

Die Einwirkung des Preß- und Ziehverfahrens auf die physikalischen Eigenschaften von zylindrischen Hohlkörpern.

Von Dr.-Ing. Reinh. Kühnel, Militär-Baumeister in Spandau.

Die Herstellung zylindrischer Hohlkörper stand bei dem ungeheuren Bedarf an Munition während des Weltkrieges im Mittelpunkt des Interesses. Es war bei dem Umfang der Fertigung auch reichlich Gelegenheit in allen Ländern gegeben, Erfahrungen über die physikalischen Werte gepreßter Zylinder zu sammeln. In den meisten Fällen erstreckten sich diese Prüfungen jedoch nur auf die Festigkeit — bei der bestimmte Grenzwerte für die Abnahme vorgeschrieben waren — und blieben auf das fertiggepreßte Stück beschränkt. Es fehlen uns noch Untersuchungen, in denen die Einwirkung der Loch- und Ziehpresse getrennt studiert wird. Derartige Ergebnisse dürften gerade in der nächsten Zeit, in der man für Friedensarbeit und Handelsartikel Loch- und Ziehpresse mitunter getrennt verwenden wird, von allgemeinem Interesse sein. Sind doch die beiden Arbeitsgänge in ihrer Einwirkung auf das Material ganz verschieden. Beim Lochen wird in einer Temperatur, die oberhalb 900° liegt, eine fast völlige Umlagerung des Materiales vollzogen, indem der Kern des Stückes gezwungen wird, sich zwischen Stempel und Matrize in einen Ring umzuformen. Beim Ziehen wird das Material nur gestreckt, während gleichzeitig eine beträchtliche Abkühlung stattfindet.

Die Aufgabe dieser Ausführungen würde also sein, festzustellen, welchen Anteil die beiden Arbeitsgänge an der Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des gewalzten Materiales haben.

Es sind daher in diesem Aufsatz eine Reihe von Ergebnissen zusammengestellt, die an Rundkörpern verschiedener chemischer Zusammensetzung nach mehreren Prüfungsmethoden gewonnen wurden. Verwendet wurde hierbei sowohl ein Material von 0,6% C und etwa 1% Mn als auch von 0,8% C und etwa dem gleichen Mangengehalt. Zur Vervollkommnung dieser von früheren Untersuchungen bereits vorhandenen Ergebnisse wurden noch Prüfungen an Handelsmaterial von etwa 0,12% C und 0,5% Mn ausgeführt. In allen Fällen waren die Versuchsgegenstände zylindrische Hohlkörper, die

für das Material von 0,6% C etwa 8 mm Wandstärke, 70 mm l. W. und 300 mm Länge, für das Material von 0,8% C etwa 25 mm Wandstärke, 112 mm l. W. und 500 mm Länge besaßen. Bei dem Handelsmaterial wurden verschiedene Wandstärken bei etwa 300 mm Länge verwendet, um ein Urteil über den Einfluß der Wandstärke zu gewinnen; auf die Einzelheiten wird später eingegangen. Der Stahl für diese Versuche wurde im sauren 5 t-Ofen, das Eisen im basischen 10 t-Ofen erzeugt, zu quadratischen Knüppeln ausgewalzt, dann unter der Lochpresse im Gesenk gelocht und schließlich auf der Ziehpresse gezogen. Gelochtes Material kühlte an der Luft, gezogenes in Blechhülsen ab. Da für die einzelnen Versuchsreihen stets das gleiche Material verwendet wurde, so ergibt sich gleichzeitig aus den verschiedenen Untersuchungen auch ein Bild über die Empfindlichkeit der einzelnen Prüfungsmethoden für die verschiedenen Materialsorten. Die Ergebnisse der Versuchsreihen sind im folgenden getrennt nach den einzelnen Materialsorten aufgeführt und erörtert, und zwar in der Reihenfolge 0,6% C, 0,8% C, 0,1% C. Die Proben für die einzelnen Untersuchungen wurden stets dem gleichen Rundkörper des betreffenden Arbeitsganges entnommen, um die Ungleichheiten, die in einer laufenden Fertigung sich ergeben, möglichst zu vermeiden.

A. Ergebnisse der Untersuchungen an den verschiedenen Arbeitsstufen des Materials mit 0,6% C.

Gepriift wurde nicht nur der gelochte und der gezogene Zylinder, sondern es wurde, um die Entwicklung der physikalischen Eigenschaften besser zu verfolgen, auch das gegossene und gewalzte Material, allerdings in beschränkterem Umfange, in den Kreis der Untersuchungen einbezogen. Die einzelnen Prüfungen erstreckten sich auf I. Löslichkeit, II. Festigkeit, III. Biegsamkeit, IV. Kerbzähigkeit, V. Härte und VI. Betrachtung des mit alkalischer Salzsäure geätzten Gefügeschliffs. Die Abmessungen der einzelnen Proben ergeben sich aus Abb. 1.

Die Ergebnisse sind in der eben genannten Reihenfolge, und zwar getrennt nach gegossenem, gewalztem, gelochtem und gezogenem Stahl, angeführt. Mit Ausnahme des gegossenen und gewalzten¹⁾ Materials erstreckte sich die Untersuchung stets auf mindestens zwei Zylinder, aus denen sämtliche Proben für die betreffenden Prüfungsverfahren entnommen wurden. Die Zahl der einzelnen Proben ergibt sich aus den später folgenden Zahlentafeln. Für die Löslichkeitsversuche wurde 1% Schwefelsäure verwendet. Die Ausführung der Zerreißversuche erfolgte auf einer Kruppschen Zerreißmaschine, die der Biegeversuche auf der Werdermaschine. Die Stützweite betrug für alle Biegeversuche 80 mm. Nach Schluß des Biegeversuches wurden die gebrochenen Stücke aneinandergesetzt und der Biegewinkel ermittelt. Erreichte der Biegewinkel 180°, ohne daß Bruch eintrat, so sind die ermittelten Werte eingeklammert.

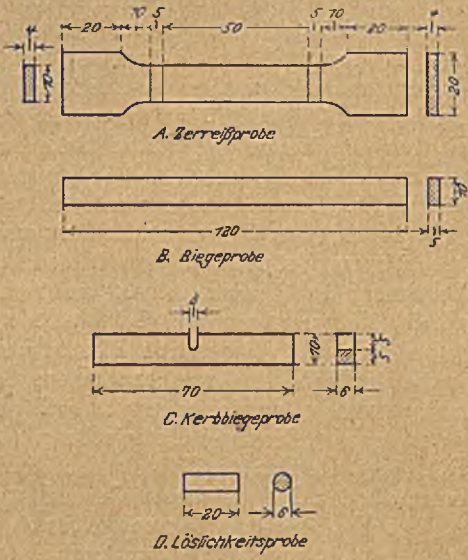


Abbildung 1. Abmessungen der für die Prüfungsverfahren verwendeten Proben. Material 0,6% C.

Zum Kerbbiegeversuch wurde ein Pendelschlagwerk von 10 mkg benutzt. Die Härte wurde nach Brinell für eine Belastung von 100 kg und einen Kugeldurchmesser von 3,92 mm bestimmt. Die metallographischen Beobachtungen wurden am Martensmikroskop durchgeführt. Es folgen nunmehr die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen.

I. Ergebnisse der Löslichkeitsversuche. Die Zahl der unternommenen Proben betrug für gegossenes und gewalztes Material aus einem Zylinder je zwei, für gelochtes und gezogenes Material aus zwei Zylindern je zwei. Die Abmessungen der Proben zeigt Abb. 1. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Zahlentafel 1 zusammengestellt.

¹⁾ Hier wurden Ausschnitte aus Block bzw. Blöcken untersucht.

Zahlentafel 1. Ergebnisse der Löslichkeitsversuche.

Material	Lfd. Nr.	Gewicht in g	Abnahme in g	Abnahme in %	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	4,34	0,19	4,2	4,5	Zylinder
	2	4,33	0,21	4,9		
gewalzt	1	4,33	0,18	4,2	4,1	
	2	4,31	0,16	4,0		
gelocht	1	4,38	0,20	4,4	4,2	
	2	4,48	0,18	4,0		
	3	4,46	0,16	3,7		
gezogen	4	4,45	0,15	3,4	3,5	
	1	4,46	0,58	13,0		
	2	4,44	0,58	13,0		
	3	4,44	0,47	10,8		
	4	4,46	0,48	10,85	10,8	

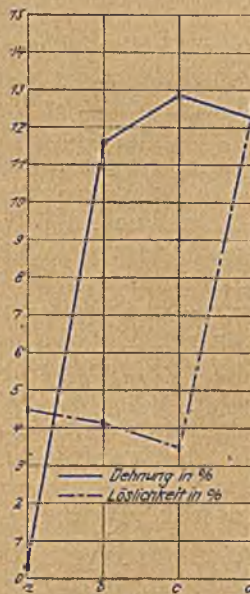


Abbildung 2. Ergebnisse der Prüfung auf Löslichkeit und Dehnung in %.

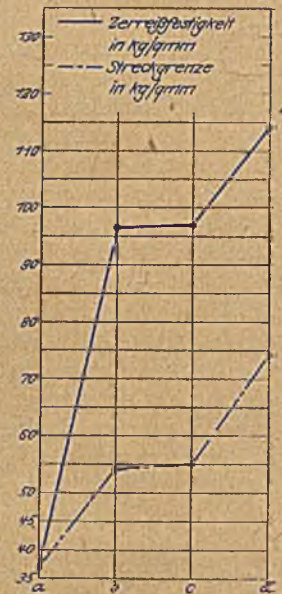


Abbildung 3. Ergebnisse der Prüfung auf Zerreißfestigkeit u. Streckgrenze in %.

a = gegossen, b = gewalzt, c = gelocht, d = gezogen.

Für Stahlguß, gewalztes und gelochtes Material sind die Unterschiede nicht beträchtlich, dagegen vergrößert sich die Einwirkung der Säure auf gezogenes Material fast um das Dreifache. In Abb. 2 sind die mittleren prozentualen Werte in ein Schaubild eingetragen.

II. Ergebnisse der Prüfung auf Zerreißfestigkeit. Die Entnahme der Proben für die Zerreißfestigkeit erfolgte in gleicher Anzahl und aus den gleichen Zylindern wie für die Löslichkeit. Die Abmessungen der Proben zeigt Abb. 1. Die Ergebnisse finden sich in Zahlentafel 2.

Die Festigkeit des gewalzten Materials, die mehr als doppelt so günstig wie die des gegossenen ist, verändert sich beim Lochern nicht, dagegen bringt das Ziehen noch eine recht beträchtliche Wert-erhöhung mit sich. Ähnlich wird die Streckgrenze

Zahlentafel 2. Ergebnisse der Prüfung auf Zerreißfestigkeit.

Material	Lfd. Nr.	Bruchfestigkeit in kg/mm ²	Mittel	Streckgrenze in kg/mm ²	Mittel	Dehnung in % 60 mm Maß- länge	Mittel	Bemerkungen
gegossen . .	1	38	37	—	—	0,3	0,3	Streckgrenze nicht beobachtet
	2	36		—		0,3		
gewalzt . .	1	98	97	54	54	11,3	11,5	
	2	96		54		11,7		
geloht. . .	1	98	97	64	61	11,3	11,9	Zylinder 1
	2	96		58		12,5		
	3	96	97	52	50	12,8	12,8	Zylinder 2
	4	98		48		12,8		
gezogen.	1	114	114	78	80	13,3	12,05	Zylinder 1
	2	114		82		10,8		
	3	114	113	78	77	11,8	12,15	Zylinder 2
	4	113		76		12,5		

Zahlentafel 3. Ergebnisse der Prüfung auf Biegefestigkeit.

Material	Lfd. Nr.	Bruchbelastung in kg/mm ²	Querschnitt in mm	Biegefestigkeit in kg/mm ²	Mittel	Winkel	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	250	5 × 10	60	63	10	10	
	2	275	5 × 10	66		10		
gewalzt	1	425	5 × 10	102	99	100	120	
	2	400	5 × 10	96		140		
geloht	1	400	5 × 10	96	96	100	110	Zylinder 1
	2	400	5 × 10	96		120		
	3	425	5 × 10	102	99	110	105	Zylinder 2
	4	400	5 × 10	96		100		
gezogen	1	(500)	5 × 10	(120)	> 114	180	> 160	Zylinder 1
	2	475	5 × 10	114		140		
	3	(450)	5 × 10	(108)	> 114	180	> 180	Zylinder 2
	4	(500)	5 × 10	(120)		180		

durch die einzelnen Arbeitsgänge beeinflusst. Hier veranlaßt schon das Loch eine Steigerung, während das Ziehen eine Erhöhung von mehr als 50 % hervorbringt. Trotz der Vergrößerung der Werte für Festigkeit und Streckgrenze bleibt die Dehnung fast unverändert. Die einzelnen Mittelwerte für Festigkeit und Streckgrenze sind in Abb. 3 eingetragen, während die Dehnung als prozentualer Wert mit in Abb. 2 aufgenommen ist.

III. Ergebnisse der Prüfung auf Biegefestigkeit. Die Probenahme erfolgte wie bei den Prüfungen auf Zerreißfestigkeit. Die Zahlentafel 3 enthält die ermittelten Werte.

Beim Vergleich der Werte erkennt man, daß das Loch die Biegefestigkeit nicht mehr erhöht, auch den Biegewinkel nicht verbessert. Recht beträchtlich ist dagegen auch wieder die Einwirkung des nachfolgenden Ziehens. Hier sind drei der vier Proben überhaupt nicht zu Bruch gegangen, zeigten auch bei dem Aneinanderbiegen der Schenkel keinen Anri. Die ermittelten Festigkeitswerte sind daher eingeklammert, da die eigentliche Bruchbelastung noch beträchtlich höher liegt. Bei den übrigen ist der Biegewinkel fast um die Hälfte vergrößert, auch die Biegefestigkeit ist noch erheblich gestiegen. Die

Mittelwerte für die Biegefestigkeit sind in Abb. 4 in einer Kurve aufgetragen (linke Teilung).

IV. Ergebnisse der Prüfung auf Kerb-
festigkeit. Auch hier erfolgte die Probenahme wie unter Absatz I bis III; die Ergebnisse sind in Zahlentafel 4 eingetragen.

Zahlentafel 4.

Ergebnisse der Prüfung auf Kerb-
festigkeit.

Material	Lfd. Nr.	Schlag- arbeit in mkg	Quer- schnitt in mm	Schlag- festigkeit in mkg/mm ²	Mittel	Be- merkungen
gegossen	1	0,10	5 × 6	0,0033	0,003	
	2	0,14	5 × 6	0,0034		
gewalzt	1	0,20	5 × 6	0,0066	0,008	
	2	0,30	5 × 6	0,010		
geloht	1	0,62	5 × 6	0,021	0,021	Zylinder 1
	2	0,62	5 × 6	0,021		
	3	0,41	5 × 6	0,013	0,015	Zylinder 2
	4	0,52	5 × 6	0,017		
gezogen	1	2,21	5 × 6	0,074	0,074	Zylinder 1
	2	2,23	5 × 6	0,074		
	3	1,73	5 × 6	0,058	0,066	Zylinder 2
	4	2,23	5 × 6	0,074		

Während bei den bisherigen Proben bei ge-
lohtem Material eine erhebliche Verbesserung der

physikalischen Eigenschaften nicht zu beobachten war, gibt die Prüfung auf Kerbfestigkeit auch hierbei eine beträchtliche Werterhöhung fast um die Hälfte des durchschnittlichen Wertes, und unter der Zieh-
 presse wird weiterhin das Material so vergütet, daß fast die vierfache Schlagfestigkeit des gelochten Zylinders zu erzielen ist. Die Mittelwerte sind gleichfalls in Abb. 4 (rechte Teilung) eingezeichnet, und zwar ist die Schlagarbeit nicht in mkg, sondern in mg ausgedrückt, um die Unterschiede anschaulicher zu machen.

V. Ergebnisse der Prüfung auf Härte. Für die Prüfung auf Härte wurden Kugeleindrücke in größerer Zahl über den Querschnitt verteilt, so daß Proben sowohl aus dem Rand als aus der Mitte enthal-



Abbildung 4. Ergebnisse der Prüfung auf Biegefestigkeit (linke Teilung) und Kerbbiegefestigkeit (rechte Teilung). Material 0,6 % C. a = gegossen, b = gewalzt, c = gelocht, d = gezogen.

