganz beträchtlich. Die Stahlerzeugung ging zeitweise um zwei Drittel zurück und die gesamte Jahreserzeugung war schließlich um rd. 30 % geringer als im Vorjahre. Auch der Umsatz blieb trotz der gestiegenen Preise um rd. 20 % hinter demjenigen des Vorjahres zurück, obgleich er noch vier Monate Kriegserzeugung mitumfaßte. Durch die plötzliche Einstellung jeglicher Arbeit für den Kriegsbedarf entstanden große und sehr nachteilige Betriebsunterbrechungen sowie Schwierigkeiten jeder Art. In dem Kraftwerk häuften sich die ungünstigen Umstände für längere Zeit derartig, daß die Kraftversorgung in Frage gestellt wurde. Diese Störungen sind zum Teil behoben, können aber nur allmählich ganz überwunden werden. Ein geregelter Betrieb der Werke war unter diesen Umständen nicht möglich. Unkosten, Löhne und Gehälter erfuhren eine derartige Steigerung, daß sie selbst durch mehrfache Preiserhöhungen nicht wieder eingebracht werden konnten. Der große Abgang an Arbeitskräften sowie die unvermittelte Einführung der Achtstundenschicht brachte einzelne Werkstätten fast zum Erliegen. Arbeitermangel und Mindererzeugung bestehen auch heute noch. Es ist deshalb nicht möglich, der großen Nachfrage nach den Erzeugnissen zu genügen. Der Ausbau der Werke wurde der veränderten Lage entsprechend eingeschränkt und nur soweit als unbedingt notwendig weiter betrieben. Zur Bestreitung der Kosten der Neuanlagen usw. und zur Stärkung der Betriebsmittel wurde die Aufnahme einer Anleihe von 15 Mill. M. beschlossen und zu Beginn des laufenden Geschäftsjahres 1919/20 durchgeführt). Die Gewinn- und Verlustrechnung zeigt neben 466 966,40 M. Vortrag aus dem Vorjahre, 295 206,49 M. Einnahmen aus der vorjährigen Rücklage für Ausfälle an Forderungen und 135 M. verfallenem Gewinnausteil einen Rohgewinn von 7 358 260,08 M. Nach Abzug von 2 201 863,74 M. allgemeinen Unkosten, 443 132,83 M. Zinsen und 3 807 385 M. Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 1 668 186,40 M. Hiervon sollen 100 000 M. der außerordentlichen Rücklage zugewandt, 525,46 M. Vergütung an den Aufsichtsrat gezahlt, 1 140 000 M. Gewinn (6 % gegen 20 % i. V.) ausgeteilt und 127 660,94 M. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Hochofenwerk Lübeck, Aktiengesellschaft in Herrenwyk bei Lübeck. — Wie der Vorstand in seinem Bericht über das Geschäftsjahr 1918/19 ausführt, war die Umstellung des Betriebes von der Kriegs- in die Friedenswirtschaft durch die Wirkungen der Revolution mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Durch die Einführung der achtstündigen Schicht und die dadurch erforderliche bedeutende Vermehrung der Arbeitskräfte konnte im November und Dezember nur mit einem Hochofen gearbeitet werden; auch im letzten Viertel des abgelaufenen Geschäftsjahres war die Gesellschaft infolge eines im Anschluß an den Beamtenstreik eingetretenen schweren Betriebsunfalles gezwungen, einen Hochofen auszublenden und den Betrieb auf einen Ofen zu beschränken. Von größter Bedeutung für die Zukunft des Werkes ist die Frage der Brennstoffbelieferung. Ohne die Zuteilung einer Mindestmenge, welche die Gesellschaft für die Dauer der Kohlenknappheit in den Stand setzt, in Lübeck mindestens mit zwei Hochöfen zu arbeiten, kann die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens nicht erhalten

bleiben. Die Erzversorgung brachte dem Unternehmen während des ganzen Jahres keine besonderen Schwierigkeiten. Auf der Rolandshütte konnte aus Mangel an Koks von den beiden großen Öfen nur ein Ofen in Betrieb erhalten werden, der kleine Ofen auf der Hardter Hütte wurde noch nicht wieder angeblasen. Die Betriebsverhältnisse in den übrigen Abteilungen des Werkes waren wie in der Hochofenabteilung eingeschränkt. In der Kokerei arbeitete von den vorhandenen drei Ofengruppen nur eine Gruppe. Sämtliche Nebenerzeugnisse waren dringend gefragt und fanden schlanken Absatz. In der Zementfabrik konnte trotz der geringen Kohlenzuteilung infolge der direkten und indirekten Ausnutzung der Hochofengase eine verhältnismäßig gute Erzeugung erreicht werden. Auch der Betrieb der Schlackenziegelei wurde wieder aufgenommen. In der Kupferhütte verlief der Betrieb wie gewöhnlich. Ueber die gesetzlichen Ergebnisse der Gesellschaft gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

in M.	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19
Aktienkapital	8 500 000	8 500 000	8 500 000	8 500 000
Tellschuldverschreibungen	2 627 000	2 524 000	2 416 000	2 203 000
Hypotheken	225 000	225 000	463 000	694 000
Vortrag	391 330	347 654	312 014	277 182
Betriebsgewinn	4 129 552	4 133 730	5 282 675	3 467 555
Mieten- und Zinseneingang	78 039	95 705	74 284	12 679
Allg. Unkosten usw. Zinsen f. Schuldversch. u. Genüßsch.	329 181	428 013	506 644	216 332
Abschreibungen	118 215	112 580	108 720	103 635
Reingewinn	1 378 871	1 625 482	1 956 426	1 481 013
Reingewinneinschl. Vortrag	2 381 324	2 064 360	2 785 188	1 679 253
Rücklagen	2 772 654	2 412 014	3 097 182	1 956 435
„ I. Kriegsgewinnsteuer	1 325 000	400 000	300 000	300 000
„ „ „ „ „	—	700 000	1 450 000	800 000
Unterstützungs- u. Wohlfahrtszwecke	250 000	150 000	50 000	—
Gewinnausteil	850 000	850 000	1 020 000	850 000
„ „ „ „ „	10	10	12	10
Vortrag	347 654	312 014	277 182	6 435