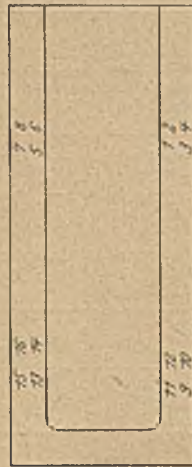


Abbildung 5. Verteilung der Kugeleindrücke auf den Querschnitt des gelochten und gezogenen Zylinders. Material 0,6 % C.

Beim gegossenen und gewalzten Stück blieb die Anzahl der Eindrücke auf vier beschränkt, für gelochtes und gezogenes Material wurden erheblich mehr Eindrücke hergestellt, deren Anordnung aus Abb. 5 hervorgeht. Die Zahlentafel 5 enthält die einzelnen Werte, von denen die räumlich zusammenliegenden zu einem Mittelwert vereinigt sind.

Mit den einzelnen Arbeitsgängen wächst die Härte allmählich an. Die Werte des oberen und unteren Teiles weichen sowohl beim gelochten wie beim gezogenen Geschoß nur unerheblich voneinander ab. In Abb. 6 sind die Mittelwerte zu einer Kurve vereinigt.

VI. Ergebnisse der metallographischen Untersuchung. Vom gegossenen und gewalzten Stahl wurden aus Rand und Mitte Proben ent-

Zahlentafel 5. Ergebnisse der Prüfung auf Härte.

Material	Lfd. Nr.	Mittlere Breite des Eindrucks in mm	Härtezahl nach Brinell	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	0,82	187	184	
	2	0,84	178		
	3	0,82	187		
	4	0,83	183		
gewalzt	1	0,80	197	199	
	2	0,78	208		
	3	0,78	208		
	4	0,83	183		
gelocht	1	0,77	213	213	obere Wandung rechts
	2	0,78	208		
	3	0,77	213		
	4	0,76	219		
	5	0,78	208	213	obere Wandung links
	6	0,77	213		
	7	0,77	213		
	8	0,76	219		
	11	0,77	213	213	untere Wandung rechts
	12	0,76	219		
	9	0,78	208		
	10	0,76	219		
	13	0,76	219	213	untere Wandung links
	14	0,78	208		
	15	0,77	213		
	16	0,78	208		
gezogen	1	0,69	265	245	obere Wandung rechts
	2	0,70	258		
	3	0,75	225		
	4	0,76	219		
	5	0,69	265	245	obere Wandung links
	6	0,76	219		
	7	0,70	258		
	8	0,75	225		
	11	0,69	265	251	untere Wandung rechts
	12	0,70	258		
	9	0,71	251		
	10	0,72	254		
	13	0,71	251	251	untere Wandung links
	14	0,72	254		
	15	0,69	265		
	16	0,70	258		

nommen, geschliffen und mit alkoholischer Salzsäure geätzt. Das gegossene Material zeigt grobes Korn, vereinzelt Ferritanhäufungen an den Korngrenzen. Nach dem Walzen hat sich das Gefüge beträchtlich verfeinert, der Ferrit ist gleichmäßiger verteilt.

Vom gelochten Stück wurde zunächst ein größerer Ausschnitt in natürlicher Größe (Abb. 7) aufgenommen. Das Gefüge ist im allgemeinen ziemlich unverändert sowohl im Boden wie in der Wandung, auch die dunklere Zone links läßt bei stärkerer Vergrößerung keine merkliche Abweichung erkennen. Mikroskopische Untersuchungen zeigten, daß das Gefüge der Bodennitte nicht wesentlich von dem der übrigen Teile abweicht, und daß es etwas ferritreicher ist.

Eine Ansicht der gezogenen Zylinderhälfte in natürlicher Größe gibt Abb. 8. Während der Boden noch nicht sehr verändert ist, zeigt zunächst auch die Innenseite der Wandung deutlich eine hellgrau gefärbte Zone als unmittelbare vergütende Wirkung des Dornes. In den tieferen Zonen bleibt das Gefüge sorbit-osmonditisch. Die Aufnahmen bei stärkerer Vergrößerung zeigen dies deutlich. Während, wie Gefügeuntersuchungen zeigten, das Gefüge des Bodens noch ungefähr das frühere Aussehen aufweist, erweist sich das Gefüge der vom Dorn unmittelbar berührten inneren Zone als osmonditisch. Gleichzeitig ist eine Orientierung des Materials in der Ziehrichtung zu erkennen. Die äußere

Ausnahme. Die erhöhte Kerbzähigkeit ist höchst wahrscheinlich aber mehr durch das nochmalige Erwärmen als durch die Durcharbeitung veranlaßt. Auch metallographisch läßt sich eine beträchtliche Veränderung des Gefüges nicht nachweisen. Es entspricht dies eigentlich nicht den Erwartungen, wenn man bedenkt, daß bei einem Durchmesser des Lochdorns von etwa 70 mm das Material in diesem ganzen Querschnitt von 3850 mm² auf etwa 160 mm Länge

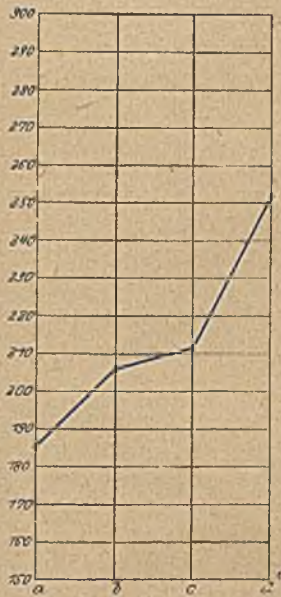


Abbildung 6. Ergebnisse der Prüfung auf Härte. Material 0,6 % C,

a = gegossen, b = gewalzt, c = geloht, d = gezogen.

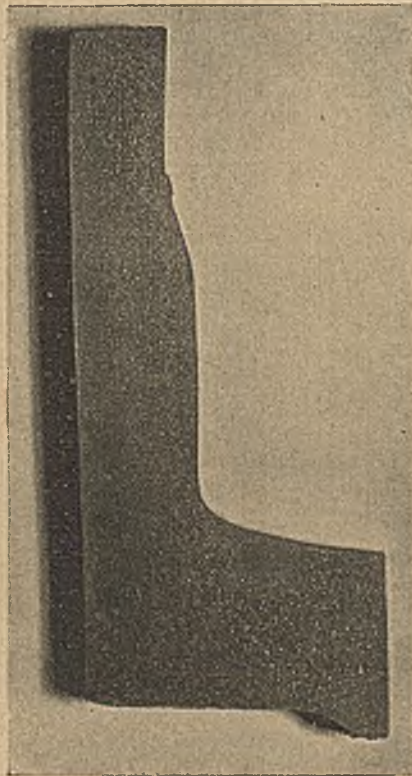


Abbildung 7. $\times 1$
Stahl mit 0,6 % C, geloht,
mit alk. Salzsäure geätzt.

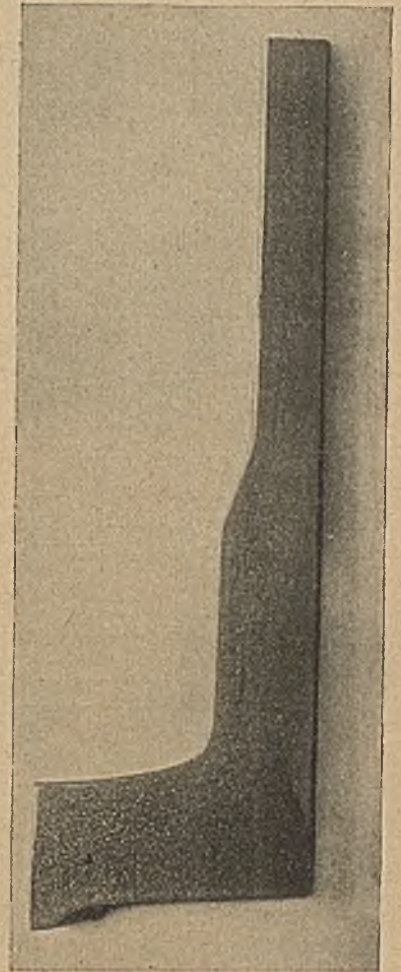


Abbildung 8. $\times 1$
Stahl mit 0,6 % C, gezogen,
mit alk. Salzsäure geätzt.

Zone der Wandung ist wieder heller, mehr osmondit-sorbitisch (Abb. 9). Eine Längsrichtung des Kornes macht sich auch hier deutlich bemerkbar.

Zusammenfassung. Zur besseren Uebersichtlichkeit sind die Mittelwerte der Ergebnisse des gewalzten, gelohten und gezogenen Materiales in Zahlentafel 5a vereinigt, und zwar ist zum Vergleich die Umrechnung derart erfolgt, daß für sämtliche ermittelten Werte für gelohtes und gezogenes Material die Unterschiede in der Zu- und Abnahme in Prozent des Wertes vom Walzmaterial ausgerechnet wurden. Sie zeigt, daß das Lochen die physikalischen Eigenschaften nicht erheblich beeinflußt, nur die Kerbzähigkeit macht eine

verdrängt und umgeformt wird. Da aber diese Arbeit in Temperaturen erfolgt, die oberhalb 900° liegen, so scheint sie trotz der Durcharbeitung die Eigenschaften nicht beträchtlich zu beeinflussen.

Zahlentafel 5a.

Zusammenstellung sämtlicher Mittelwerte.

Material	Löslich- keit	Festig- keit	Streck- grenze	Deh- nung	Biege- festig- keit	Kerb- festig- keit	Härte
ge- loht	- 6	0	+ 3	+ 12	- 2	+ 125	+ 7
ge- zogen	+ 190	+ 17	+ 45	+ 5	> + 14	+ 875	+ 25

Beim gezogenen Material ergeben sich größere Unterschiede. Einmal ist hier die Wandstärke noch geringer wie beim Lochten, dann aber ist zu berücksichtigen, daß hier unter der abkühlenden Wirkung des Dornes das ganze Umwandlungsgebiet von 900° bis 700° durchlaufen wird, während gleichzeitig noch

beträchtlich. Die Biegefestigkeit tritt hier nicht so in Erscheinung, weil bei dem durch die geringe Wandstärke begrenzten ziemlich kleinen Querschnitt nur ein Durchbiegen der Proben, nicht aber ein Bruch stattfindet. Bei entsprechend größeren Querschnitten würde auch diese Probe eine starke Wertverbesserung des Materiales anzeigen. Die Kerbschlagprobe, die sich schon beim Lochten als sehr empfindlich erwies, zeigt auch hier am deutlichsten die Vergütung durch die Verarbeitung auf der Ziehpresse an. Auf das Gefüge ist die beschleunigte Abkühlung während des Umwandlungsgebietes gleichfalls von tiefgehendem Einfluß gewesen. Ueberwiegend ist Osmondit in den Wandungen des Zylinders vorhanden.

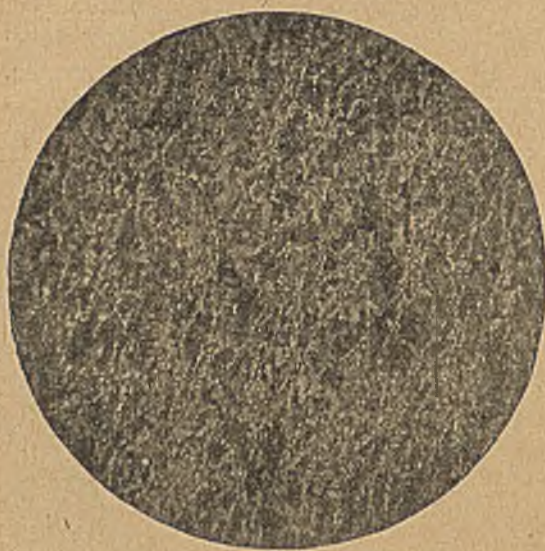


Abbildung 9. $\times 135$

Stahl, 0,6% C, gezogen, mit alk. Salzsäure geätzt.

sichtigen, daß hier unter der abkühlenden Wirkung des Dornes das ganze Umwandlungsgebiet von 900° bis 700° durchlaufen wird, während gleichzeitig noch

B. Ergebnisse der Untersuchungen an den verschiedenen Arbeitsstufen des Materials mit 0,8% C.

Für die Untersuchungen wurde die gleiche Reihenfolge wie beim Stahl mit 0,6% C durchgeführt. Auch hier wurde die Prüfung auf gewalztes und gegossenes Material ausgedehnt. Die Abmessungen der Versuchskörper sind bereits in der Einleitung beschrieben. Bei der größeren Länge dieses Zylinders wurden bei gelochten und gezogenen Stücken sowohl im oberen wie im unteren Teil der Wandung Proben entnommen. Die einzelnen Abmessungen ergaben sich aus Abb. 10.

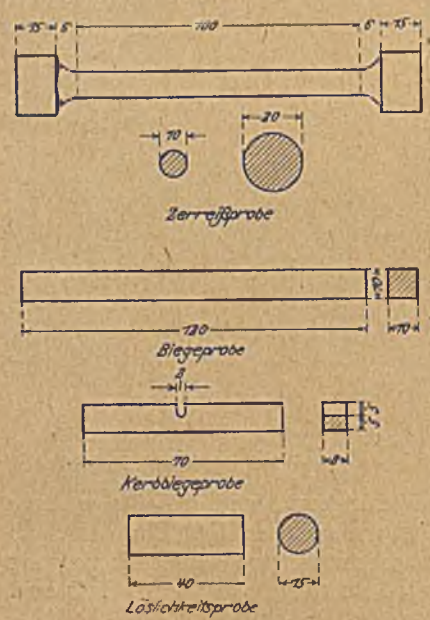


Abbildung 10. Abmessungen der für die Prüfungsmethoden verwendeten Proben. Material 0,8% C.

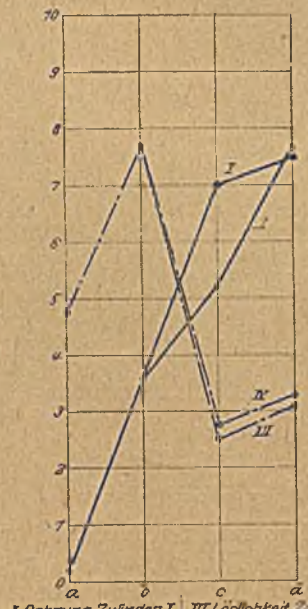


Abbildung 11. Ergebnisse der Prüfung auf Löslichkeit und Dehnung, Material 0,8% C.

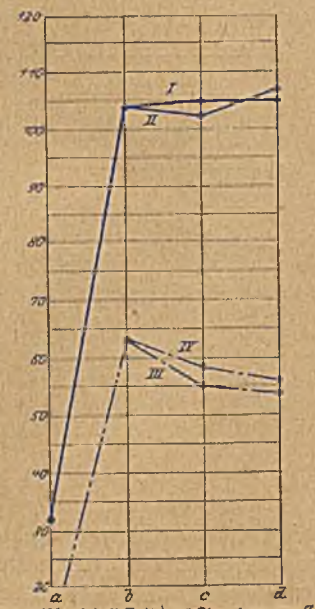


Abbildung 12. Ergebnisse der Prüfung auf Zerreißfestigkeit und Streckgrenze, Material 0,8% C.

a = gegossen, b = gewalzt, c = gelocht, d = gezogen.

eine weitere Verdichtung des Materiales erfolgt. So zeigt schon die Löslichkeitsprobe die beträchtliche Zunahme von 190%. Auch bei den aus der Zerreißprobe sich ergebenden Werten wie auch bei der Härte ist die Verbesserung der physikalischen Eigenschaften

Es folgen nunmehr die Ergebnisse der Untersuchungen in der Reihenfolge des vorigen Abschnittes. I. Ergebnisse der Löslichkeit. Bei gegossenem und gewalztem Material wurden je zwei, für gelochtes und gezogenes je vier Proben, davon

zwei aus der oberen und zwei aus der unteren Wandung entnommen. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 6 zusammengestellt.

Zahlentafel 6.

Ergebnisse der Löslichkeitsversuche.

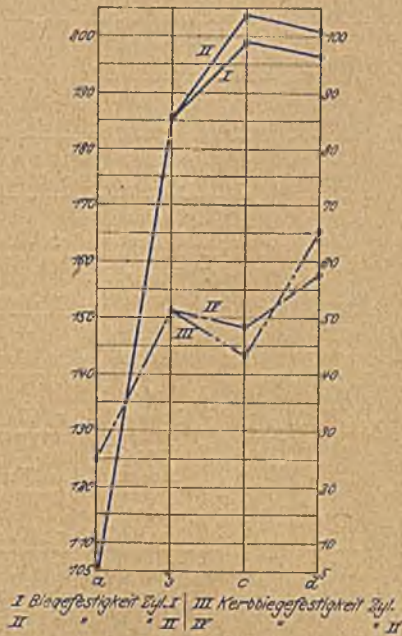


Abbildung 13. Ergebnisse der Prüfung auf Biegefestigkeit (linke Teilung) und Korb biegefestigkeit (rechte Teilung). Material 0,8 % C.

a = gegossen, b = gewalzt, c = gelocht, d = gezogen.

Die Löslichkeit des gewalzten Materials ist die größte. Das Lochen und Ziehen bewirken sogar noch geringere Abnahmen als das Gießen.

Eine besondere Gesetzmäßigkeit läßt sich bei diesem hochkohlenstoffhaltigen Material nicht fest-

Material	Lfd. Nr.	Gewicht in g	Abnahme in g	Abnahme in %	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	54,49	1,88	3,5	4,7	
	2	54,59	3,22	5,9		
gewalzt	1	54,60	4,08	7,3	7,7	
	2	54,61	4,47	8,1		
gelocht	1	54,49	1,20	2,3	2,4	Zylinder I Oberteil der Wandung
	2	54,56	1,23	2,2		
	3	54,56	1,41	2,6		
	4	54,57	1,29	2,4		
	1	54,58	1,35	2,4	2,6	Zylinder II Oberteil der Wandung
	2	54,59	1,52	2,8		
	3	54,55	1,61	2,9		
	4	54,61	1,33	2,4		
gezogen	1	54,36	1,80	3,2	3,1	Zylinder I Oberteil der Wandung
	2	54,28	1,71	3,1		
	3	54,44	1,65	3,0		
	4	54,53	1,60	3,0		
	1	54,54	1,68	3,0	3,2	Zylinder II Oberteil der Wandung
	2	54,50	1,77	3,2		
	3	54,51	1,83	3,2		
	4	54,54	1,90	3,5		

Zahlentafel 7. Ergebnisse der Prüfung auf Zerreißfestigkeit.

Material	Lfd. Nr.	Bruchfestigkeit in kg/mm²	Mittel	Streckgrenze in kg/mm²	Mittel	Dehnung in % 100 mm Meßlänge	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	28	32	—	—	0,2	0,25	Streckgrenze wurde nicht beobachtet
	2	36		—		0,3		
gewalzt	1	102	104	64	63	3,1	3,6	
	2	106		62		4,1		
gelocht	1	104	105	54	55	7,7	7	Zylinder I, Oberteil der Wandung
	2	104		54		7,6		
	3	106		56		6,2		
	4	106		56		6,6		
	1	104	104	58	57,4	4,7	5,2	Zylinder II, Oberteil der Wandung
	2	102		56		5,2		
	3	104		60		4,0		
	4	106		56		7,1		
gezogen	1	106	104,5	54	54,5	7,3	7,6	Zylinder I, Oberteil der Wandung
	2	106		56		7,8		
	3	102		54		7,5		
	4	104		54		7,8		
	1	106	106,5	56	56,5	8,3	7,7	Zylinder II, Oberteil der Wandung
	2	106		56		8,0		
	3	108		58		7,4		
	4	106		56		7,1		

Zahlentafel 8. Ergebnisse der Prüfung auf Biegefestigkeit.

Material	Lfd. Nr.	Bruchbelastung in kg/mm ²	Querschnitt in mm	Biegefestigkeit kg/mm ²	Mittel	Winkel	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	775	10 × 10	93	102	0	0	
	2	925	10 × 10	111		0		
gewalzt	1	1475	10 × 10	177	186	15	16,5	
	2	1625	10 × 10	195		18		
geloht	1	1550	10 × 10	186	199,5	20	22,7	Zylinder I, Oberteil der Wandung
	2	1650	10 × 10	198		22		
	3	1750	10 × 10	210		25		Zylinder I, Unterteil der Wandung
	4	1700	10 × 10	204		24		
	1	1700	10 × 10	204	204	23	21,7	Zylinder II, Oberteil der Wandung
	2	1700	10 × 10	204		22		
	3	1700	10 × 10	204		22		Zylinder II, Unterteil der Wandung
	4	1700	10 × 10	204		20		
gezogen	1	1675	10 × 10	201	196,5	26	25,1	Zylinder I, Oberteil der Wandung
	2	1700	10 × 10	204		28		
	3	1600	10 × 10	192		26		Zylinder I, Unterteil der Wandung
	4	1575	10 × 10	189		23		
	1	1675	10 × 10	201	201	26	26,7	Zylinder II, Oberteil der Wandung
	2	1675	10 × 10	201		24		
	3	1675	10 × 10	201		27		Zylinder II, Unterteil der Wandung
	4	1675	10 × 10	201		30		

stellen. Die Mittelwerte sind in Abb. 11, und zwar für Zylinder I und II getrennt, aufgenommen.

II. Ergebnisse der Prüfung auf Zerreißfestigkeit. Die Probenahme erfolgte wie unter Abschnitt I, die Ergebnisse sind in Zahlentafel 7 zusammengestellt. Die Steigerung der Festigkeit



Abbildung 14. Lage der Kugeleindrücke auf dem Zylinderquerschnitt.

Material 0,8 % C.

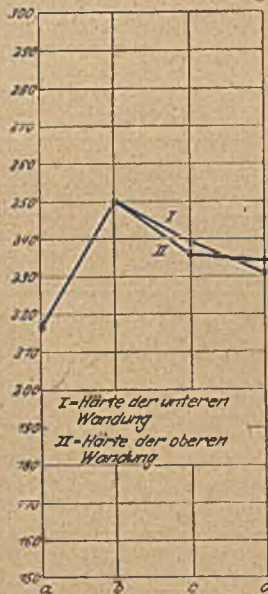


Abbildung 15. Ergebnisse der Prüfung auf Härte.

Zahlentafel 9.

Ergebnisse der Prüfung auf Kerbfestigkeit.

Material	Lfd. Nr.	Schlagarbeit in mkg	Querschnitt in mm	Schlagfestigkeit in mkg/mm ²	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	0,10	5 × 8	0,0025	0,0025	
	2	0,10	5 × 8	0,0025		
	1	0,21	5 × 8	0,0052	0,0052	
	2	0,21	5 × 8	0,0052		
geloht	1	0,16	5 × 8	0,0040	0,0043	Zylinder I Oberteil d. Wandung
	2	0,21	5 × 8	0,0052		
	3	0,16	5 × 6	0,0040		Zylinder I Unterteil d. Wandung
	4	0,16	5 × 8	0,0040		
	1	0,16	5 × 8	0,0040	0,0048	Zylinder II Oberteil d. Wandung
	2	0,21	5 × 8	0,0052		
	3	0,20	5 × 8	0,0050		Zylinder II Unterteil d. Wandung
	4	0,20	5 × 8	0,0050		
gezogen	1	0,31	5 × 8	0,0077	0,0065	Zylinder I Oberteil d. Wandung
	2	0,26	5 × 8	0,0065		
	3	0,24	5 × 8	0,0060		Zylinder I Unterteil d. Wandung
	4	0,24	5 × 8	0,0060		
	1	0,31	5 × 8	0,0077	0,0058	Zylinder II Oberteil d. Wandung
	2	0,26	5 × 8	0,0065		
	3	0,20	5 × 8	0,0050		Zylinder II Unterteil d. Wandung
	4	0,17	5 × 8	0,0042		

ist für gewalztes Material zunächst sehr stark, ändert sich dann aber nicht, so daß sämtliche weiteren Proben fast die gleichen Mittelwerte ergeben. Die Streckgrenze, die beim Stahlguß mit der Bruchgrenze zusammenfällt, ist zunächst beim gewalzten

Stück beträchtlich erhöht, senkt sich alsdann aber, wobei für gelochtes und gezogenes Material ein wesentlicher Unterschied in den Mittelwerten nicht erkennbar ist. Die Dehnung verhält sich umgekehrt

wie die Streckgrenze. Hier findet mit dem Fortschreiten der Bearbeitung eine Steigerung statt. Die Werte für Festigkeit und Streckgrenze sind in Abb. 12, die für Dehnung in Abb. 17 aufgenommen.

III. Ergebnisse der Prüfung auf Biegefestigkeit. Die Verteilung der Proben erfolgte wie bei den Prüfungen auf Festigkeit und Loslichkeit. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 8 zusammengestellt. Auch hier ist der Biegewinkel wie in Abschnitt A III gemessen worden. Durch das Walzen wird die Biegefestigkeit wie der Biegewinkel beträchtlich vergrößert.

Nach dem Lochen steigen diese Werte noch weiter an, während das Ziehen nur noch auf den Biegewinkel verbessernd wirkt.

Auffallend ist die Gleichmäßigkeit der Ergebnisse



Abbildung 16.

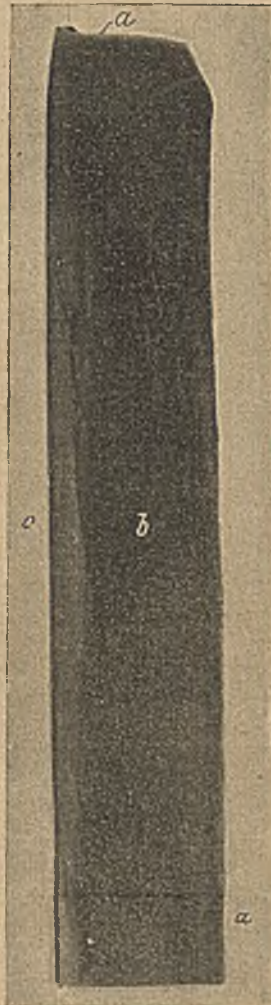


Abbildung 17.

Stahl 0,8 % C, gelocht. Stahl 0,8 % C, gezogen.
Mit alk. Salzsäure geätzt.

bei Zylinder II im gelochten und gezogenen Zustand. Die Mittelwerte der Biegefestigkeit sind in Abb. 13 eingezeichnet, und zwar gilt die linke Teilung für Biegefestigkeit.

IV. Ergebnisse der Prüfung auf Kerb-
festigkeit. Für die Probenahme gilt das gleiche wie unter Absatz I bis III. Die Ergebnisse sind in Zahlentafel 9 zusammengestellt.

Wie bei allen Proben zeigt sich beim gewalzten Material ein erheblicher Fortschritt in der Vergütung,

Zahlentafel 10.

Ergebnisse der Prüfung auf Härte.

Material	Lfd. Nr.	Mittlere Breite des Ein-drucks in mm	Härte-zahl nach Brinell	Mittel	Bemerkungen
gegossen	1	0,77	213	216	
	2	0,77	213		
	3	0,76	219		
	4	0,76	219		
gewalzt	1	0,72	244	251	
	2	0,72	244		
	3	0,70	258		
	4	0,70	258		
gelocht	1	0,73	237	237	Untere Wandung rechts
	2	0,73	237		
	3	0,74	231		
	4	0,72	244		
	5	0,74	231		
	6	0,72	244		
gelocht	7	0,73	237	240	Untere Wandung links
	8	0,72	244		
	9	0,72	244		
	10	0,72	244		
	11	0,74	231		
	12	0,73	237		
gelocht	13	0,72	244	237	Obere Wandung rechts
	14	0,73	237		
	15	0,73	237		
	16	0,73	237		
	17	0,74	231		
	18	0,72	244		
gezogen	19	0,74	231	237	Obere Wandung links
	20	0,74	231		
	21	0,73	237		
	22	0,74	231		
	23	0,72	244		
	24	0,72	244		
gezogen	1	0,74	231	233	Untere Wandung rechts
	2	0,74	231		
	3	0,75	225		
	4	0,72	244		
	5	0,72	244		
	6	0,73	237		
gezogen	7	0,73	237	231	Untere Wandung links
	8	0,74	231		
	9	0,74	231		
	10	0,73	237		
	11	0,75	225		
	12	0,75	225		
gezogen	13	0,73	237	238	Obere Wandung rechts
	14	0,72	244		
	15	0,74	231		
	16	0,74	231		
	17	0,73	237		
	18	0,73	237		
gezogen	19	0,74	231	232	Obere Wandung links
	20	0,74	231		
	21	0,73	237		
	22	0,73	237		
	23	0,75	225		
	24	0,74	231		

während das Lochen, ähnlich wie bei dem Material mit 0,6 % C, eine vergütende Wirkung hier nicht ausübt; die mittlere Kerbzähigkeit fällt nicht unerheblich, allerdings sind vier unter den Einzelwerten, die fast den Wert 0,0052 des gewalzten Materiales erreichen. Der gezogene Zylinder weist

wieder einen Wertzuwachs auf. Die Ergebnisse sind in Abb. 13 (rechte Teilung) eingetragen.

V. Ergebnisse der Prüfung auf Härte. Für das gegossene und gewalzte Material wurden je vier Kugeleindrücke erzeugt und gemessen, die sich über den ganzen verhältnismaßig kleinen Querschnitt verteilen. Beim gelochten und gezogenen Zylinder wurden je 24 Kugeleindrücke erzeugt und gemessen, deren Lage sich aus Abb. 20 ergibt. Die einzelnen Werte sind in Zahlentafel 10 zusammengestellt.

Das gewalzte Material ist beträchtlich härter als das gegossene, bei den weiteren Arbeitsgängen fällt die Härte aber wieder; wesentliche Unterschiede zwischen gelochtem und gezogenem Stück bestehen nicht, die einzelnen Mittelwerte sind in Abb. 15 eingezeichnet.

VI. Ergebnisse der metallographischen Untersuchung. Vom gegossenen und gewalzten Stahl wurden geeignete Ausschnitte hergestellt, die ein Bild des ganzen Gefügequerschnittes gaben und diese dann nach dem Schleifen und Ätzen der mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Die Beobachtung ist bei diesem Material erschwert, weil der reichlich vorhandene Kohlenstoff in dem meist sorbitischen Gefüge das Bild sehr dunkel färbt. Die mikroskopischen Bilder des gegossenen Blockes zeigen sorbitisches, schon ziemlich dunkel gefärbtes Gefüge, an vereinzelt Stellen lamellaren Perlit. Das Gefüge des gewalzten Materials weist auch Sorbit mit vereinzelt Perlitstellen auf. Besondere Merkmale wurden bei der Beobachtung der verschiedenen Gefügebilder nicht festgestellt. Vom gelochten Zylinder wurden aus verschiedenen Stellen der Wandung Ausschnitte entnommen und der mikroskopischen Prüfung unterzogen. Das Gefüge war überall ziemlich gleich ausgebildet und zeigte bei einhalbfacher Vergrößerung das Aussehen der Abb. 16. Die dunklen Stellen sind auf Unebenheiten zurückzuführen. Ganz am Rand links sieht man eine etwa 1 mm starke Entkohlungsschicht, die auf die längere Berührung des Blockchens während des Anwärmens im Ofen mit der sauerstoffhaltigen Flamme zurückzuführen ist. Diese Schicht verschwindet bei der

Bearbeitung, ist also für die physikalischen Eigenschaften des fertigen Zylinders ohne Einfluß. Das gleiche Grundgefüge wie im gelochten Stück zeigt sich beim gezogenen Material (b in Abb. 17). Es besteht aus Sorbit und hat sich gegenüber dem Aussehen des Gefüges des gewalzten Stahles nicht verändert. Nur in der Zone c von Abb. 17 zeigt sich schließlich die Einwirkung des Ziehens. Die unmittelbare Berührung mit dem gelochten Dorn hat hier die Ausbildung von Osmondit veranlaßt. Die graue osmonditische Zone ist hinten an der Zylinderöffnung am tiefsten — etwa in der Stärke wie in Abb. 17 — und verringert sich nach dem Boden zu immer mehr, bis sie schließlich ganz verschwindet.

Zusammenfassung. Für sämtliche Mittelwerte der Untersuchungen an gelochtem und gezogenem Stahl sind die Unterschiede in der Zu- und Abnahme auf Prozente vom Wert des gewalzten Materials umgerechnet (wie in Zahlentafel 5a und in Zahlentafel 11 zusammengestellt). Das Loch hat auch hier wieder keinen wesentlichen Einfluß auf die Werkstoffverbesserung. Allein bei der Dehnung ist eine größere Einwirkung festzustellen, es bleibt hierbei aber noch die Frage offen, ob diese Verbesserung auf Rechnung des Lochens selbst oder der vorhergehenden Erwärmung zu setzen ist. Der Einfluß des Ziehens erstreckt sich, wie die metallographische Untersuchung ergab, nur auf eine nicht sehr tiefe Zone in der Wandung, infolgedessen zeigen auch die physikalischen Ergebnisse keine Veränderungen, mit Ausnahme der Dehnung und Kerbzähigkeit. Hier hat nicht das Ziehen, wohl aber die vorhergehende Erwärmung und die langsame Abkühlung in Hülsen vergütend eingewirkt.