Kalker Maschinenfabrik, Aktien-Gesellschaft zu Köln Kalk. — Die Beschäftigung des Werkes hat im Geschäftsjahre 1918/19 durch die November-Ereignisse und die infolgedessen eingetretenen ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse eine Beeinträchtigung erfahren. Der Ertrag des abgelaufenen Geschäftsjahres stellt sich daher niedriger als der des Vorjahres und erbrachte bei 504 738,51 M. Gewinnvortrag, 128 226,25 M. Zinsereinnahmen und 2 681 476,18 M. Betriebsgewinn einerseits, 1 743 722,86 M. allgemeinen Unkosten, 21 482,07 M. Abgang und 654 289,33 M. Abschreibungen andererseits einen Reingewinn von 894 946,68 M. Hiervon sollen 39 841,01 M. der gesetzlichen Rücklage zugewandt, 29 272,08 M. Gewinnanteil an den Aufsichtsrat gezahlt, 432 000 M. Gewinn (12 % gegen 20 % i. V.) ausgeteilt und 393 833,59 M. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Sondermann & Stier, Aktiengesellschaft, Chemnitz. — Die Novembereignisse des Jahres 1918 haben der anfänglich recht günstigen Entwicklung des abgelaufenen Geschäftsjahres 1918/19 Einhalt getan, so daß der Umsatz trotz wesentlich erhöhter Belegschaft gegenüber dem Vorjahre ganz bedeutend zurückblieb. Kohlenmangel, verkürzte Arbeitszeit und anderes mehr haben das Ergebnis weiter ungünstig beeinflusst, so daß in den letzten acht Monaten des Berichtsjahres kaum noch Ueberschüsse zu verzeichnen waren. Der Betriebsüberschuß beläuft sich neben 9603,25 M. Vortrag auf 1 165 280,01 M. Nach Abzug von 560 662,47 M. allgemeinen Unkosten, 371 381,14 M. Abschreibungen und 36 000 M. Rückstellungen verbleibt ein Reingewinn von 206 839,65 M. Hiervon werden 1610,16 M. dem Arbeiter-Unterstützungsbestande überwiesen, 19 012 M. an Aufsichtsrat und Vorstand vergütet, 180 000 M. Gewinn (6 % auf das erhöhte Aktienkapital) ausgeteilt und 6217,49 M. auf neue Rechnung vorgetragen.

1) Vgl. St. u. E. 1919, 19. Juni, S. 700.

Stahlwerke Rich. Lindenberg, Aktiengesellschaft zu Remscheid-Hasten. — Nach dem Berichte des Vorstandes über das Geschäftsjahr 1918/19 erforderte die infolge des Waffenstillstandes im November notwendig gewordene Einstellung der Arbeiten für Heer und Marine zunächst die Stilllegung verschiedener Betriebsabteilungen, die Neuregelung der Arbeitszeit sowie eine Umstellung des gesamten Betriebes. Erst Anfang Dezember 1918 konnte eine einigermaßen geregelte Arbeit wieder aufgenommen werden. Durch Kohlenmangel war die Gesellschaft jedoch genötigt, bereits Mitte Dezember die Betriebe wieder zu schließen. Die Wiederaufnahme erfolgte Anfang Januar und konnte nur mit wiederholter Unterbrechung aufrechterhalten werden, bis durch den Streik der Bergarbeiter Anfang April die völlige Stilllegung der Werke erfolgen mußte. Erst Anfang Juni war es möglich, den Betrieb wieder aufzunehmen. Der Stillstand des Werkes in der Zeit vom Anfang November 1918 bis 30. Juni 1919 betrug demnach insgesamt vier Monate. Dieser Umstand sowie die bedeutenden Lohn- und Gehaltserhöhungen, der Rückgang der Arbeitsleistung im allgemeinen, die gewaltige Steigerung der Steuerlast hatten derartig erhebliche Betriebsverluste zur Folge, daß sie aus den Rücklagen gedeckt werden mußten. Der Warenversand ist von 33 Mill. *ℳ* im Vorjahr auf 17 Mill. *ℳ* im Berichtsjahr gesunken.

Die wichtigsten Abschlußziffern der letzten vier Jahre sind aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich.

in <i>ℳ</i>	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19
Aktienkapital	3 000 000	3 070 000	4 000 000	4 000 000
Anleihen	1 717 000	1 672 000	1 625 000	1 577 000
Vortrag	134 448	308 883	320 000	298 688
Betriebsgewinn	3 180 489	4 347 143	5 514 824	3 612 235
Rohgewinn einsch. schl. Vortrag	3 314 937	4 656 026	5 834 824	3 910 923
Allg. Unk., Zins. usw.	1 296 968	1 081 230	1 197 687	2 603 696
Kriegsunterstützun- gen	277 863	490 978	982 918	399 989
Abschreibungen	54 703	52 514	50 414	48 397
Reingewinn	1 550 956	2 722 421	3 283 905	560 203
Reingewinn ein- schl. Vortrag	1 685 404	3 031 304	3 603 905	858 891
Ergänzungsbestand	300 000	—	100 000	—
Rückstellg. f. Ausg. neuer Aktien usw.	—	1 200 000	—	—
Rückstellg. z. Verg. einer spät. Haupt- versammlung	—	—	1 000 000	—
Unterst., Belohn., Wohlfahrtszwecke	250 000	350 000	400 000	—
Gewinnanteile	76 521	111 301	125 217	38 261
Gewinnanstell	750 000	750 000	1 000 000	600 000
„ „ %	25	25	25	15
„ „ (ferner)	—	300 000	600 000	—
Vortrag	308 883	320 000	378 688	220 630

Unsere Valuta.¹⁾

Wohl selten ist eine die Allgemeinheit, sowohl in volkswirtschaftlicher als in privatwirtschaftlicher Beziehung, angehende Frage in solchem Maße Gegenstand der Besprechung in allen Schichten der Bevölkerung geworden wie die „Valuta“. Anlaß zu dieser hochgradigen Aufmerksamkeit hat die höchst unerfreuliche Erscheinung gegeben, daß unsere Valuta einen Sturz erlebt hat, wie er in der Finanzgeschichte aller Länder — jedenfalls vor dem Weltkriege — noch nicht zu verzeichnen gewesen ist. Es ist aber auch festzustellen, daß über das Wesen dieser Erscheinung — trotz der so ausgiebigen öffentlichen Besprechung — allenthalben die weitgehendsten Unklarheiten bestehen, was auch wohl darauf zurückzuführen ist, daß selten einmal der Versuch unternommen wird, die grundlegenden Zusammenhänge ordnungsgemäß darzustellen. Das soll in den nachfolgenden Ausführungen geschehen, wobei ich mich auf das Wichtigste beschränken will.

Man wird dem Verständnis der Sache, um die es sich hier handelt, schon näher kommen, wenn man das vielgebrauchte Wort „Valuta“ übersetzt mit „Bewertung“ und zwar Bewertung der deutschen Zahlungsmittel. Diese Bewertung ist aber vom zwischenstaatlichen Standpunkt aus zu sehen. Man darf nicht etwa sagen: Die deutsche Mark ist zurzeit noch nicht 20 Pf. wert, denn dann würde man eine unberechtigte Bewertung¹⁾ für den Inlandsverkehr vornehmen, sondern man kann nur feststellen, daß das Wertverhältnis zu den ausländischen Zahlungsmitteln sich in einem Maße verschlechtert hat, wie es die Notierungen des Wechselkurses an den verschiedenen Börsen erkennen lassen. Wenn die Preisbildung sich auch im Inlandsverkehr allmählich so entwickelt hat, daß man von einer gewaltigen Entwertung der Mark auch auf diesem Gebiete sprechen kann, so ist diese Inlandspreisbildung doch nur etwa so entstanden, wie ein elektrischer Strom in einer Drahtspule durch einen solchen in einer anderen gleichlaufend geschalteten, also gewissermaßen durch Induktion. Will man in der Ergründung des Problems, das uns hier beschäftigt, aber

klarer sehen, so muß man sich zunächst den inländischen Verkehr als einen solchen in einem „geschlossenen Handelsstaat“ vorstellen, in welchem sich „Gütererzeugung und Güterverbrauch ausgleichen und ein Verkehr mit dem Auslande überflüssig ist. In einem solchen Staate richtet sich der Wert der vorhandenen Zahlungsmittel nach der Menge der mit ihnen käuflich zu erwerbenden Güter, indem beide sich die Wage halten, wobei stark begehrte Waren und Leistungen mehr, die anderen weniger kosten. Eine Vermehrung des einen Teils, also etwa der Zahlungsmittel durch Druck von Papiergeld, wird bei gleichbleibender Menge des anderen Teiles, hier also der gegenüberstehenden Güter, eine Minderbewertung des ersten, d. h. in diesem Falle der Geldzeichen, zur Folge haben (Quantitäts-Theorie). Die inländische Kaufkraft des Geldes ist also von Hause aus nicht von der Gestaltung der „Valuta“ abhängig. Die in der letzteren ausgesprochene Bewertung unserer Zahlungsmittel ist lediglich ein zwischenstaatliches Verhältnis, das besagt, was unser Geld im Vergleich zum ausländischen wert ist. Früher war dieses Wertverhältnis, wenn man von geringen Schwankungen absieht, durch unsere Goldwährung befestigt, wenigstens gegenüber allen Ländern, deren Währung ebenfalls auf das Gold gegründet war. Diese Stabilisierung ist in dem Begriff der „Währung“ verankert, denn unter Währung versteht man einen münzrechtlichen Zustand, der festlegt, mit welchen Zahlungsmitteln man sich gesetzlich von seinen Verpflichtungen befreien kann. Bei der Goldwährung ist das gesetzliche Zahlungsmittel also das Gold, und da dieses Metall seit Jahrhunderten einen international anerkannten Wert besaß, so mußten auch die darauf gegründeten Zahlungsmittel aller mit Goldwährung arbeitenden Länder ein festes, sich gleichbleibendes Wertverhältnis haben, wenn man von kleinen, in den Verkehrsverhältnissen begründeten Schwankungen absieht. Unter diesem Schutz der Goldwährung standen bei uns früher auch die Banknoten, weil sie jederzeit in Gold einlösbar waren. Diese letztere Möglichkeit hat uns nun aber der Krieg genommen, wie er ja auch das Gold an und für sich unserm Zahlungsverkehr¹⁾ entzogen hat. Unser Papiergeld hat also nicht mehr die frühere Stütze am Golde und damit ist auch das feste Wertverhältnis zu den ausländischen Zahlungsmitteln, soweit diese noch auf dem Golde fußen, gefallen. Diese grundlegenden Verhältnisse erstrecken sich nun auch auf das für den Weltverkehr bedeutsamste Zahlungsmittel, den Wechsel. Auch hier ist für Deutschland keine Stütze mehr an der nur noch förmlich bestehenden Goldwährung vorhanden; denn man bekommt den Wert eines in Deutschland fälligen

¹⁾ Die beifolgenden Ausführungen sind uns erst übersandt worden, nachdem wir mit dem Druck und der Veröffentlichung der auf unsere Umfrage „Valuta und Ausfuhr“ eingegangenen Antworten in dieser Nummer (S. 1356/60) begonnen hatten. Da der Aufsatz die grundlegenden Zusammenhänge der Valutafrage übersichtlich darlegt, glauben wir, daß seine Veröffentlichung einem großen Teil unserer Leser, die naturgemäß diesen Dingen ferner stehen, willkommen sein wird. Die Schriftleitung.

Wechsels in Noten ausbezahlt, die nicht in Gold einlosbar sind. Der Wechsel ist dadurch zu einer in seiner Preisgestaltung selbständigen Ware geworden, deren Wert nach den allgemeinen Gesetzen von dem Verhältnis von Angebot und Nachfrage abhängt. Dieses Verhältnis ist beim Wechsel wiederum abhängig von dem gleichen Verhältnis bezüglich der Waren, zu deren Bezahlung er verwandt wird, wenn man hier von reinen Spekulationsmachenschaften absieht.

Somit kommen wir einer der beiden für die heutige Marktentwertung wichtigsten Erscheinung näher. Die für die Bewertung der Wechsel und die Bewertung entsprechende Gestaltung des Wechselkurses maßgebende Bewegung der Waren zwischen Deutschland und dem Auslande muß eine solche geworden sein, daß sie eine starke Nachfrage nach ausländischen oder anders ein lebhaftes Angebot in deutschen Wechseln an den ausländischen Börsen zur Folge hat, wobei natürlich nicht zu vergessen ist, daß diese Sachlage sich auch auf die anderen Zahlungsmittel, insbesondere auf die Noten überträgt. Daß das der Fall ist, wissen wir. Wir wissen aber auch, daß ein Gegendruck gegen diese Kursbewegung fehlt, weil nicht in entsprechender Menge Waren von Deutschland ausgeführt werden können oder, worauf noch zurückzukommen sein wird, die Preisstellung vielfach nicht eine den Weltmarktpreisen angepaßte Höhe erreicht. Dringender Bedarf für Lebensmittel und Rohstoffe zur industriellen Verarbeitung auf der einen, gewaltiger Rückgang der deutschen Erzeugung auf der andern Seite. Aber nicht nur ein Einfuhrüberschuß in notwendigen Dingen war es, der die für unsere Valuta so verderbliche passive Handelsbilanz herbeigeführt hat. Massenhaft sind entbehrliche Gegenstände, ja ausgesprochene Luxuswaren, heringebracht worden. Schokoladen, Tabake, Zigaretten, Seidenwaren usw. sind in ungeheuren Mengen in Deutschland eingeströmt. Man braucht nur das „Loch im Westen“ zu erwähnen, um die Gedanken an all die mit diesen Vorgängen verknüpften Erscheinungen wachzurufen, und wir dürfen, wenn es auch demnächst durch Zölle und Einfuhrverbote gelingen sollte, dieses Loch zu schließen, nicht vergessen, daß nach dem Friedensvertrage die Einfuhren aus Elsaß-Lothringen und dem Saargebiet noch geraume Zeit zollfrei bleiben müssen.