Zahlentafel 11.

Zusammenstellung sämtlicher Mittelwerte.

Material	Leblichkeitskoeff.	Festigkeitskoeff.	Streckgrenze	Dehnung	Biegefestigkeit	Kerbfestigkeit	Härte
gelocht	- 68	0	- 11	+ 70	+ 9	- 11	- 5
gezogen	- 58	0	- 11	+ 114	+ 6	+ 20	- 7

(Schluß folgt.)

Elektrische Ausscheidung von festen und flüssigen Teilchen aus Gasen.

Von R. Durrer in Düsseldorf.

(Mitteilung aus dem Hochofenausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)

(Schluß von Seite 1518.)

Etwa zur gleichen Zeit, gegen Ende des Jahres 1912, wurden in Salida, Colorado, Versuche angestellt, mit Hilfe des E. G. R.-Verfahrens gewisse in den Abgasen von Sintermaschinen und Röstöfen enthaltene Stoffe zurückzugewinnen. Die sich auf diese Weise ergebenden Mengen waren aber ungenügend, um den Betrieb mit dem elektrischen Gasreiniger bezahlt zu machen; man ging deshalb wieder davon ab. Schon vor Errichtung der elektrischen Reinigungsanlage waren andere Methoden

eingeführt worden, die zum Ziele hatten, die in die Abgase gehenden Mengen an wertvollen Bestandteilen möglichst zu verringern. Ob die Durchführung dieser allem Anscheine nach chemischen oder metallurgischen Methoden sich teurer oder billiger stellte als der elektrische Betrieb, kann bei den spärlichen zur Verfügung stehenden Angaben nicht beurteilt werden.

In der Kings County Foundry wurden die Abgase aus den Schmelzöfen, die zum Einschmelzen von



Abbildung 40.

Versuchsaппarat zu Tooele.

Altzinn und anderem Altmetall gebraucht wurden, versuchsweise dem E. G. R.-Prozeß unter-

günstiges Ergebnis, daß die Werksleitung die Einführung des Verfahrens beschloß. Ueber die Weiterentwicklung ist nichts bekannt geworden.

Abb. 40 zeigt den Versuchsaппarat, wie er zur Ermittlung der Anwendungsmöglichkeit des elektrischen Abscheideverfahrens zur Reinigung von Abgasen aus Sinterappa-

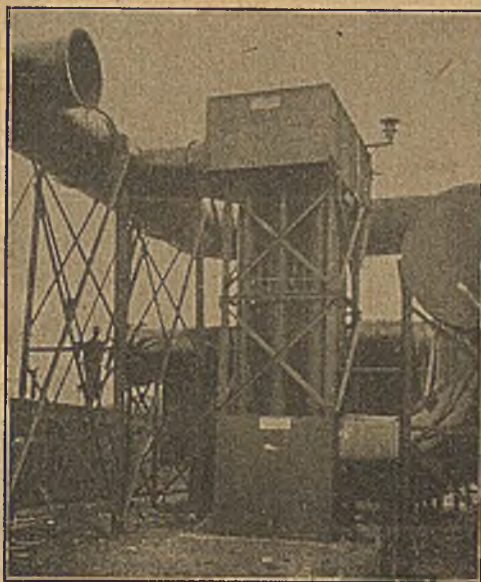


Abbildung 41. Elektrische Abscheideanlage zur Wiedergewinnung von Zinn bzw. Zinnverbindungen bei der Goldschmidt Detinning Co.

ratoren, Röstöfen, Konvertern und Hochöfen der Metallschmelzanlage zu Tooele, Utah, gebraucht wurde. Beabsichtigt war die Wiedergewinnung wertvoller Stoffe, vor allem Blei, das in beträchtlichen Mengen in den Gasen enthalten war. Daneben führten die Gase größere Mengen Schwefel mit sich. Die Versuche verliefen sehr günstig und führten zur Errichtung zweier größerer Apparate für Dauerbetrieb; eine beträchtliche Erweiterung der Anlage war 1915 beabsichtigt; ob das Projekt inzwischen zur

worfen. Die Versuche scheinen auf eigenes Risiko der Research-Corporation durchgeführt worden zu sein, denn nach Abschluß derselben nahm die Werksleitung von der Einführung des Verfahrens Abstand. Da nach den vorliegenden Angaben die Versuche ein sehr günstiges Ergebnis gezeitigt haben, ist diese ablehnende Haltung nicht recht verständlich. Wahrscheinlich scheute sich die Werksleitung vor den nötigen Umbauten.

Ausgedehnte Versuche wurden auf der Chase Rolling Mill Company an Gasen, die aus Tiegeln zum Einschmelzen von Kupfer und Zink entstammten, und die demnach beträchtliche Mengen an Zinkoxyd enthielten, angestellt. Die Arbeiten wurden unter genauer Beachtung der einzelnen Faktoren, wie Gasvolumen, Gasgeschwindigkeit, chemische Zusammensetzung und Temperatur, durchgeführt unter Veränderung der einzelnen Variablen, um deren Einfluß unter sonst gleichen Bedingungen kennen zu lernen. Die anfänglichen bedeutenden Schwierigkeiten wurden überwunden, und die Versuche zeitigten ein solch

Durchführung gelangt ist, kann nicht gesagt werden. Jeder der beiden Apparate bestand aus 48 Rohren von 300 mm Durchmesser und

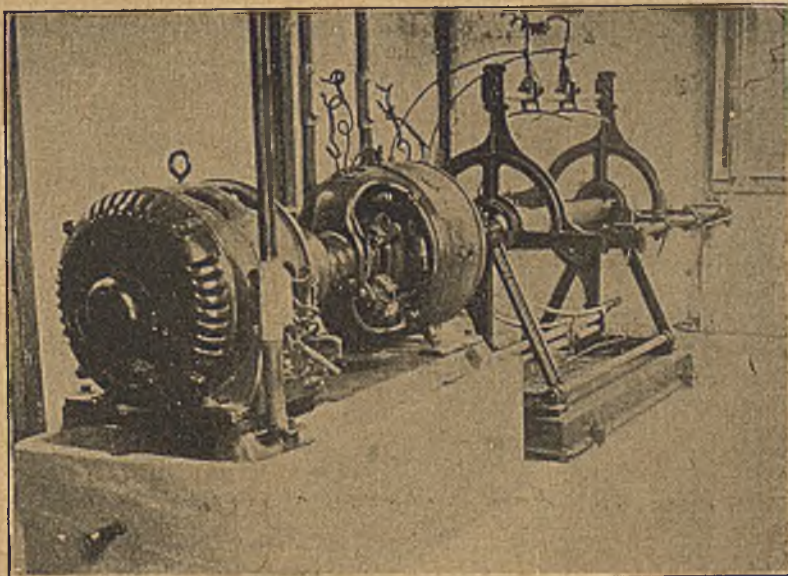


Abbildung 42. Teil der elektrischen Einrichtung.

4500 mm Länge; die Rohre waren vertikal angeordnet. Der Abstand zwischen je zwei Elektroden betrug 120 mm. Die minutliche gereinigte Gasmenge belief sich auf etwa 600 m³, die Leistung des Transformators blieb unter 5 KW. Die Abscheidung der in den Gasen suspendierten Teilchen

war bei normalem Betrieb eine praktisch vollständige. Die Anlage wurde mit einer Spannung von etwa 70 000 Volt betrieben.

Abb. 41 zeigt die bei der Goldschmidt Detinning Company erbaute elektrische Abscheideanlage zur Wiedergewinnung von Zinn bzw. von Zinnverbindungen aus den Abgasen, die mit einer bis zu 450 ° steigenden Temperatur in den Apparat gelangten. Er bestand aus neun Rohren von 300 mm Durchmesser und 4500 mm Länge; die Spannung betrug 60 000 bis 80 000 Volt, die Leistung 0,6 bis 1,5 KW. Abb. 42 stellt einen Teil der elektrischen Einrichtung der Anlage dar.

Eine sehr bemerkenswerte elektrische Abscheideanlage ist von einer Milchpulverfabrik errichtet worden; sie dient zur Niederschlagung von gepulverter Milch, gepulvertem Zucker, Malz und gepulverten Fruchtsäften und Eiern. Die Pulver wurden aus den betreffenden Flüssigkeiten durch Einblasen derselben in heiße Luft, und dadurch bedingter Entwässerung gewonnen. Die Pulver werden aus den Gasen abgeschieden, bevor dieselben den Taupunkt erreicht haben; ein kleiner elektrischer Apparat reinigt die Luft bevor sie erhitzt und zur Entwässerung der Substanzen benutzt wird. Die Einrichtung, von der Abb. 43 eine Teilansicht darstellt, soll sich recht gut bewährt haben. Es wurde auf Grund der Erstellung dieser Anlage auch die Frage aufgeworfen, ob es mit Hilfe des E.G.R.-Verfahrens nicht möglich sei, Bakterien aus der Luft abzuscheiden. Eine Antwort auf diese Frage ist scheinbar nicht gegeben worden; theoretisch ist die Möglichkeit augenscheinlich gegeben; ob eine derartige Anlage aber praktisch zweckmäßig wäre, mag dahingestellt bleiben.

In Anaconda, Montana, wurden zur Abscheidung von metallischen Bestandteilen und Säuredämpfen aus den Abgasen von Röstöfen Rohre von 1,20 m Durchmesser und 12,0 m Länge verwendet; die Spannung betrug etwa 240 000 Volt. Obwohl die Ergebnisse zufriedenstellend waren, weisen die durch diese Werte bedingten Schwierigkeiten darauf hin, daß die bisher für die Elektroden gewählten Dimensionen zweckmäßiger seien.

In Catsauqua, Pa., wurde eine bemerkenswerte elektrische Abscheideanlage zur Gewinnung von Kalisalzen aus den bei der Verarbeitung von Feldspat auf Kalisalze entstehenden Abgasen errichtet, die erste zu diesem Zweck. Zur Zeit der letzten dem Verfasser erreichbaren Angaben (1915) waren die Arbeiten noch nicht über das Versuchsstadium hinausgediehen; sie zeigten aber doch schon, daß die Abscheidung der Salze aus den Gasen mit Hilfe

des E. G. R.-Verfahrens gut durchführbar sei. Der Apparat bestand aus 40 Rohren von 356 mm Durchmesser und 3,66 m Länge bei einem Elektrodenabstand von 178 mm. Die minutlich entstehende Gasmenge betrug 510 m³. Die Temperatur der Gase beim Eintritt in den Apparat schwankte zwischen 250 und 550 °, die Spannung betrug 70 000 Volt. Der Primärwechselstrom besaß eine Spannung von 190 Volt bei einer Stromstärke von 20 bis 25 A und einem Leistungsfaktor von 70 bis 80 % bei Behandlung heißer Gase. Bei Durchleiten von gewöhnlicher Luft an Stelle der heißen Gase konnte der Transformator wesentlich höher belastet werden; die

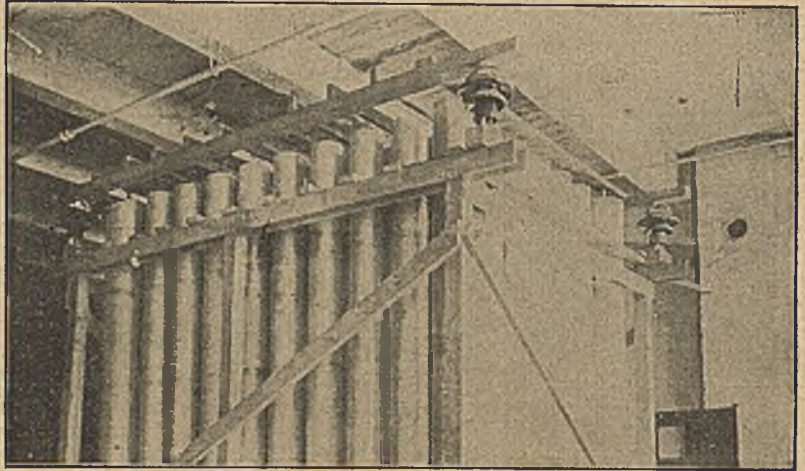


Abbildung 43. Apparat zur Abscheidung von Milchpulver.

Stromstärke des Primärstromes konnte bis 50 A gesteigert werden, ohne daß Lichtbogenbildung eintrat. Aus dieser Feststellung erleuchtet die häufig gemachte Beobachtung, daß die elektrischen Bedingungen in sehr hohem Maße eine Funktion der Art des zur Behandlung gelangenden Gases darstellen.

Auf den North Works der American Steel & Wire Company in Worcester, Mass., gelang mit Hilfe des elektrischen Abscheideverfahrens die Abscheidung von Salzsäuredämpfen, die bis dahin in der Umgebung umfangreichen Schaden angerichtet hatten, derart vollständig, daß durch die chemische Analyse nicht einmal mehr Spuren nachgewiesen werden konnten. Nähere Angaben über die Ausführung dieser Anlage fehlen; es wird nur mitgeteilt, daß der Apparat aus säurebeständigem Material hergestellt sei; welcher Art dieses Material war, wird nicht gesagt.

Mehrere elektrische Abscheideanlagen wurden auf Schwefelsäurefabriken zur Reinigung der aus den Röstöfen kommenden Gase vor dem Eintritt in die Bleikammern erbaut. Die anfänglichen durch die sauren Gase bedingten Isolationschwierigkeiten wurden beseitigt und ein völlig zufriedenstellender Betrieb erzielt.

Abb. 44 zeigt die elektrische Reinigungsanlage auf den Werken der Duquesne Reduction Co. in Pittsburgh, Penns., die zur Abscheidung von Oxyden und Chloriden von Zink, Blei, Zinn usw. der aus Metallschmelzöfen kommenden Abgase dient (22).

Sie besteht aus 48 Röhren von 300 mm Durchmesser und 3,66 m Länge. Die stündlich zu behandelnde Gasmenge beläuft sich auf 250 cbm, die Temperatur beim Eintritt in den E.G.R.-Apparat 200 bis 250°. Eine Anlage zu einem ähnlichen Zwecke ist von der National Lead Company errichtet worden.

In raschem Siegeszuge verschaffte sich das elektrische Abscheideverfahren Eingang auf zahlreichen amerikanischen Werken; es würde zu weit gehen, alle Werke anzuführen, die ihrem Betriebe eine elektrische Abscheideanlage angegliedert haben, zumal

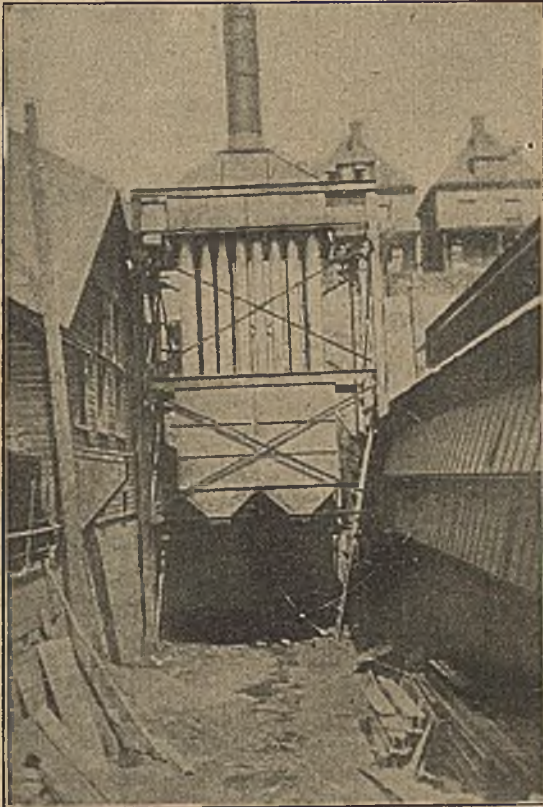


Abbildung 44. E. G. R.-Anlage zur Abscheidung von Oxyden und Chloriden von Zinn, Blei, Zink usw. aus Abgasen aus Metallschmelzöfen der Duquesne Reduction Co.

nähere Angaben über die technischen Einzelheiten nicht immer vorliegen. Erwähnt seien nur noch die International Smelting Company Inspiration, Ariz die mit 12 Einheiten von je 20 Röhren von 300 mm ϕ arbeitet, die Consolidated Mining and Smelting Company in Trail, B. C., die im April 1914 eine Anlage, im Juli 1915 eine weitere Anlage in Betrieb genommen hat. Begünstigend auf die Einführung des Cottrell-Verfahrens wirkte das Steigen der Metallpreise ein; insbesondere war es die starke Erhöhung des Zinkpreises, die eine größere Sparsamkeit in den Schmelzhütten bedingte, vor allen Dingen auch eine möglichst weitgehende Verminderung der Verdampfungsverluste. Aus diesem Gedankengang heraus ging die Rome Brass and Copper Company in Rome, N. Y., als erste Metallgießerei zur Errichtung

einer elektrischen Abscheideanlage von drei Einheiten zu je 16 Röhren von 457 mm ϕ und 3,66 m Länge über. Nach Angaben aus dem Jahre 1916 (22) sollen weitere Metallgießereien die Erbauung einer elektrischen Abscheideanlage geplant haben. Wie weit diese Absichten verwirklicht worden sind, geht aus der zur Verfügung stehenden Literatur nicht hervor. Als das Cottrell-Verfahren noch in den Kinderschuhen steckte, war man allgemein der Meinung, daß es sich nur dort verwenden lasse, wo infolge der hohen Temperatur der zu reinigenden Gase oder deren korrodierender Wirkung eine Reinigung durch Filtersäcke oder nach einem sonstigen mechanischen Verfahren nicht möglich sei. Im Laufe der Jahre hat sich das Cottrell-Verfahren jedoch ein Gebiet nach dem anderen erobert, wie zum Teil schon in den vorhergehenden Darlegungen ausgeführt ist.