Noch ein weiteres ist zu bedenken: Unserer Auslandsguthaben, mit denen wir wenigstens einen Teil der Einfuhren hätten bezahlen können und die uns im Kriege gesperrt waren, hat uns der Friedensvertrag endgültig und vollständig beraubt. Also auch hier ist ein Gegendruck gegen die hohe Bewertung der Auslandswechsel nicht mehr vorhanden.

Mit den vorstehend skizzierten Erscheinungen hätten wir die Entwertung der Mark auf wirtschaftlich-mathematische Weise erklärt. Ein Gegenstück hierzu, kaum weniger bedeutungsvoll, wenn auch nicht immer gebührend gewürdigt, liegt auf psychologischem Gebiete. Der zwischenstaatliche Kredit, den wir als deutsches Volk in seiner Gesamtheit genießen, hat einen starken Stoß erlitten. Dieser Kredit spricht sich in der Bewertung des amtlichsten vom Reich ausgegebenen Zahlungsmittels, der Banknote, aus. Jede dieser Banknoten soll ja eine Verpflichtung des Reichs, für den betreffenden Nennwert anzukommen, verbriefen. Wenn auch eine Einlösungspflicht in Gold nicht mehr besteht, so muß doch das Reich diese Noten als vollwertige Zahlungsmittel annehmen und es muß doch letzten Endes einmal darangehen, die gewaltig angestiegenen Notenschulden abzutragen. Zu den hierin liegenden Verpflichtungen kommt die riesige Zinsenlast aus den ungeheuren Anleihen, die außerordentlich vermehrten Staatsverwaltungskosten und die Zahlungsverbindlichkeiten dem uns bisher feindlichen Auslande gegenüber. Die Frage, ob Deutschland wirklich in der Lage sein wird, allen diesen Verpflichtungen gerecht zu werden, wird sich nicht nur vom rein geldlichen Standpunkt aus im Auslande erheben, sondern auch von der Erwägung ausgehen, ob die Befestigung der innerpolitischen Verhältnisse es rechtfertigt, Deutschland Kredit zu geben.

Es ist deshalb wohl zu verstehen, wenn das Ausland bei der derzeitigen Wirtschaftslage Noten, die zur vorläufigen Erfüllung aller dieser Verbindlichkeiten in großer Menge gedruckt worden sind, nur für einen geringen Preis — am ausländischen Gelde gemessen — annehmen will. Erinnern wir uns dabei, daß der innere Wert der Banknote am Goldbestand der Reichsbank, der ja für andere Zwecke verfügbar gehalten werden muß, keine Stütze mehr findet. Ein Wert bleibt ja allerdings übrig, den man den Notenschulden des Reichs gegenüberstellen kann: die Arbeits- und Steuerkraft des deutschen Volkes, das durch Abgaben irgendwelcher Art die Schulden des Reichs allmählich abbauen kann. Aber wie steht es mit diesem Gut? Die Arbeitslust hat ja wohl eine kleine Zunahme erfahren, aber von einer Vermehrung der Steuerkraft kann, von einzelnen bevorzugten Bezirken abgesehen, noch keine Rede sein. Je weiter also die Summe der ausgegebenen Noten angeschwollen ist (auf zurzeit über 29 Milliarden, von denen die aus Handelskrediten herrührenden nach Maßgabe der Friedenszahlen nur einen geringen Teil ausmachen können), je mehr sich also das Verhältnis von Notenschuld des Reichs und Steuerkraft des Volkes verschlechtert hat, eine um so geringere wirkliche Deckung wird jede einzelne Note finden. Auch diese Rechnung wird das Ausland für seine Bewertung der deutschen Zahlungsmittel aufmachen. Vielleicht könnte hier der Einwand erhoben werden, daß die Noten doch nicht vom Deutschen Reich, von dessen Schulden hier die Rede ist, sondern von der Reichsbank ausgegeben werden. Letzten Endes gehen die Noten doch vom Reich aus, welches der Reichsbank Schatzwechsel nach Maßgabe seiner Geldbedürfnisse liefert und dafür Noten in der gewünschten Menge erhält. Das Dazwischentreten der Reichsbank verschleiert also einigermaßen den wahren Zustand, soweit er für unsere Untersuchung in Betracht kommt.

Die Gründe, die wir vorstehend als für die Entwertung der Mark bedeutungsvoll festgestellt haben, wurzeln vorwiegend im Inlande. Es gehen solche aber auch vom Auslande aus. Zunächst kann man ruhig sagen, daß das Ausland bei der für Deutschland so unerfreulichen Lage, in der es mit solch widerwärtigen Verhältnissen zu kämpfen hat, der lachende Dritte ist. Die niedrige deutsche Währung ermöglicht es ihm ja, mit seinem guten Gelde zu selten billigen Preisen Waren, Wertpapiere und Leistungen in Deutschland einzukaufen, und so braucht man sich nicht zu wundern, wenn im Auslande Anstrengungen gewinnstüchtiger Art gemacht wurden, um den Kurs der deutschen Mark künstlich zu drücken. Verschiedene Umstände kamen dem Auslande hierbei zu Hilfe. Aus der Zeit der deutschen Besetzung und der Zugehörigkeit Elsaß-Lothringens zum Deutschen Reich waren in den früheren Reichslanden sowie in Belgien und Frankreich erhebliche Markbeträge zurückgeblieben, deren Angebot zu einem Kursdruck benutzt werden konnte. Hierzu kam die Kapitalflucht deutscher Staatsangehöriger, die vorwiegend aus steuerlichen Gründen ihr Vermögen nach dem Auslande, insbesondere dem neutralen, zu verschieben versucht haben und die, soweit diese Verschiebung in Banknoten geschah, dem Auslande weitere Unterlagen zu einem Kursdruck an die Hand gaben. In erheblichem Umfang hat man auch den Versuch gemacht, sein Geld in fremdländischen Wechseln anzulegen und auf diese Weise ins Ausland zu bringen, um sich ihren Wert dort gutschreiben zu lassen. Durch die hierdurch entstandene lebhaftere Nachfrage nach Auslandswechseln mußte der Preis derselben natürlich steigen.