So ist im Oktober 1915 von der Winchester Repeating Arms Company, New-Haven, Conn., eine elektrische Abscheideanlage zur Reinigung von Luft errichtet worden (22). Die zu reinigende Luft stammte beispielsweise aus Räumen, in denen sich Sandstrahlgebläse befanden; sie wurde nach erfolgter Reinigung den Räumen wieder zugeführt. Dieses Verfahren sollte dazu dienen, bei kaltem Wetter an Heizung zu sparen. Die Angaben muten allerdings etwas eigentümlich an, denn es erscheint von vornherein sowohl in gesundheitlicher wie in wirtschaftlicher Hinsicht zweckmäßiger, die Räume mit Frischluft zu versehen und gegebenenfalls etwas zu heizen. Vielleicht durfte aber auch die Gießerei die verstaubte Luft in diesem Zustand nicht ins Freie lassen, wodurch schon an und für sich eine Reinigung erforderlich war. Allerdings hat diese Erklärung wenig für sich. Wenn aber auch in diesem Falle die Anwendung des elektrischen Abscheideverfahrens in anscheinend wenig geeigneter Weise erfolgt ist, so gibt das Beispiel doch einen Hinweis auf ein neues Verwendungsgebiet. Es erscheint an sich sehr wohl der Prüfung wert, ob nicht die bisher üblichen Verfahren zweckmäßiger durch das elektrische Abscheideverfahren zu ersetzen seien.

Im Jahre 1916 sind Versuche durchgeführt worden, das elektrische Abscheideverfahren zur Niederschlagung von Phosphorsäure zu verwenden, die beim Verschmelzen von Koks und Kieselsäure im elektrischen Ofen als Verflüchtigungsprodukt entsteht (23). Inwieweit dieses Verfahren Eingang in die Technik gefunden hat, kann nicht gesagt werden. Eine weitere Anwendung hat das elektrische Abscheideverfahren, zwar in etwas abgeänderter Form zur Entleerung von Gasen, insbesondere von Koksofengasen, gefunden. Die ersten Versuche in dieser Richtung scheint Hubert A. Humphry um 1897 gemacht zu haben (24). Er verfolgte den Zweck, genaue Bestimmungen über die in Gasen enthaltenen teerigen Bestandteile zu machen. Er schickte eine abgemessene Gasmenge durch ein kleines Glasgefäß und schlug die suspendierten teerigen Teil-

ehen mit Hilfe statischer Entladung nieder. Diese Arbeiten wurden 1911 von Professor A. Whyte im Laboratorium der Universität Michigan fortgesetzt; insbesondere wurde versucht, das elektrische Abscheidungsverfahren zur Teerabscheidung heranzuziehen. Es stellte sich heraus, daß anstatt hochgespannten Gleichstromes hochgespannter Wechselstrom verwendet werden kann, worin eine Abweichung gegenüber dem eigentlichen Cottrell-Möller-Verfahren besteht. Die elektrische Einrichtung wird durch diesen Umstand naturgemäß wesentlich vereinfacht. Das Verfahren wurde von den Semet-Solvay-Werken in Detroit, Michigan, zur Entteerung von Koksofengas übernommen. Die Anlage war für eine stündlich zu behandelnde Gasmenge von 850 m³ bemessen (25, 26, 27, 28). Das Prinzip der Arbeitsweise besteht darin, daß das zu entteerende Gas durch eine röhrenförmige Elektrode, mit einer zweiten Elektrode in der Röhrenachse, geleitet wird. Infolge der zwischen den beiden Elektroden stattfindenden Entladung ballen sich die kleinen teerigen Teilchen zusammen und verlassen die Elektrode als größere Einheiten, die dann in besonderen Apparaten leicht abgeschieden werden können. Da die Elektroden in diesem Falle nur zur Zusammenballung der kleinen Teilchen benutzt wurden, welcher Vorgang augenscheinlich seine Ursache in der Zerlegung der Gasmoleküle in Ionen hat, wurde dieser Teil der elektrischen Anlage mit Ionisierer (ionizer) bezeichnet. Abb. 45 gibt ein schematisches Bild der Arbeitsweise der Versuchsanlage in Detroit. Aus der Vorlage tritt das Gas entweder, je nach gewünschter Höhe der Temperatur, in den Wascherkühler A oder unmittelbar in den Ionisierer, woselbst die Zusammenballung der suspendierten Teilchen durchgeführt wird. Das derart behandelte Gas wird sodann in den Teerscheider, als welcher unter anderem auch ein Doherty-Spiral-Abscheider ausprobiert wurde, geführt, in dem die zusammengeballten Teilchen zur Abscheidung gelangen. Die bisher genannten Apparate befinden sich sämtlich auf der Saugseite des elektrisch betriebenen Gassaugers. Nach Durchtritt durch den Sanger gelangen die Gase zur Endkühlung in den Wascherkühler B. In die Austrittsleitung dieses Wascherkühlers ist zur Feststellung der Gasmenge ein Venturi-Messer eingebaut.

Um eine möglichst gute Kühlung, insbesondere zwecks weitestgehender Ammoniakausscheidung, zu erzielen, wurden zwei Kühlsysteme angeordnet. Das eine diente zur Kühlung des aus dem Wascherkühler A und dem Teerscheider kommenden Wassers, das andere zum Kühlen des aus dem Wascherkühler B kommenden Wassers. Das Frischwasser wurde dem dem Wascherkühler B angegliederten Kühlsystem zugeführt, und von diesem in das andere

Kühlsystem übergeführt, um nach genügender Ammoniakaufnahme in den Vorratsbehälter gepumpt zu werden.

Die Versuche wurden mit reichem Gas, das während der ersten sechs bis acht Stunden sich bildet, durchgeführt. Bei der Filterprobe, bei der eine doppelte Lage von Filterpapier verwendet wurde, blieb das Papier fast völlig weiß. Die Abscheidung hängt insbesondere von der Temperatur ab, die das Gas beim Eintritt in den Ionisierer besitzt. Als günstigste Temperatur wurden 65 bis 70 ° festgestellt.

Bei einer Eintrittstemperatur des Gases in den Ionisierer von etwa 70 ° scheiden sich in dem Wascherkühler B die Naphthalindämpfe in Kristallform ab und werden durch das Gaswasser in den Naphthalinabscheider geführt. Die Scheidung zwischen Gaswasser und Kristallen war gut.

In Anschluß an die Versuche in Detroit richtete die Ford Motor Co. in Detroit eine entsprechende Anlage zum Reinigen von Generatorgas ein, das zum Betrieb von Großkraftmaschinen gebraucht wurde. Nach anfänglichen Schwierigkeiten arbeitete die Anlage sehr gut. Sie ist seit Anfang 1914 in Betrieb; über Störungen ist bisher nichts verlautet.

Für den Eisenhüttenmann steht die Reinigung der Hochofengase im Vordergrund des Interesses. Erst in den allerletzten Jahren sind in Amerika Versuche gemacht worden, die elektrische Gasreinigung auf die Hochofengase anzuwenden. Nach den Mitteilungen der Literatur zu schließen, sind die Versuche noch nicht abgeschlossen. H. D. Egbert (29) berichtet über Versuche zur elektrischen Reinigung von Hochofengas, die während 18 Monaten

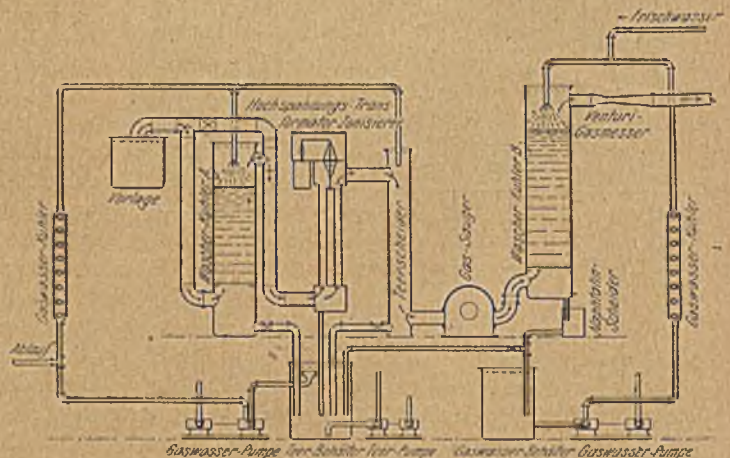


Abbildung 45. Schematische Darstellung der Versuchsanlage in Detroit.

von der Research Corporation auf einem großen Eisenhüttenwerk, dessen Name nicht genannt ist, durchgeführt worden sind. Ohne näher auf die Versuche, die mit Unterbrechungen ausgeführt wurden, einzugehen, sagt Egbert, daß die Arbeiten die erfolgreiche Anwendungsmöglichkeit der elektrischen Gasreinigung auf das Hochofengas gezeigt hätten. Der für die Versuche verwendete Apparat reinigte etwa 3 % der gesamten einem 500 t-Ofen

entströmenden Gasmenge entsprechend etwa $70 \text{ m}^3 \text{ min}^{-1}$ von etwa 150° . Die Arbeiten zeigten, daß ein Abscheiden zur Reinigung des Gases genügt, daß das Gas also nicht mehrere Abscheider hintereinander durchlaufen muß, und zwar wurde hierbei der Staubgehalt von anfänglich $6,3 \text{ g/m}^3$ auf etwa $0,10 \text{ g/m}^3$ reduziert. Der abgetrennte Staub wies einen verwertbaren Kaligehalt von über 10% auf. Die Versuche waren derart ermutigend, daß der Beschluß gefaßt wurde, eine Anlage zur elektrischen Reinigung der gesamten Gase des in Frage stehenden Ofens zu errichten.

Bei Erörterung dieser Versuche zur elektrischen Reinigung von Hochofengas erwähnt Egbert die Konstruktion eines Generators zur Erzeugung von Gleichstrom, wie er für den elektrischen Abscheider geeignet ist. Er sei zwar noch nicht im praktischen Betrieb eingeführt, aber schon eingehend von der Research Corporation ausprobiert.

Egbert gibt die Kosten für ein Aggregat von 10 KW bei $75\,000 \text{ Volt}$, bestehend aus einem Transformator, einem Synchronmotor, einem Gleichrichter und einer Schalteinrichtung zu 350 £ an; diese Kosten steigern sich bei Verwendung eines Motor-Generators auf etwa 450 £ . Mit steigender Leistung des Apparates verringern sich die Anlagekosten je Leistungseinheit.

N. H. Gellert (30) beschreibt einen weiteren Versuch zur elektrischen Reinigung von Hochofengasen; das betreffende Hochofenwerk ist nicht genannt. Der Abscheideapparat wurde mit einem Strom von 60 Perioden bei 10 KVA gespeist. Der Einphasentransformator besaß Spannungsstufen für $50\,000$, $62\,500$, $75\,000$, $87\,500$ und $100\,000 \text{ Volt}$. Zur Gleichrichtung des Wechselstromes diente ein von einem 2-PS-Synchronmotor angetriebener mechanischer Gleichrichter. Die Spannung wurde zwischen $50\,000$ und $54\,000 \text{ Volt}$ gehalten; die hiermit erzielten Ergebnisse waren bei Anwendung dieser verhältnismäßig niedriger Spannungen besser als bei Verwendung höherer Spannungen, wobei der Durchmesser der als Abscheidungs Elektroden gebrauchten Röhren entsprechend größer gewählt wurde.

Der zur Verwendung gelangte Apparat ist in Abb. 46 dargestellt. Das Gas tritt an der bezeichneten Stelle in den Apparat ein, strömt zwischen

den Abscheidungs Elektroden (Röhren von $300 \text{ mm } \phi$) nach unten, steigt in den Röhren hoch und tritt dann ins Freie. Der Apparat enthält sechs Röhren, in denen zentral je eine unten mit einem Gewicht beschwerte Kette hängt. Die Staubentfernung durch die elektrische Reinigung betrug bis zu $97,6\%$ bei einem Anfangsstaubgehalt des Gases von etwa 5 g/m^3 .

Als besonderer Vorzug der elektrischen Reinigung der Hochofengase wird die fast völlige Ausscheidung des Kalis angeführt, die im ungünstigsten Falle $80,9\%$, im günstigsten $97,2\%$ des Gesamtkaligehaltes des Gases betrug. Kali wirkt stark anfressend auf die Steine der Winderhitzer ein, ferner ist es ein wertvolles Produkt, so daß seine Abscheidung einen doppelten Vorteil bietet.

Abb. 47 zeigt den Raum, in den ein System von röhrenförmigen Abscheideelektroden mündet. In

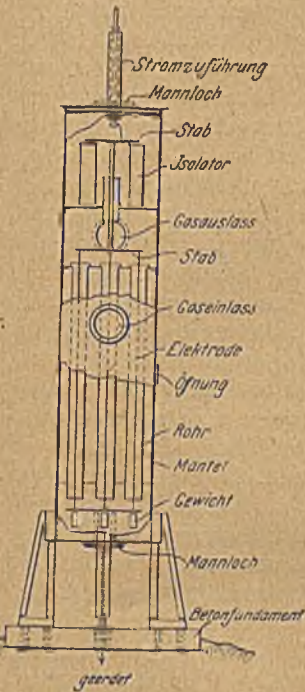


Abbildung 46. E. G. R.-Apparat für Hochofengase.

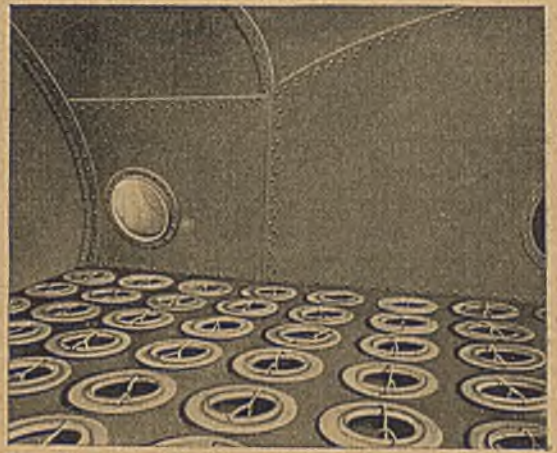


Abbildung 47. Raum, in den ein System von röhrenförmigen Abscheideelektroden mündet.

den Röhren sind die drahtförmigen Ausstrahlelektroden, die am Rohrende aufgehängt sind, zu erkennen (31).

Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, daß das elektrische Gasreinigungsverfahren in Amerika bereits weitgehende Verbreitung gefunden hat. Immerhin ist bei der Beurteilung der Darlegungen das Bestreben der Amerikaner in Rechnung zu ziehen, eine Neuerung sehr weitgehend in der Literatur zu beschreiben und zu rühmen und das Nachteilige nach Möglichkeit unberührt zu lassen. So ist in der Literatur kaum etwas über die Stilllegung einer elektrischen Gasreinigungsanlage zu finden, während, wie mündlich in Erfahrung gebracht werden konnte, eine Reihe der vorgeschriebenen Anlagen außer Betrieb gekommen ist.