Vielmehr haben im Auslande auch rein spekulative Machenschaften, ohne Verbindung mit der Verschiebung von Werten, eingesetzt, um den Wert der Mark zu drücken. Ihre Wirkung kann aber immer nur eine vorübergehende sein. Erfolg haben höchstens die ersten Versuche wagemutiger Schieber, die vielleicht als Leerverkäufer plötzlich große Markbeträge auf den Markt werfen. Die natürliche Gegenwirkung muß aber eintreten, wenn die Bewegung der Kurswerte nicht in wirtschaftlichen Verhältnissen mittelbar oder unmittelbar begründet ist. Vor-

übergehend allerdings kann die Wirkung solcher Spekulationsmachenschaften eine beträchtliche sein. Ein gutes Beispiel boten die überaus starken Schwankungen unseres Wechselkurses im September. Solche Schwankungen können nicht erklärt werden allein mit wirtschaftlichen Gründen, wie sie in den Bewegungen der Handelsbilanz liegen, auch nicht mit dem Auslandskredit des Deutschen Reiches, weil auf diesen Gebieten doch nicht von Tag zu Tag grundlegende Änderungen eintreten können. Hier haben offenbar rein gewinnstüchtige Maßnahmen ihre Wirkung ausgeübt. Man hat gleichzeitig aber auch gesehen, wie solche Wirkungen nur kurze Zeit anhalten können. Die Bewegungen des Wechselkurses, soweit sie von solchen Ursachen ausgelöst werden, erscheinen als Pendelschwingungen um die mehr konstante Linie, wie sie sich auf Grund der natürlichen Einwirkungen von der wirtschaftlichen Seite und vom zwischenstaatlichen Kredit her ergibt.

Damit wäre das Wichtigste über die Grundlagen der für Deutschland leider so ungünstigen Wechselpreisbildung gesagt. Ueber die praktischen Wirkungen der Markentwertung können wir uns hier kurz fassen. Vor allem ist es ja die Preissteigerung für alle Güter. Diese Preissteigerung ist einmal, wie die Markentwertung im allgemeinen, eine Folge unserer Beziehungen zum Auslande. Gleichlaufend mit der Entwertung der Mark — dem ausländischen Gelde gegenüber — muß eine Steigerung der Preise für die aus dem Auslande zu beziehenden Waren gehen. Beide Erscheinungen stehen ja, wie wir oben gesehen haben, in Wechselwirkung zueinander: eine Steigerung der einen bewirkt eine entsprechende Steigerung der andern, und aus dem großen Anteil der aus dem Auslande eingeführten Waren an der Gesamtversorgung Deutschlands ergibt sich die Tragweite des uns hier beschäftigenden ursächlichen Zusammenhangs. Die auf dem Auslandsverkehr beruhende Preissteigerung beeinflusst dann aber auch die an und für sich auf inländischen Verhältnissen beruhende Preisbildung; denn auch die entsprechenden Inlandsgüter, soweit sie gleichwertig sind, wird man bei dem großen Warenhunger nicht nennenswert unter dem Auslandspreis abzugeben bereit sein. Die Inlandspreiserhöhung ist aber auch aus rein inländischen Verhältnissen, und zwar aus der bereits berührten Quantitätstheorie zu erklären: je mehr Zahlungsmittel den käuflich zu erwerbenden Gütern gegenüberstehen, desto mehr steigt die Summe der Geldeinheiten, die für das einzelne Gut auszugeben sind. Hier kommt also die ungeheure Vermehrung der Noten und ihr Ausströmen in die Kreise des Volkes in Gestalt von erhöhten Gehältern, Löhnen, Lieferungspreisen usw. zur Geltung.

Die Entwertung der Mark hat nun, nachdem sie sich von dem katastrophalen Tiefstand im September etwas erholt hatte, neuerdings wieder bedauerliche Fortschritte

gemacht. Als die beiden Hauptgründe für dieses Währungselend erkannten wir die ungeheuer gesteigerte Passivität unserer Handelsbilanz und den gesunkenen Kredit Deutschlands. Diese Ursachen sind also zu beiseitigen oder wenigstens auf ein erreichbares Mindestmaß ihres Einflusses zurückzudrängen, wenn man das Uebel selbst bekämpfen will. Das wichtigste Heilmittel ist, wie auch hier noch einmal betont sei: Werte schaffende Arbeit. Wir müssen Güter erzeugen, die wir als Gegenleistung für die Einfuhr dem Auslande liefern können und deren Preisstellung wir möglichst dem Weltmarktpreis unter Berücksichtigung der Valuta anzupassen haben, so daß das Ausland gezwungen ist, zur Bezahlung dieser Güter in möglichst hoher Wertsumme deutsche Wechsel zu kaufen, die dann im Kurse steigen müssen. Wir müssen ferner auf demselben Wege dem Auslande zeigen, daß wir arbeiten wollen, um unsere inländischen und ausländischen Schulden abzutragen: dann wird man uns den früheren Kredit wieder bewilligen. Im Anschluß hieran möchte ich noch auf ein Heilmittel hinweisen, das man zur Hebung unserer Währung in letzter Zeit häufig empfohlen hat: die „Valuta-Anleihe“. Vielfach ist man sich über den eigentlichen Inhalt dieses Begriffes und die Wirkung einer solchen Maßnahme nicht recht klar. Man versteht oft darunter einen kurzfristigen Anlehekredit, der aber höchstens die Wirkung haben kann, eine Verschlechterung der Mark kurze Zeit aufzuhalten. Eine Währungs-„Anleihe“ ist ein Kreditgeschäft auf eine lange Reihe von Jahren, im allgemeinen dargestellt in Schuldverschreibungen mit Zins-scheinen. Die staatliche Kreditgrundlage zum Aufbau einer solchen Anleihe dürfte aber vorläufig fehlen. Man könnte vielleicht unter Führung des Staates große Erwerbsgruppen zusammenschließen, welche dem Auslande die nötige Sicherheit böten. Bisher ist jedenfalls eine Valuta-Anleihe, trotz der mißbräuchlichen Benutzung dieses Wortes, noch nicht zustande gekommen. Das einzige Land, das uns in dieser Form wirksam unter die Arme greifen könnte, sind die Vereinigten Staaten. Zunächst aber nimmt man dort eine abwartende Haltung ein, weil man nähere Verpflichtungen den zum Teil auch notleidenden Bundesgenossen gegenüber zu haben glaubt und auch noch nicht weiß, wie sich die innerpolitischen Verhältnisse Deutschlands schließlich gestalten werden.

Zum Schluß ist noch auf eine ganz neue Erscheinung hinzuweisen. Nachdem schon in Amerika große Markbeträge gehandelt worden sind, treten jetzt die Spanier als Geldgeber auf und kaufen in großer Menge Markbeträge. Dort scheint man also Vertrauen zu unserer wirtschaftlichen Zukunft zu haben. Hoffentlich geht von hier allmählich ein allgemeines Weltvertrauen zu unserer Kreditwürdigkeit aus.

Cöln.

Fr. Runkel.

Bücherschau.

Barth, Friedrich: Obergeringieur der Bayerischen Landesgewerbeanstalt in Nürnberg: Wahl, Projektierung und Betrieb von Kraftanlagen. Ein Hilfsbuch für Ingenieure, Betriebsleiter, Fabrikbesitzer. 2., ungarb. und erw. Aufl. Mit 133 Fig. im Text und auf 3 Taf. Berlin: Julius Springer 1919. (X, 516 S.) 8°. Geb. 22 M.