Aus den bisherigen Ausführungen, die eine möglichst weitgehende Zusammenfassung des bisher in der Literatur über das elektrische Gasreinigungsverfahren Erschienenen geben, geht ferner hervor, daß fast nichts über in Deutschland auf diesem Gebiet geleistete Arbeit gesagt ist. Andere Länder

sind, wie zum Teil bereits angegeben, tropfenweise in der Literatur erwähnt; so ist erstmalig im Jahre 1917 in England in einer königlichen Fabrik, in der Abfallschwefelsäure in Nitrierungsprozessen konzentriert wird, das elektrische Gasreinigungsverfahren zur Anwendung gekommen. Ferner hat die Thomis Metal Co. in Northfleet das elektrische Gasreinigungsverfahren eingeführt (32).

Wie bereits erwähnt, bringt die Literatur kaum etwas über deutsche Arbeiten auf dem Gebiete der elektrischen Gasreinigung, und doch ist es insbesondere Deutschland gewesen, das zusammen mit Amerika bahnbrechend vorgegangen ist. Wie bereits früher erwähnt ist, hat sich E. Möller 1907 bis 1910 eingehend mit dem Problem der elektrischen Gasreinigung beschäftigt. Möller hat dann weiterhin im Jahre 1911 auf paritätischer Grundlage eine Vereinbarung mit Cottrell getroffen, derzufolge für Amerika Cottrell die Auswertung der Patente der beiden Erfinder, für Europa Möller die Auswertung haben sollte. Im Jahre 1914 hat sich die Metallbank des elektrischen Gasreinigungsverfahrens angenommen und die Rechte von E. Möller erworben sowie auch verschiedene andere Patente auf diesem Gebiete angekauft. Der Plan zu einer weitgehenden theoretischen und praktischen Erforschung des elektrischen Reinigungsverfahrens und dessen Anwendung auf den verschiedenen Gebieten der Praxis, der von der Metallbank gefaßt wurde, kam leider infolge des Kriegsausbruches nicht voll zur Entfaltung. Insbesondere waren es die Schwierigkeiten in der Beschaffung der notwendigen Rohstoffe, die die Arbeiten in verhältnismäßig enge Grenzen brachten. Immerhin hat die Metallbank während des Krieges sehr wertvolle Arbeit geleistet und auf verschiedenen Werken gutgehende Apparate zur Reinigung der verschiedenen Gase errichtet. Durch die Kriegsbedürfnisse gezwungen, mußten zuerst E. G. R.-Anlagen für die Schwefelsäurefabrikation gebaut werden. Die Abgase von größtenteils mechanischen Rostöfen wurden vor Eintritt in die Bleikammern bzw. Kontakträume gereinigt. Teilweise erfolgte die Reinigung bei einer Temperatur von mehr als 500°. Sehr zahlreiche einwandfrei arbeitende Anlagen zeigen, daß diese Aufgabe restlos gelöst ist.

Die Reinigung der Gase bei hohen Temperaturen ist ein besonderer Vorzug des E. G. R.-Verfahrens.

Alle anderen bedingen eine Kühlung der Gase vor der Reinigung oder sie erfolgt wie z. B. bei der Naßreinigung in den Apparaten selbst. Von besonderer Bedeutung ist die Gasreinigung bei hoher Temperatur bei Gasen, die z. B. unter Kesseln oder in Cowpern verbrannt werden. Eine bedeutende Wärmemenge, die zur Wiedererwärmung der gekühlten Gase aufgewendet werden muß, ist erspart. Späterhin wurde das Verfahren auch in der Hüttenindustrie zur Anwendung gebracht, um die in den Abgasen mitgeführten, meistens sehr wertvollen Metallteilchen, zurückzugewinnen. Abgase von Flammöfen, Wassermantelöfen u. a., in denen Zink,

Zinn, Blei u. a. wertvolle Metalle in den verschiedensten Formen enthalten sind, werden gereinigt. Auch an einer Drehrohrofenanlage, in der Gips zur Schwefelsäureherstellung verarbeitet wird, sind E. G. R.-Anlagen angeschlossen.

Nicht nur zur Zurückgewinnung von Metallen oder andern Stoffen, wie Seifenpulver, Milchpulver, zerstäubten Farbstoffen usw., sondern auch im Interesse der durch übermäßige Rauch-, Ruß- und Staubentwicklung gefährdeten Umgebung wurden E. G. R.-Anlagengebaut.

Außer festen Körpern können durch das E. G. R.-Verfahren aus den Gasen auch Flüssigkeiten wie z. B. Teernebel, Saure, Wasser usw. ausgeschieden werden. Wegen der vorgenannten Schwierigkeiten hat sich die Metallbank relativ wenig mit der Reinigung von Hochofengasen beschäftigen können, da durch die Kriegsbedürfnisse andere zurzeit wichtigere Aufgaben gestellt wurden, die durch bekannte Verfahren garnicht oder nur sehr mangelhaft gelöst werden konnten. Nur eine kleine Versuchsanlage, in der Gase zum Verbrennen unter Cowper und Kesseln gereinigt werden, wurde noch vor Kriegsausbruch errichtet. Nach Beendigung des Krieges sind die Arbeiten in größerem Umfange wieder aufgenommen worden und haben bis jetzt einen guten Erfolg erzielt, der mit Bestimmtheit hoffen läßt, daß es in Kürze möglich sein wird, Hochofengas auch erfolgreich auf elektrischem Wege so reinigen zu können, daß es auch als Maschinengas gebraucht werden kann. Augenblicklich werden von der Metallbank auf einem großen Hochofenwerke Versuche zur Reinigung der Hochofengichtgase nach dem E. G. R.-Verfahren durchgeführt, die nach den bisherigen Ergebnissen einen guten Erfolg insbesondere hinsichtlich des Reinheitsgrades des resultierenden Gases erhoffen lassen. Sobald diese Versuche zu einem gewissen Abschluß gekommen sind, soll an dieser Stelle Näheres darüber gesagt werden. Versuche in andern Großbetrieben haben bereits ergeben, daß durch das E. G. R.-Verfahren der Staubgehalt der betreffenden Gase praktisch vollkommen entfernt wurde, beispielsweise wurde bei einem von der Verbrennung von Braunkohle entstehenden Abgas ein Reinheitsgrad von 0,0005/grm³ erzielt. In vielen Fällen war es überhaupt unmöglich, im gereinigten Gase noch einen Staubgehalt nachzuweisen. Wenn auch von vornherein gesagt werden muß, daß diese Gase, von denen soeben die Rede war, ihrem Charakter nach nicht mit Hochofengichtgasen übereinstimmen, so kann doch auf Grund dieser guten Ergebnisse und auf Grund der bisherigen Versuche mit Hochofengasen die Hoffnung ausgesprochen werden, daß das Resultat bei Hochofengichtgasen ein ähnlich gutes sein wird. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen kann gesagt werden, daß das elektrische Reinigungsverfahren einen wesentlich geringeren Raum beansprucht als die übrigen Reinigungsverfahren, ferner einen geringeren Kraftbedarf und eine weniger zahlreiche Bedienungsmannschaft.

Die persönliche Ansicht des Verfassers, die er sich nach eingehendem Studium gebildet hat, geht dahin, daß in wenigen Jahren das elektrische Gasreinigungsverfahren derart ausgearbeitet sein wird, daß man bei Neuanlagen zur Reinigung von Hochofengasen keine andere Methode mehr anwenden wird.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß Cottrell 1911 aus der aktiven Tätigkeit in der Anwendung des elektrischen Gasreinigungsverfahrens ausgeschieden

ist und seither im U. S. Bureau of mines als Staats-Beamter tätig ist.

Zusammenfassung.

Es wird die Entwicklung des elektrischen Gasreinigungsverfahrens aus seinen ersten Anfängen bis zum heutigen Stande dargelegt. Dabei wird sowohl die rein geschichtliche, wie auch die technische Seite des Verfahrens berücksichtigt.

Ich spreche auch an dieser Stelle Herrn Ingenieur Dr. mont. e. h. Otto Vogel, Düsseldorf, der mir die von ihm seit 25 Jahren gesammelten Literaturangaben über den behandelten Gegenstand zur Verfügung stellte und mir auch im übrigen mit seinem wertvollen Rat bei der Ausarbeitung zur Seite stand, meinen herzlichsten Dank aus.

Patentübersicht.

Lfd. Nr. 1)	Anmelder:	Deutsche-Regis-Patente			Patente anderer Länder		Datum der Patenterteilung
		Nr.	Klasse	Gruppe	Land	Nr.	
I.	Alfred Osten Walker				England	11 120	9. August 1884
II.	„ „ „	32 861	12c	2			27. Februar 1885
III.	„ „ „				Italien	18 007	31. März 1885
IV.	„ „ „				Belgien	68 927	19. Mai 1885
V.	„ „ „				Spanien	7 211	10. Juli 1885
VI.	„ „ „				Amerika	342 548	25. Mai 1886
VII.	Dr. Karl Möller	31 911	12c	2			2. Oktober 1884
VIII.	B. H. Thwaite u. Fr. L. Gardner	134 664	12c	2			15. Juli 1896
IX.	Lorrain				England	6 495	1886
X.					England	6 567	1886
XI.	Thwaite				Amerika	617 618	10. Januar 1899
XII.	Lodge				England	24 305	1903
XIII.	Hardie				Amerika	768 450	23. August 1904
XIV.	Lodge				Amerika	803 180	31. Oktober 1905
XV.	Dr. Frederick Gardner Cottrell				Amerika	895 729	11. August 1908
XVI.	Dr. Frederick Gardner Cottrell				Amerika	945 717	1908
XVII.	Dr. Frederick Gardner Cottrell	230 570	12c	2			17. März 1908

Literaturzusammenstellung.

- C. S. Rafinesque: „Ueber den atmosphärischen Staub.“ Americ. Journal of Science 1819, S. 397 ff. Vgl. auch Archiv für die gesammte Naturlehre 1824, 1. Bd., S. 293/302 und S. 308.
- M. Hohlfeld: „Das Niederschlagen des Rauches durch Elektrizität.“ Archiv für die gesammte Naturlehre, 1824, 2. Bd., S. 205/6.
- G. F. Guillard: Mechanics Magazine 1850, Nov.
- Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, 1885, S. 142/3.
- W. M. H. „Anwendung der Elektrizität zur Condensation des Hüttenrauches. (Verfahren von Alfred O. Walker).“ Berg- und Hüttenmännische Zeitung 1885, 19. Juni, S. 253/4.
- „The Electrical Deposition of Dust and Smoke with Special Reference to the Collection of Metallic Fumes and to a Possible Purification of the Atmosphere.“ Journal of the Society of Chemical Industry 1886, Bd. 5, S. 572/6.
- O. J. Lodge: „Dust Electrification on Heat.“ The Nature 1905, Bd. 71, S. 582.
- Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie, 1887, S. 414.
- Malvern W. Iles: Methods for the Collection of Metallurgic Dust and fume. The School of Mines Quarterly, 1896, Januar, 97/118, bes. S. 109/17.
- „Anwendung der Elektrizität zum Niederschlagen des in der Luft schwebenden Staubes.“ Naturwissenschaftlich-Technische Umschau, 1886. 1. Bd., S. 382/4.
- R. Irvine: Journ. Soc. Chem. Industr. 1889, S. 377. Vgl. auch Jahresbericht über die Leistungen der Chemischen Technologie, 1889, S. 143.
- J. Wright: Electrical Review 1900, 23. Nov., S. 811.
- Journal of the Royal Sanitary Institute, Bd. 27, S. 42.
- Charles Baskerville: „The Smoke Problem and the Community.“ The Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1910, Aug., S. 355/9.
- F. G. Cottrell: „The Electrical Precipitation of Suspended Particles.“ The Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1911, Aug., S. 542/50.
- Arthur T. Beazley: „Dehydration of Crude Petroleum, a New Electrical Process.“ The Oil Age 1911, 21. April, S. 2/4.
- O. Bechstein: „Wissenschaftliche Forschung und geschäftliche Verwertung ihrer Ergebnisse.“ Promethens 1913, 30. August, S. 764/6.
- „Pottasche aus Zementstaub.“ St. Galler Tagblatt, 1917, 25. Sept., durch Technische Blätter, Wochenbeilage der Deutschen Bergwerkszeitung 1917, 27. Okt., S. 167. Sächsisch-Thüringische Portland-Zement-Fabrik Prüssing & Co.: „Pottasche aus Zementstaub nach dem Cottrell-Verfahren.“ Technische Blätter 1917, 21. Nov., S. 183.

1) Die Patente sind im Text laufend mit römischen Zahlen numeriert.

19. „The Dust-Precipitating Plant of the Riverside Portland Cement Company, Crestmore, Cal.“ Engineering News 1913, 9. Oktober, S. 716.
20. W. H. Howard: „Electrical Fume Precipitation at Garfield.“ Bulletin of the American Institute of Mining Engineers 1914, August, S. 2029/46.
21. Linn Bradley: „Practical Applications of Electrical Precipitation and Progress of the Research Corporation.“ Proceedings of the American Institute of Electrical Engineers 1915, April, S. 523/65.
22. F. G. Cottrell: „Recent Progress in Electrical Smoko Precipitation.“ The Engineering a. Mining Journal 1916, 26. Febr., S. 385/92.
23. W. H. Ross, J. N. Carothers and A. R. Merz: „The Use of the Cottrell Precipitator in Recovering the Phosphoric Acid Evolved in the Volatilization Method of Treating Phosphate Rock.“ The Journal of the Industrial and Engineering Chemistry, 1917, Jan., S. 26/31.
24. R. W. Hilgenstock: „Die elektrische Entteerung des Gases.“ Wasser und Gas 1915, 1. Nov., S. 233/6.
25. The Engineer 1914, 13. Nov., S. 463.
26. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1914, 19. Dez., S. 1674.
- 27/28. Engineering News 1914, 19. Nov., S. 1007, durch R. W. Steere: „The Electric Precipitation of Tar Vapors from Gas.“ Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1915, 6. Febr., S. 123/4.
29. H. D. Egbert: „Electrical Cleaning of Blast-Furnace Gas.“ The Iron and Coal Trades Review 1918, 22. Februar, S. 200.
30. N. H. Gellert: „Checking Up on Cottrell Process.“ The Iron Trade Review 1919, 13. Febr., S. 448/50.
31. „Electric Treaters for Smelter Fumes.“ Mining and Scientific Press 1918, 9. Nov., S. 641/2.
32. H. J. Busch: „Cottrell Process of Flue Dust Recovery.“ The Iron and Coal Trades Review 1918, 27. Dez., S. 728.

Kein Wirtschaftsparlament!

Zur Bildung des Reichswirtschaftsrates.

Von Dr. Friedrich Freundt, Berlin.

In unruhigen Zeiten der wirtschaftlichen Entwicklung, in der Verwirrung großer wirtschaftlicher Krisen ist das Umorganisieren an der Tagesordnung. Dem Wechsel der Bedürfnisse folgend löst man hier Verbindungen, um sie dort neu zu knüpfen. In dem Augenblick der Not greift man mit beiden Händen um sich, um Halt und Unterstützung zu suchen. In dieser Lage befinden wir uns heute. Wirtschaftspolitische Vereine, Berufsverbände, Partien lösen sich in schnellem Wechsel auf und gehen neue Verbindungen ein. Da zeigt sich die tatkräftige Selbsthilfe des wirtschaftlichen und politischen Lebens. Wenn wir nun heute von dem Erfolg dieser Selbsthilfe noch nichts verspüren, so muß das schwerwiegende Gründe haben. Man ist in dieser Frage vielerorts zu der Ueberzeugung gekommen, daß diese selbsttätigen Kräfte einer schweren Lähmung unterliegen, die durch eine veraltete Staatsordnung hervorgerufen worden ist. Auch die Staatsordnung ist eine Organisation, die größte und schwierigste der Organisationen. Sie ist die Organisation der Schichten, Stände, Berufe und Parteien des Volkes. Ihre organisatorische Aufgabe liegt darin, wie sie die verschiedenen Kräfte zur Mitarbeit zusammenfaßt. Sie unterliegt, genau wie die obengenannten, dem Wechsel der Bedürfnisse und der Schwierigkeiten. Es kommt also auch heute darauf an, wie wir uns in der Not staatlich organisieren. Trotz weitgehender Neuerungen hat sich die heutige Staatsordnung den Bedürfnissen in einer Beziehung noch nicht angepaßt: den Bedürfnissen der Wirtschaft. Sie hat die wirtschaftliche Gesamtführung einer Jahrhunderte alten parlamentarischen Form unterstellt und ist im Begriff, sowohl den Einzelbetrieb wie die geschäftliche Organisation zu politisieren. Durch die Lähmung der Selbsthilfe, die diese äußerliche Uebertragung der parlamentarischen Regierungsweise auf das Wirtschaftsleben zur Folge hat, ist in weiten Kreisen die Ueberzeugung hervorgerufen worden, daß eine

Gesundung der wirtschaftlichen Verhältnisse nur durch eine Befreiung der Arbeit, der Wirtschaft, der Geschäftstätigkeit von den politischen Eingriffen zu erwarten ist. Der Vorschlag geht dahin, eine Kammer der Arbeit zu schaffen, die ihre Angelegenheiten selbst durch Verständigung der verschiedenen Beteiligten erledigt. Man ist der Meinung, daß es in wirtschaftlichen und geschäftlichen Dingen einen sachlichen Zwang gibt, dem sich auch politische Gegner nicht entziehen können. So weist z. B. Herr Generaldirektor Vögler in den Mitteilungen des Reichsbundes deutscher Technik darauf hin:

„Meiner Ueberzeugung nach greift die Politik mit einer erstaunlichen Anmaßung und Unkenntnis in die Wirtschaft ein. Daraus ist jener verhängnisvolle Zustand der Unsicherheit aller wirtschaftlichen — und damit aller Lebensverhältnisse entstanden, unter dessen Alpdruck wir jetzt leiden. Wir sollten daraus nun aber nicht folgern, daß wir als Techniker unsererseits Politik machen sollten; das ist rein eine Frage der Persönlichkeit, nicht des Berufs. Nein, wir sollten im Gegenteil fordern, daß die Politiker ihre Hände aus unserm Betriebe herausnehmen, d. h. auf die heutige Lage eingestellt: wir fordern den Reichswirtschaftsrat als die Stätte, an der der Techniker und die wirtschaftlichen Berufsstände zu wirken berufen sind. Es muß eine Trennung von Politik und Wirtschaft erfolgen. Die politischen, kulturellen Aufgaben können nicht nebenbei von der Wirtschaft, die wirtschaftlichen Aufgaben nicht nebenbei von der Politik erledigt werden. Das politische Leben hat sich verfassungsmäßig und durch Selbstverwaltung einen eigenen Organismus geschaffen, die Wirtschaft hat ebenfalls ihren eigenen Organismus ausgebildet, nur daß ihm das Selbstbestimmungsrecht versagt wird. Wir haben unsere Berufsverbände, unsere wirtschafts- und sozialpolitischen Interessenvertretungen, die Geschäftsverbände, die gesamten Organisationen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

Diese bilden für die Industrie im Reichsverbande der deutschen Industrie und der Arbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands einen Organismus, den man jetzt befreien sollte von der Vormundschaft des Parlaments. Da hinein gehört der Techniker, hinein in die Organisation, dort setzt sich seine Persönlichkeit und sein Sachverständnis durch, dann kann er öffentlich mit seinen besonderen beruflichen Fähigkeiten im Dienst der Allgemeinheit wirken. Die Forderung des Reichswirtschaftsrats muß heute die eigentliche Hauptforderung der technischen Berufsstände sein.“

In ähnlicher Weise haben sich Männer wie Kalisky, Bernhard, Hugenberg ausgesprochen. Die Schwierigkeiten der Verwirklichung dieses Gedankens liegen aber in dem Herrschgelüst des Parlamentarismus, der, um seine Macht zu sichern, die Wirtschaft nicht aus der Hand geben will. Es rächt sich jetzt, daß wir mit dem Parlamentarismus eine Jahrhunderte alte Staatsform nachgeahmt haben, ohne sie auf unsere besondere Lage einzustellen. Jedoch drängt die wirtschaftliche Not immer nachdrücklicher auf eine Aenderung hin, so daß der Widerstand dagegen unmöglich von Dauer sein kann.

Aber selbst wenn die Möglichkeit der Selbstverwaltung der Wirtschaft gegeben ist, gilt es, noch ein parlamentarisches Vorurteil abzutun, ehe sich daraus verhängnisvolle Fehler ergeben. Es kennzeichnet unser von Schlagwörtern eingedrilltes Denken, daß auch die Befreier der Wirtschaft sich die Befreiung meistens nur so vorstellen können, daß wieder ein Parlament, dieses Mal ein Parlament der Wirtschaft, geschaffen wird. Vor dieser Maßnahme muß gewarnt werden. Ein neues Parlament kann uns nicht helfen, es würde sich selbst im Meinungsstreit oder in wissenschaftlicher Beweisführung ermüden. Was hat jener in den ersten Revolutionsmonaten tagende Deutsche Wirtschaftskongreß erreicht? Was hat selbst eine so bedeutende Körperschaft wie der Verein für Sozialpolitik auf seiner letzten Tagung tatsächlich für die Lösung der schwebenden Wirtschaftsfragen geleistet? Waren die Erfolge des Sozialisierungsausschusses derart, daß man eine Wiederholung auch unter einer anderen Zusammensetzung wünschen sollte? Man muß vielmehr die Folgerung daraus ziehen, daß dieser Weg ganz aussichtslos ist.

Es gibt ein Mittel, um die Wirtschaft vom Parlamentarismus zu befreien: Es besteht in der Zusammenfassung der oben erwähnten, in wirtschaftlicher und beruflicher Verbandsfreiheit entstandenen Organisationen. Es muß versucht werden, diese Organisationen der Selbsthilfe so zusammenzufassen, daß sie die Verantwortung für die Leitung der gesamten Wirtschaftspolitik übernehmen können. Eine solche verantwortungsvolle Zusammenarbeit haben wir z. B. für die gesamten wirtschaftspolitischen Vereine der Industrie im Reichsverband der deutschen Industrie. Eine ähnliche Zusammenarbeit unter gemeinsamer Leitung findet zwischen den

Verbänden der Landwirtschaft im Reichsausschuß der deutschen Landwirtschaft statt. Ebenso ist der Handel, allerdings nicht in seiner Gesamtheit, aber doch in verschiedenen Gruppen, straff zusammengefaßt. Auf der andern Seite sind es die Berufsverbände der Handarbeiterschaft, die sich der verantwortlichen Spitze der Generalkommission der Gewerkschaften, des Zentralvorstandes der christlichen Gewerkschaften und der Hirsch-Dunckerschen Gewerksvereine unterstellen. Auch die Angestellten- und Beamtenverbände streben nach Einheitlichkeit und Gesamtleitung. Was hat eine solche Gesamtleitung zu bedeuten? Sie hat die vielfach bestehenden Gegensätze zwischen den Gruppen ausgeglichen, so daß sich die angeschlossenen Verbände mit der Hauptleitung aufs engste verbunden fühlen. Hier entwickeln also die Organisationen aus sich heraus aufbauende, zusammenhaltende Kräfte. Dieses Bestreben der Zusammenarbeit hat nun durch die Arbeitsgemeinschaft der industriellen und gewerblichen Arbeitgeber und Arbeitnehmer Deutschlands für das gesamte Gebiet der Industrie ihr Endziel erreicht, indem sie die organisierte Handarbeiter- und Angestelltenschaft einerseits und die organisierte Unternehmerschaft andererseits trotz der bestehenden Gegensätze zur einheitlichen Regelung der Wirtschafts- und Sozialpolitik zusammengeführt hat. Auch auf dem Gebiete des Handels ist eine arbeitsgemeinschaftliche Einigung erfolgt. Die Landwirtschaft ist grundsätzlich von denselben Bestrebungen ausgegangen, hat jedoch größere Schwierigkeiten, da in der Landwirtschaft die selbsttätigen Organisationen bisher noch sehr im Rückstand sind. Immerhin ist der Landbundgedanke das, was die Arbeitsgemeinschaft für Industrie und Handel ist. Wenn nun zwischen den Organisationen von Landwirtschaft, Handel und Industrie ein Zweckverband gebildet wird, aus dem man den verfassungsmäßig zu bildenden Reichswirtschaftsrat zusammensetzt, dann schafft man das, was uns allein aus der jetzigen Notlage retten kann: einen Arbeitsausschuß der deutschen Wirtschaft.

Eine solche Körperschaft ist von einem Parlament wesentlich verschieden. Hinter dem Arbeitsausschuß, dem Reichswirtschaftsrat, würden die Organisationen stehen. Ein Beschluß im Reichswirtschaftsrat würde also verbindlich sein für alle angeschlossenen Verbände. Das bedeutet, daß der Kopf des Reichswirtschaftsrats auch die Hand hat, seine Beschlüsse durchzuführen. Diese Hand fehlt dem Parlament. Der Reichswirtschaftsrat würde also wirtschaftliche Gesetzgebung und wirtschaftliche Verwaltung zugleich ausüben können. Das entspricht dem Wesen der Organisationen überhaupt. Eine Organisation gibt sich selbst Gesetze, verpflichtet sich zur Innehaltung und führt sie aus. Gerade wegen dieser Gleichzeitigkeit der Gesetzgebung und Verwaltung wirken diese Organisationen so kraftvoll. Eben weil in der Gesamtführung, in der Staatsleitung, dieses Verfahren, das sich in der Unterführung so

außerordentlich lebensfähig zeigt und sich in aller Not als die einzige Selbsthilfe immer bewährt hat, nicht anerkannt wird, weil hier die Gesetzgebung von der Verwaltung getrennt und die Verwaltung außerdem noch in das bürokratische Staatsgetriebe und die freie Selbstverwaltung der Betroffenen zersplittert ist, darum ist die vom Reich ausgeübte wirtschaftliche Führung so hilflos. Daß die Verwaltungsgeschäfte eines so organisierten Reichswirtschaftsrats einheitlich durchgeführt werden, dafür bürgt die Geschlossenheit der Organisationen, die sich aus einer jahrzehntelangen Entwicklung heraus freiwillig unter die gemeinsame Leitung gestellt haben. Es würde also in einer solchen Selbstverwaltung der Wirtschaft nicht jenes Gegeneinanderarbeiten der Behörden geben, das in dem politischen System an der Tagesordnung ist.

Ein solcher Reichswirtschaftsrat kann aber auch nicht nach dem parlamentarischen Verhandlungsverfahren arbeiten. Er ist ganz wesentlich auf die freiwillige Mitarbeit der hinter ihm stehenden Verbände angewiesen, also muß er versuchen, alle Beschlüsse nach Möglichkeit unter Zustimmung aller Beteiligten zu fassen. Die Schiebung von zufälligen Mehrheiten muß vermieden werden. Ist das möglich? Die erwähnte Arbeitsgemeinschaft hat ein neues Verfahren mit Erfolg angewandt: sie besetzt den Vorstand in den verschiedenen Gruppen gleichmäßig mit Arbeitgebern und Arbeitnehmern und schreibt vor, daß Beschlüsse von der Mehrheit der Arbeitgeber sowohl wie der Arbeitnehmer getragen sein müssen. Dadurch wird ein zufälliges Ueberstimmtwerden unmöglich gemacht, außerdem wird die Sachlichkeit der Verhandlungen gewährleistet. Da die wirtschaftlichen Anforderungen nicht so oft wie die politischen Tagesmeinungen wechseln, ist ein ruhiger Verlauf der Verhandlungen zu erwarten. Die Auseinandersetzungen unterliegen dem sachlichen Zwang und der Verantwortung vor den angeschlossenen Organisationen. Die besondere Bedeutung dieser Zusammenarbeit liegt darin, daß sie einen wichtigen Lebensvorgang zum Grundsatz ihres Handelns macht: die Zusammenarbeit von Kopf- und Handarbeit. Was wir im täglichen Leben tausendfältig vor uns sehen, das selbstverständliche Zusammenwirken von Kopf- und Handarbeitern, das kann auch ein lebens- und leistungsfördernder Grundsatz für die Führung in den allgemeinen Angelegenheiten des Erwerbslebens sein. Gibt es einen Streit darüber, was ein jeder zu tun hat, wenn eine Maschine gebaut werden soll? Unbestritten sind da die Aufgaben des Formers, des Putzers, des Bohrers usw. gegenüber denen des Kalkulators, des Konstrukteurs, des Betriebsleiters usw. abgegrenzt. Eine solche Zusammenarbeit muß auch für die gesamte Wirtschaft möglich sein. Kopf und Hand unterstehen dem sachlichen Zwang. Wenn sie ihm gleicherweise gehorchen, muß eine Verständigung möglich sein. Aus diesem beiderseitigen gleichen Dienst an der Sache ergibt sich der gleichstellende Grundsatz der Arbeitsgemeinschaft. Es

gilt, dieser Lebenserfahrung auch in der Gesamtführung der Wirtschaft Geltung zu verschaffen.

Ohne politisch werden zu wollen, muß hier festgestellt werden, daß das mechanische Wahlverfahren, das bezeichnenderweise keinem einzigen Arbeitsvorgang zugrunde liegt, die außerordentlich vielfältigen Beziehungen der wirtschaftlichen Arbeitsvorgänge auflöst, um sie äußerlich zusammenzuknüpfen. Während unser politisches Leben durch den mechanischen Stimmzettel geregelt wird, bleibt die wirtschaftlich organisierte Selbstverwaltung in engem Zusammenhang mit der praktischen Arbeit.

Dementsprechend also müßte der Reichswirtschaftsrat zusammengesetzt werden, damit seine Vertreter die Verantwortung für ihre Organisation übernehmen können. Er dürfte nicht durch willkürlich „berufene“ Mitglieder beeinflusst werden. Selbstverständlich sollen alle werktätigen Kreise an ihm Anteil nehmen. Es genügt, daß man ihn unparteiisch nach dem Grundsatz: Kopf- und Handarbeit oder Arbeitgeber und leitende Berufe einerseits und Arbeitnehmer andererseits aufbaut, dann können auf jeder Seite nach eigenem Ermessen neue sich bildende Organisationen hinzutreten. Wer die Aufnahmebedingungen erfüllt, sollte sich entscheiden können, auf welche Seite des Reichswirtschaftsrats er treten will. Die Gleichberechtigung beider Seiten wird dadurch nicht verändert, immer bleibt die Mehrheit auf beiden Seiten zum Beschluß erforderlich. So könnten auch Vertreter der Wissenschaften und der wirtschaftlichen Tages- und Fachpresse sich einordnen, nachdem über die Anzahl der hinzuzuziehenden Vertreter Uebereinstimmung erzielt worden ist. Man beachte, daß die ganze Zusammensetzung immer nur unter dem Gesichtspunkt der Freiwilligkeit erfolgen muß, damit die spätere Zusammenarbeit tatsächlich zur Selbstverwaltung werden kann.

Ein solcher Reichswirtschaftsrat baut sich natürlich auch ganz anders auf, als ein Parlament. Man kann nicht daran denken, das Plenum zur alles entscheidenden Stelle zu machen. Vielmehr würden die Erwerbsgruppen ihre Angelegenheit so weit unter sich zu regeln haben, wie sie nicht mit den Belangen der anderen Gruppen zusammenstoßen. Die Regel müßte also sein, daß die industrielle Arbeitsgemeinschaft die sie betreffenden Fragen so weit entscheidet, wie nicht die Zustimmung des Handels, des Handwerks oder der Landwirtschaft nötig ist. Innerhalb der industriellen Arbeitsgemeinschaft wären es natürlich die einzelnen Industriezweige, die Fachgruppen, welche die Selbstverwaltung ihrer Angelegenheiten zu übernehmen hätten.

Von unten herauf sieht sich die Organisation folgendermaßen an:

Die grundsätzlichen Maßnahmen werden den Untergruppen zur Stellungnahme vorgelegt. Es findet hier eine Klärung statt. Die Zentralverbände schaffen den Ausgleich zwischen Meinungsverschiedenheiten. Ein Beschluß also, für dessen Durchführung sich die Organisationen einsetzen, beruht demnach

auf der Uebereinstimmung mit der Mehrheit der organisierten Berufsgenossen. Es würde somit jede grundsätzliche Maßnahme die verschiedenen Organisationen gewissermaßen wie Kläranlagen durchlaufen. Was sich dagegen lediglich auf die Interessen der Unterorgane bezieht, wird im dortigen Geschäftsbereich erledigt werden, soweit es nicht zu Streitigkeiten mit anderen Gruppen führt.

So schwierig dem Fernerstehenden eine solche Zusammenarbeit erscheint, tatsächlich ist sie gang und gäbe in allen leitenden Verbänden, ob es die Generalkommission der Gewerkschaften oder ob es der Reichsverband der deutschen Industrie ist. Diese Zusammenarbeit ist in jahrzehntelanger Erfahrung ermöglicht worden. Daß die Arbeitsgemeinschaft in diesem Sinne noch nicht fertig ausgebaut ist, liegt an der mangelnden Unterordnung innerhalb der Gewerkschaften; die Gärung in der Arbeiterschaft hat den Einfluß der Gewerkschaftsleitung zurückgedrängt. Die Bildung von Organisationen neben der Arbeitsgemeinschaft wird nie zu verhindern sein. Die Hauptsache bleibt, daß sich die Regierung nicht abbringen läßt von dem Grundsatz, allein die sachliche Arbeit anzuerkennen.