Der Besprechung der ersten Auflage¹⁾ ist wenig hinzuzufügen. Mit Fleiß und Geschick sind die in den fünf Jahren seit der ersten Auflage erschienenen Forschungsarbeiten und Aufsätze der Literatur zu Ergänzungen verwertet worden. Auch sonst finden sich wertvolle Vervollständigungen, ohne daß der Inhalt durch die an anderen Stellen vorgenommenen Kürzungen gelitten hätte. So hat das Buch noch sehr an Wert gewonnen und wird seinem Untertitel „Hilfsbuch für Ingenieure, Betriebsleiter, Fabrikbesitzer“ in weitestem Maße gerecht. Es sollte

¹⁾ St. u. E. 1914, 26. Febr., S. 391.

in keiner Handbücherei fehlen. An manchen Stellen wären noch einige ergänzende und vertiefende Angaben für die Praxis von Nutzen, so in der Frage, in welchen Fällen es für ein Werk wirtschaftlicher ist, sich an ein größeres Stromnetz anzuschließen, als eine eigene Zentrale zu errichten. Ueberhaupt wird mancher Leser eine weitere Behandlung des wichtigen Gebietes der Elektromotoren wünschen. Auch die Frage der Tarifpolitik der Ueberlandwerke ist in der neuen Auflage nur kurz gestreift.

Dr.-Ing. K. Rummel.

Boywidt, Hans, Dr., im Kriegs-Arbeitsamt: Die Pflicht zur Beschäftigung Schwerbeschädigter (Einstellungszwang). Verordnung vom 9. Januar 1919 (R.GBl. S. 28) und Verordnung vom 1. Februar 1919 (R.GBl. S. 132). Erl. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1919. (VI, 41 S.) 8°. 2,50 M.

(Sonderschriften [des] Reichsausschuss[es] der Kriegsbeschädigtenfürsorge. H. 7.)

Der Verfasser erscheint als Mitglied des Kriegsarbeitsamtes besonders berufen, die schwierige Frage der Beschäftigung Schworbeschädigter zu bearbeiten. Er hat nicht nur die einschlägigen Verordnungen, sondern auch die verschiedensten Verfügungen der Demobilisierungskommissare in seine übersichtliche Zusammenstellung aufgenommen, so daß das kleine Werk für den praktischen Gebrauch der Beteiligten ganz besonders geeignet erscheint. Eine abschließende Regelung dieser Frage gibt er natürlich nicht. Auch jetzt wird Boywidt bald wieder mit einer Neuauflage oder Ergänzungen seiner Schrift herauskommen müssen, nachdem bereits zuverlässig verlautet, daß demnächst der ganze Stoff nach einem im Reichswirtschaftsministerium bereits in Vorbereitung befindlichen Entwurf neu geordnet werden soll.

Dr. F.

Ferner sind der Schriftleitung zugegangen:

Calwer, Richard: Gebundene Planwirtschaft? Eine Antwort auf die Denkschrift des Reichswirtschaftsministeriums. Berlin-Zehlendorf-West: Zeitfragen-Verlag 1919. (112 S.) 8°. 5,20 M.

Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. Schriftleitung: D. Meyer und M. Seyffert. Berlin: Selbstverlag des Vereines deutscher Ingenieure — Julius Springer i. Komm. 4°.

H. 213. Schneider, Adolf, Dr.-Ing.: (Die experimentelle Bestimmung der) Ausflußkoeffizienten von Poncelot-Oeffnungen (für Wasser und Kochsalzsole) und Erörterung des inneren Zusammenhanges der Koeffizienten. (Mit 48 Abb.) 1919. (66 S.) 5 M., für Mitglieder des Vereines sowie Lehrer und Schüler technischer Schulen 3,50 M.

H. 214. Herberg, Georg, Dr.-Ing., beratender Ingenieur, Stuttgart: Untersuchungen an elektrisch geheizten Wärmespeichern. (Eine wärmetechnische Studie.) (Mit 17 Abb.) 1919. (41 S.) 5 M., für Mitglieder des Vereines sowie Lehrer und Schüler technischer Schulen 3,50 M.

Glaser, P. Ernst, Ingenieur: Berechnung von Rahmenkonstruktionen und statisch unbestimmten Systemen des Eisen- und Eisenbetonbaues. Mit 112 Textabb. Berlin: Julius Springer 1919. (VIII, 132 S.) 8°. 9 M.

Gleichmann, H., Dipl.-Ing., Ober-Ingenieur der Badischen Gesellschaft zur Ueberwachung von Dampfkesseln, zur Zeit am Landeswirtschaftsamt in Karlsruhe i. B.: Die Preisbildung der Kohle nach Erlaß des Kohlengesetzes. Karlsruhe u. Leipzig: Hofbuchhandlung Friedrich Gutsch [1919]. (48 S.) 8°. 1,50 M.

Handbuch des neuen Arbeitsrechts. Die Verordnung über Tarifverträge, Arbeiter- und Angestelltenausschüsse und Schlichtung von Arbeitsstreitigkeiten vom 23. Dezember 1918, die sonstigen Verordnungen über Arbeitsrecht, die Verordnungen über die Sozialisierung des Bergbaues und über die Errichtung von Arbeitskammern im Bergbau sowie die Bestimmungen für die Betriebsräte. Hrsg. von Dr. jur. Wilhelm Schlüter, Oberbergamt, rechtskundigem Mitglied des Oberbergamts in Dortmund. 3., verm. u. verb. Aufl. Dortmund: Hermann Bellmann 1919. (VIII, 132 S.) 8°. 5 M.

Kleinlogel, A., Prof. Dr.-Ing., Privatdozent an der Techn. Hochschule Darmstadt: Rahmenformeln. Gebrauchsfertige Formeln für einhüftige, zweiastige, dreieckförmige und geschlossene Rahmen aus Eisen- oder Eisenbetonkonstruktion nebst Anh. mit Sonderfällen teilweise und ganz eingespannter Träger. 227 Rahmenfälle mit 415 Abb. 2., neubearb. u. erw. Aufl. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn 1919. (XIX, 219 S.) 8°. 20 M., geb. 23 M.

Ostdeutschland. Sonderheft. (Berlin NW 7, Unter den Linden 70: Verlag der) Europäische(n) Staats- und Wirtschaftszeitung [1919]. (S. 461/504.) 8°. 2 M. (Europäische Staats- und Wirtschaftszeitung, Jg. 4, Nr. 15 u. 16.)

Darin u. a.

Gotheln, Reichsschatzminister: Oberschlesien.

(S. 468/72.)

Grünfeld, Louis, Geh. Kommerzienrat: Oberschlesiens Entwicklung zum Industriezentrum. (S. 473/4.)

Christiansen, Carl C., Dr.: Oberschlesien. Warum muß es bei Deutschland bleiben? (S. 475/80.)

Schmidt-Essen, Alfred, Dr., Schriftleiter am „Wirtschaftsdienst“ des Hamburgischen Kolonialinstituts: Die Kriegsbilanz für Deutschlands Industrie. Was der Feind uns nimmt. Was uns bleibt. Mit einem Geleitwort von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Stuhlmann, Generalsekretär der Zentralstelle des Hamburgischen Kolonialinstituts. Essen: Deutsche Bergwerks-Zeitung, G. m. b. H., 1919. (71 S.) 8°. 3 M.

Schriften der Brennkrafttechnischen Gesellschaft, K. V. Halle (Saale): Wilhelm Knapp. 4°.

Nr. 1. Fischer, Franz, Dr., Geh. Regierungsrat

Prof., Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung, Mülheim (Ruhr): Ueber den Stand der Kohlenforschung mit besonderer Berücksichtigung der Destillation bei niedriger Temperatur. (Vortrag, gehalten am 29. Juni 1918 in der ersten Hauptversammlung der Brennkrafttechnischen Gesellschaft zu Berlin.) 1919. (2 Bl., 14 S.) 2,40 M.

Schwarz, Robert, Ing.: Die Mineralölindustrie Oesterreich-Ungarns. (Mit 2 Taf. u. 1 Kart.-Boil.) Wien u. Berlin: Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., 1919. (VI, 221 S.) 8°. Geb. 22,40 M. oder 42 Kr.

(Kriegswirtschaftliche Schriften, hrsg. vom Wissenschaftlichen Komitee für Kriegswirtschaft des Kriegsministeriums.)

⚡ Auf Grund ins einzelne gehender statistischer Angaben der Erdölgewinnung aller galizischen Erdölgebiete, und zwar für jede Grube, in den Jahren 1905 bis 1918 und unter Berücksichtigung sämtlicher Verarbeitungsbetriebe bietet das vorliegende Werk ein vollständiges Bild der Erdölindustrie, des Raffineriebetriebes und der Bewegung sämtlicher Erdölzeugnisse, d. h. der Erzeugung, der Verarbeitung, der Ein- und Ausfuhr, der Bewirtschaftung, der Preisentwicklung usw., für alle Länder des ehemaligen Oesterreich-Ungarn. Graphische und statistische Darstellungen im Verein mit einer großen Uebersichtskarte der Erdöl- und Erdgasgruben, der Asphalt-, Bergteer- und Schiefervorkommen sowie der Raffinerien unterstützen die Angaben des Textes auf das Beste. Wer sich über die Entwicklung und wirtschaftsgeographische Verteilung der Mineralölindustrie der früheren Donaumonarchie unterrichten will, findet hierzu in dem Werke einen zuverlässigen Führer. ⚡

Verordnung, Die, über die schiedsgerichtliche Erhöhung von Preisen bei der Lieferung von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser vom 1. Februar 1919 nebst den zugehörigen weiteren Bestimmungen. Erl. von Paul Ziekursch, Geh. Bergamt, und Dr. R. Kauffmann, Rechtsanwalt, beim Reichskommissar für die Kohlenverteilung. Berlin: Julius Springer 1919. (2 Bl., 100 S.) 8°. 5 M.

⚡ Die vorliegende Schrift enthält nach einer Einleitung, die sich kurz über die Entstehungsgeschichte und den wesentlichen Inhalt der im Titel genannten Verordnung verbreitet, zunächst einen Abdruck des Wortlautes der Verordnung und der wichtigsten zu ihrer Ausführung erlassenen Bestimmungen. Darauf folgt die Erläuterung der Verordnung, in der die Leitsätze des Reichskommissars für die Kohlenverteilung und einige andere kleinere Bestimmungen mit berücksichtigt worden sind. Besonders behandelt ist sodann die Anordnung des Reichswirtschaftsamtes über das Verfahren vor den Schiedsgerichten. Den Schluß des Buches bildet das vorläufige Verzeichnis der Schiedsrichter. ⚡

Winter, Gustav: Das Taylorsystem, und wie man es in Deutschland einführt. Leipzig: Carl Findeisen 1919. (99 S.) 8°. Kart. 3 M.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Für die Vereinsbücherei sind eingegangen:

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

Jahresberichte der Preussischen Regierungs- und Gewerbeämter und Bergbehörden für 1914 bis 1918. Mit Taf. u. Abb. Amtliche Ausg. Hrsg. im Ministerium für Handel und Gewerbe. Berlin 1919: (Reichsdruckerei). (LXXVII, 1729 S.) 8°.

Ferner

‡ Zum Ausbau der Vereinsbücherei¹⁾ ‡ noch folgende Geschenke:

220. Einsender: Oberbergrat W. Serlo, Bonn.

Eine umfangreiche Sammlung von Büchern und Sonderabdrucken vorwiegend aus den Gebieten der Naturwissenschaften, des Bergbaues, des Hüttenwesens und der Volkswirtschaft, insbesondere des Verkehrswesens.

Änderungen in der Mitgliederliste.

Alsleben, Max, Dipl.-Ing., Herdorf i. Rhein., Friedrichshütte.

Bardenheuer, Peter, Dr.-Ing., Gelsenkirchen, Elisen-Str. 3.

Baumann, Heinrich, Ingenieur, Duisburg, König-Str. 4.

Bechtel, Richard C., Hamburg, Heilwig-Str. 59.

Bögel, Wilhelm, Hüttendirektor, Godesberg, Kurfürsten-Str. 12.

Boerner, Adolf, Dipl.-Ing., Hamborn a. Rhein, Emscher-Str. 60.

Brakensiek, Fritz, Prokurist der Gelsenk. Bergw.-A.-G., Düsseldorf, Ludendorff-Str. 10/12.

Brinkmann, Theodor, Hüttening., Betriebschef der Oberschles. Eisenind., A.-G., Baildonhütte, Kattowitz, O.-S., Lessing-Str. 14.

Conrad, Heinrich, Betriebsingenieur der Gelsenk. Gußst.-u. Eisenw., Abt. Stahlw. Krieger, Düsseldorf-Oberkassel, Cherusker-Str. 58.

Dahlberg, Halldan, Ingenieur, Avesta, Schweden.

Eitel, Hans, Dipl.-Ing., Betriebsdirektor der Eisenw.-Ges. Maximilianshütte, Maxhütte-Haidhof, Oberpfalz.

Flick, Michael, Betriebsleiter des Krefelder Stahlw., A.-G., Crefeld, Gladbacher Landstr. 17.

Grau, Bernhard, Generaldirektor, Berlin W 9, Köthener Str. 44.

Häusser, Fr., Dr. Dr.-Ing., Professor, Geschäftsf. der Ges. für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund-Eving, Deutsche Str. 26.

Helbig, Alexius, Dipl.-Ing., Fabrikdirektor, Niederlösnitz bei Dresden, Allee-Str. 23.

Horn, Fritz, Hüttendirektor a. D., Eberswalde, Schützen-Str. 8.

Korn, Martin, Betriebschef der Block- u. Stahlg. der Berlin-Burger Eisenw.-A.-G., Burg, Bez. Magdeburg.

Krausen, Ferdinand, Ing., Bürochef der Bismarckhütte, Bismarckhütte, O.-S.

Kugener, Leo, Direktor der Burbacherhütte, Saarbrücken 5.

Kunz, Rudolf, techn. Direktor des Reichswerks, Siegburg.

Lachmund, Erwin, Direktor, Zürich 6, Schweiz, Rotbuch-Str. 20.

Leonard, Adolf, Dipl.-Ing., Leiter des Stahlw. d. Fa. Gebr. Böhrler & Co., A.-G., Kapfenberg, Steiermark.

Lersch, Peter, Betriebs-Obering. der Werkzeugmaschinenf. Otto Froyer, Rheydt, Kreuz-Str. 29.

Liebrecht, F., Berghauptmann a. D., Wirkl. Geh. Oberbergrat, Jugenheim a. d. Bergstr.

Lösche, Hanns, Dipl.-Ing., Stahlw.-Assistent im S.-M.-Werk der Verein. Stahlw. van der Zypen u. Wissener Eisenh.-A.-G., Köln, Spichern-Str. 42.

Lohse, Udo, Dipl.-Ing., Prof., Reg.- u. Gewerbeschulrat a. D., Gewerbeinspektor, Hamburg 1, Mönckeberg-Str. 7.
Maurer, Eduard, Dr.-Ing., Eisenhüttenm.-Institut, Aachen, Intze-Str. 1.

Meerscheid-Hüllessem, Friedrich Freiherr von, Ingenieur, Münster i. W., Bohlweg 44.

Morgenbrod, Wilhelm, Ingenieur, Crefeld, Forsthaus 159/26.
Nammaschk, Max, Geschäftsführer d. Fa. Stein & Co. G. m. b. H., Hagen i. W., Lütow-Str. 22.

Nieden, Arthur zur, Hüttening., Teilh. d. Fa. A. zur Nieden & Co., Haspe i. W., Berliner Str. 37.

Raabe, Karl, Direktor u. Vorst.-Mitgl. der Düsseld. Eisen u. Draht-Ind., Düsseldorf, Scheiben-Str. 49.

Roeder, Julius, Direktor der Mannesmannröhren-Werke, Abt. Witten a. d. Ruhr.

Stievers, Carl, Direktor des Lothr. Hütten- u. Bergw.-Vereins, A.-G., u. der Düsseld. Eisen- u. Drahtind. A.-G., Düsseldorf, Freiligrath-Str. 13.

Sonnabend, Kurt, Dipl.-Ing., Breslau 16, Tiergarten-Str. 25/27.

Spieß, Konrad, Hüttendirektor a. D., Frankfurt a. M., Schumann-Str. 2.

Theis, Franz, Hüttendirektor a. D., i. Fa. Fr. Theis & Co. G. m. b. H., Trier, Friedrich-Wilhelm-Str. 28.

Tomala, Alfred, Direktor der Industrie-Ofenbau-Ges. m. b. H., Purkersdorf bei Wien, Schöffelgasse 5.

Waller, Josef, Ing., Chef de la Cokerie de la Soc. des Mines de Sarre et Moselle, L'Hôpital, Lorraine.

Wedekind, Max C., Hagen i. W., Nord-Str. 12.

Weise, Hugo, Dr., Ingenieur, Sayn i. Rhein, Engersen-Str. 300.

Weiss, Carl, Ing., Betriebsleiter der Donnersmarkhütte, Hindenburg O.-S.

Wense, Wilhelm, Dr., Chemiker, Nied a. M. bei Höchst, Rödelh-Str. 39.

Wimmer, H., Oberingenieur, Hagen i. W., Kaiser-Str. 27.

Wintrich, Wilhelm, Ingenieur, Zwingenberg a. d. Bergstr., Heidelberger Str. 20.

Zobel, Otto, Oberingenieur der Bismarckhütte, Bismarckhütte O.-S., Kaiser-Str. 14.

Zoellner, Hans, Bauingenieur, Berlin N 39, Am Nordhafen 3.

Neue Mitglieder.

Gerstein jr., Max, Teilh. der Eiseng. Wilh. Peters, Haspe-Kückelhausen.

Holley, Julius, Fabrikdirektor, Hagen i. W., Pelmeke-Str. 19.

Lassen, Adolf, Direktor der Hauptverw. der Reichsbetr., Berlin NW 7, Friedrich-Str. 100.

Liss, Georg, Dipl.-Ing., Betriebschef der elektrotechn. Abt. der Phoenix-A.-G., Hörde i. W., Mühlenberg 23.

Meese, Fritz, Gießereingenieur, Duisburg-Meiderich, Jakob-Str. 16.

Mcwies, Wilhelm Aug., Direktor der Ges. für industr. Unternehm. m. b. H., Düsseldorf, Schadow-Str. 20/22.

Reeschuch, Ferdinand, Hüttening., Betriebsing. der Westf. Drahtind., Hamm i. W., Hohe Str. 50 b.

Vielhaber, Heinrich, Mitglied des Direktoriums d. Fa. Fried. Krupp, A.-G., Essen, Hohenzollern-Str. 23.

Vögler, Eugen, Reg.-Baum., Direktor der A.-G. für Hoeh- u. Tiefb. vorm. Gebr. Helfmann, Essen, Lortzing-Str. 13.

Willms, Carl-Heinz, Direktor der Ges. für industr. Unternehm. m. b. H., Düsseldorf, Schadow-Str. 20/22.

Gestorben.

Bowinkelmann, Carl, Ingenieur, Berlin. Juni 1919.

Bünker, August, Fabrikbesitzer, Düsseldorf. 21. 10. 1919

Elsner, Julius, Zivilingenieur, Berlin-Friedenau. 13. 12. 1918.

Hessenkemper, Hermann, Ingenieur, Heinitz. 6. 2. 1919.

Lorenz, Ferdinand, Direktor, Wiesbaden. 6. 10. 1919.

Remy, Richard, Geh. Bergrat, Lipine. 14. 10. 1919.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 4. Sept., S. 1060.

Unsere durch den Krieg in Not geratenen Fachgenossen brauchen neue Stellen!

Beachtet die 25. Liste der Stellung Suchenden auf Seite 133/35 des Anzeigenteiles.