Kann man nun von einer solchen organisierten Kammer der Arbeit eine bessere Leitung unseres Wirtschaftslebens erhoffen? Wenn Sachlichkeit die Vorbedingung jeder Besserung ist, ja! Diese Sachlichkeit wird in einer solchen Gesamtorganisation verbürgt. Man betrachte die untersten Organisationen, beispielsweise die Ortsgruppen von Berufsverbänden. Vom Vertrauen seiner Berufsgenossen getragen, wird meistens auf Vorschlag des Vorstandes der Vorsitzende durch Zuruf gewählt. Damit tritt der Sachverständige, der Fachmann, an die Spitze. Das Vertrauen seiner Berufsgenossen ist seine Stärke. Schon das Wort „Zuruf“ weist darauf hin, daß hier jede Wahlmache ausscheidet. Der gleiche Vorgang wiederholt sich, wenn die Ortsgruppen ihre Vertreter in die Bezirksgruppen und diese ihre Vertreter in die Gesamtleitungen entsenden. Auch hier schickt man den besten Mann vor. So stellt also ein aus der Organisation gebildeter Reichswirtschaftsrat tatsächlich den besten Sachverständigenrat des deutschen Wirtschaftslebens dar.

Abgesehen von dieser Personalfrage wirkt aber auch der ganze arbeitgemeinschaftliche Organisationsgrundsatz sachlich fördernd. Schon oben wurde auf die Sachlichkeit der Beschlüsse hingewiesen. Aber auch aus der Vorbedingung der arbeitgemeinschaftlichen Verständigung zwischen den gegnerischen Organisationen ergibt sich eine Klärung der streitigen Angelegenheiten. Wenn sich z. B. ein Angestelltenverband entschließt, an der industriellen Arbeitsgemeinschaft teilzunehmen, um im Reichswirtschaftsrat vertreten zu sein, so muß er eine Verständigung mit der betreffenenden Unternehmerschaft suchen. Diese Verständigung ist gar nicht zu umgehen, da die Selbstverwaltung es notwendig macht, daß auch bisher gegnerische Verbände in

Orts-, Bezirks- und Fachgruppen zusammenarbeiten. Sachlichkeit und Verantwortung also ist es, was eine solche organisierte Kammer der Arbeit in unser Wirtschaftsleben hineinträgt. Daraus kann sich auch die Erneuerung der Gesinnung ergeben, ohne die wir nicht zur Schaffensfreudigkeit zurückkehren werden. Sie kann aber auch das Verlangen der nach oben drängenden Kräfte der Handarbeiterschaft und Angestelltenschaft befriedigen, indem sie eine Mitwirkung bei der Regelung der gesamten Wirtschaftspolitik an verantwortlicher Stelle möglich macht.

Um diese verantwortliche Teilnahme bis in den Betrieb hinein wirken zu lassen, könnten Betriebsräte, richtig aufgebaut, die geeignete Verbindung herstellen. Darüber hat Herr Generaldirektor Vögler, der Vorsitzende des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, anläßlich der Hauptversammlung vom 11. Mai 1919 folgende Ausführungen gemacht:

„Die Gewerkschaften waren bisher nur eine Vertretung der Berufe. Das mochte hingehen, solange sich ihre Tätigkeit auf soziale und Lohnfragen beschränkte. Jetzt, wo die Arbeitsgemeinschaft den ganzen großen Bereich der Wirtschaft in ihr Arbeitsfeld einbeziehen will, ist die Zusammensetzung der Gewerkschaften nicht mehr die richtige. Die wirtschaftlichen Organisationen der Arbeitgeber sind auf solche Wirtschaftsbetätigung eingestellt, sie sind aus ihr hervorgegangen. Ausgehend von den Lebensbedürfnissen des einzelnen Werkes fanden sich die Arbeitgeber zusammen zur Förderung der gemeinsamen Interessen des Berufes, der wirtschaftlichen Bezirke und damit der Gesamtheit. Sie fußen aber zu guter Letzt immer wieder im einzelnen Werk. Das ist bisher bei den Gewerkschaften nicht der Fall. Der Gewerkschaft fehlt noch dieser enge Zusammenhang mit den Lebenszentren der Wirtschaft, mit den Werken. Sie vertrat gewissermaßen die Arbeitnehmer, indem sie sie aus den Werken herausholte und zur Klassengemeinschaft zusammenschloß.

Es liegt nun der Gedanke nahe, zu versuchen, ob nicht eine Verbindung zwischen Gewerkschaft und Betriebsrat möglich ist, um durch diese Verbindung der Gewerkschaft den noch fehlenden wirtschaftlichen Stützpunkt geben zu können. Auch die Gewerkschaft würde dann gleich den Organisationen der Arbeitgeber im einzelnen Werke fußen. Die Gewerkschaften sollen aufbauen und erhalten lernen. Die Gemeinschaft der Arbeitnehmerinteressen innerhalb des Berufsverbandes bliebe dabei unberührt, genau so, wie sich die im Geschäftsleben in scharfem Wettbewerbsstehenden Arbeitgeber doch zur gemeinsamen Vertretung der Interessen ihres Berufes, ihres Bezirkes und schließlich der gesamten Industrie zusammenfinden.

Daß es einer langen planmäßigen Arbeit bedarf, um diese neuen Gebilde auch wirklich zu nutzbringender Mitarbeit heranzuziehen, liegt auf der Hand. Daraus werden den Betriebsleitern neue, wichtige und sehr schwierige Aufgaben er-

wachsen, andererseits aber werden den Gewerkschaften ganz neue Lebenskräfte zugeführt, die wahrscheinlich allmählich eine innere Umbildung nötig machen, die aber — davon bin ich überzeugt — eine große Kräftigung der Gewerkschaften und damit eine Stärkung unserer Arbeitsgemeinschaft herbeiführen werden.“

Die Betriebsräte müssen, um sie in die Selbstverwaltung der deutschen Wirtschaft einzuordnen, an die Vereinbarungen der zuständigen Arbeitsgemeinschaften und des Reichswirtschaftsrats gebunden sein, dann wäre ein Zusammenarbeiten der gesamten Organisationen bis in den Betrieb hinein möglich.

Aus einer solchen Regelung der wirtschaftspolitischen Verhältnisse und der besonderen Betriebsverhältnisse würde dann das Vertrauensverhältnis entstehen müssen, das die werktätigen Kreise brauchen, um miteinander arbeiten zu können. Aus diesem Vertrauen heraus könnte dann der Unternehmer die geschäftliche Tätigkeit ausüben, ohne durch dauernde Beaufsichtigung gestört zu werden. Dadurch würde der gesunde Gedanken der Selbsthilfe mit dem Grundsatz der verantwortlichen Zusammenarbeit aller vereinigt. Das erscheint vielleicht umständlich, aber jede höhere Lebensform ist mannigfaltiger aufgebaut als die vorhergehende. In Wirklichkeit ist ein solches Zusammenspiel aller Kräfte so lebendig und tatkräftig, wie wir es in unserer Not brauchen.

Es wird sich vielleicht nun die Frage ergeben, wo die Verbraucher bleiben. Da ist zunächst darauf hinzuweisen, daß jeder Verband der Verbraucher eines anderen ist. Die Maschinenbauanstalten sind die Verbraucher der Walzwerke, die Walzwerke die Verbraucher der Hütten usw. Andererseits greifen auch die großen Erwerbsgruppen der Industrie, des Handels und der Landwirtschaft in dieser Weise ineinander. Die Baumwollindustrie ist der Verbraucher des Baumwollhändlers, die Landwirtschaft ist der Verbraucher der Fabriken für landwirtschaftliche Maschinen, der Hersteller von Kleidung und Schuhzeug usw. Ueberall also steht die Gütererzeugung schon zueinander im Verhältnis von Erzeuger und Verarbeiter, von Herstellung und Verbrauch. Die reinen Verbraucher, deren Klagen meistens mehr allgemeiner Natur sind, haben ihre Vertretung zweckmäßig im Reichstag, der sich deshalb mit dem Reichswirtschaftsrat, als dem Produktionsrat, in Verbindung zu setzen haben würde. Die Vermittlung übernimmt eine Regierung, die von den breitesten Kreisen der Verbraucher gewählt worden ist. Im übrigen steht dem nichts im Wege, daß die organisierten Verbraucher, z. B. die K nsumvereine, ferner der Deutsche Städtetag, die Vereinigung der preußischen Landkreise, vielleicht auch der Deutsche Industrie- und Handelstag (die Vereinigung der Handelskammern) als Vertreter der örtlichen Belange, im Reichswirtschaftsrat Sitz und Stimme erhalten. Nur dagegen richten sich die

Bedenken, daß man in die Leitung der Gütererzeugung Vertreter beruft, die nicht verantwortlich daran teilnehmen können. Das muß vermieden werden. Die reinen kulturellen Berufe müßten dementsprechend ihre Vertretung im Reichstag finden, was bereits der Fall ist und sich unschwer durch Einflußnahme auf die Parteien erreichen läßt.

Besteht nun die Möglichkeit, daß bei der Bildung des Reichswirtschaftsrats in der hier geschilderten Weise vorgegangen werden kann oder wird? Artikel 162 der neuen Reichsverfassung sieht die Bildung eines Reichswirtschaftsrates vor. Die betreffende Bestimmung lautet:

„Die Bezirksarbeiterräte und der Reichsarbeiterrat treten zur Erfüllung der gesamten wirtschaftlichen Aufgaben und zur Mitwirkung bei der Ausführung der Sozialisierungsgesetze mit den Vertretungen der Unternehmer und sonst beteiligter Volkskreise zu Bezirkswirtschaftsräten und zu einem Reichswirtschaftsrat zusammen. Die Bezirkswirtschaftsräte und der Reichswirtschaftsrat sind so zu gestalten, daß die wichtigsten Berufsgruppen entsprechend ihrer wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung darin vertreten sind.“

Die damit angekündigte Neugestaltung der sozial- und wirtschaftspolitischen Zweckvertretung könnte den Bestand der Arbeitsgemeinschaft gefährden. Reichswirtschaftsrat und Bezirkswirtschaftsräte sollen anscheinend dieselben Aufgaben haben, zu deren Lösung sich die Organisationen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer zusammengeschlossen haben. Auch der Aufbau der Arbeitsgemeinschaft stößt mit den geplanten Körperschaften zusammen, da auch die Arbeitsgemeinschaft auf örtlicher und bezirklicher Zweckgemeinschaft beruhende Untergruppen umfaßt. Damit könnte die Arbeitsgemeinschaft in Gefahr geraten, durch die Form des von der Reichsverfassung geplanten Reichswirtschaftsrates und der Bezirkswirtschaftsräte ausgeschaltet zu werden. Diese Wirkung würde namentlich dann eintreten, wenn diese Körperschaften von der Regierung willkürlich berufen und besetzt würden. Dann würden die in jahrzehntelanger Arbeit aufgebauten Organisationen der Arbeitgeber und Arbeitnehmer ausgeschaltet werden.

Artikel 162 der Verfassung enthält nun über das Wahlverfahren der Bezirkswirtschaftsräte und über die Zusammensetzung des Reichswirtschaftsrats keine ausdrücklichen Bestimmungen. Es besteht also die Möglichkeit, daß die oben geschilderten Grundsätze der arbeitsgemeinschaftlichen Organisationen auch bei der Zusammensetzung der Bezirkswirtschaftsräte angewandt werden. Ein solches Verfahren würde es gestatten, daß die Bezirkswirtschaftsräte als „nach Wirtschaftsgebieten gegliederte Arbeitsgemeinschaften“ ausgestaltet werden. Die Bestimmungen des Artikels 162 lassen auch dem Wortlaut nach diese Möglichkeit zu. Es heißt ausdrücklich: „Die Be-

zirksarbeiterräte treten mit den Vertretungen der Unternehmer zu Bezirkswirtschaftsräten zusammen.“ Damit wird also für die Organisationen der Unternehmer ausgesprochen, daß sie für die Zusammensetzung auf Arbeitgeberseite maßgebend sind. Darauf läßt auch die Vorschrift schließen, daß „die Bezirkswirtschaftsräte und der Reichswirtschaftsrat so zu gestalten sind, daß die wichtigsten Berufsgruppen entsprechend ihrer wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung darin vertreten sind.“ Aus dem Wortlaut der angeführten Bestimmungen kann somit geschlossen werden, daß die Regierung bei der Bildung der Bezirkswirtschaftsräte nicht an Wahlkörperschaften, sondern an ein Abordnungsverfahren denkt. Die Abordnung von Vertrauensmännern müßte aber Sache der freien Organisationen der Hand- und Kopfarbeiter sein. Ob die Zusammensetzung der Arbeitnehmerseite sich auf den Bezirksarbeiterräten oder auf den gewerkschaftlichen Organisationen aufbaut, sei den Vorschlägen der Gewerkschaften überlassen. Daraus ergibt sich, daß der Aufbau der Bezirkswirtschaftsräte nur nach dem arbeitsgemeinschaftlichen Verfahren erfolgen kann. Dieselbe Folgerung muß auch hinsichtlich des Verhandlungsverfahrens aus dem § 162 gezogen werden. Da die „wichtigsten Berufsgruppen entsprechend ihrer wirtschaftlichen und sozialen Bedeutung“ im Reichswirtschaftsrat und in den Bezirkswirtschaftsräten vertreten sein sollen, ist eine nach der Zahl der Berufanghörigen bemessene Stimmberechtigung und dementsprechender Mehrheitsbeschluß ausgeschlossen. Sonst würde sich

ergeben, daß alle führenden Berufe durch die Massenorganisationen überstimmt würden. Es kommt also tatsächlich für die Arbeitsordnung der Bezirkswirtschaftsräte und des Reichswirtschaftsrates nur das oben geschilderte gleichberechtigte Zusammenarbeiten in Frage, bei dem es sich nicht um Abstimmungen, sondern um eine Verständigung zwischen Kopf- und Handarbeit handelt. Daraus ergibt sich, daß die geplanten Bezirkswirtschaftsräte nichts anderes sein können als die Orts- und Bezirksgruppen der Arbeitsgemeinschaft. Es müßte demnach verlangt werden, daß

1. der Reichswirtschaftsrat sich aus den Arbeitsgemeinschaften von Industrie, Handwerk, Handel und Landwirtschaft und ihrer Fachgruppen zusammensetzen soll,

2. daß die Bezirksgruppen der Arbeitsgemeinschaft als Bezirkswirtschaftsräte anzuerkennen sind, die noch zu bildenden Bezirkswirtschaftsräte gleichberechtigt aus den Organisationen der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer zusammensetzen sind. Den Arbeitnehmerorganisationen müßte es überlassen bleiben, sich mit den Bezirksarbeiterräten über die Art ihrer Vertretung im Bezirkswirtschaftsrat zu einigen.

So könnte ein lebensvolles Gebilde entstehen, das die schweren Gefahren der willkürlichen Mechanisierung des Wirtschaftslebens vermeiden würde. Die Regierung, die im allgemeinen der Arbeitsgemeinschaft wohlwollend gegenübersteht, wird sich der Erkenntnis von der Wichtigkeit eines organischen Aufbaues des Reichswirtschaftsrates nicht verschließen können.

Zuschriften an die Schriftleitung.

(Für die in dieser Abteilung erscheinenden Veröffentlichungen übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung.)

Beton aus Hochofenschlacke.

In Nr. 7, 1919, dieser Zeitschrift ist von hüttenmännischer Seite über meine im Herbst 1918 veröffentlichte Druckschrift obigen Titels eine Besprechung erschienen, deren Form und Inhalt mich zu einer Erwiderung nötigt. Es konnte auffallen, daß diese Erwiderung erst jetzt erscheint, ich darf jedoch hierzu bemerken, daß mir nach meiner Rückkehr vom Felde die in Rede stehende Kritik erst verhältnismäßig spät zu Gesicht gekommen ist, und daß ich seither schon zweimal ohne Erfolg versucht habe, in „Stahl und Eisen“ ebenfalls zu Wort zu kommen. In Anbetracht des Verhaltens der Schriftleitung von „Stahl und Eisen“ sehe ich mich genötigt, mich nachstehend auf nur wenige Zeilen zu beschränken, und behalte mir vor, mich an anderer Stelle eingehender auszusprechen (siehe meine inzwischen erschienenen Darlegungen in „Beton und Eisen“ 1919, Heft XII/XIII).

1. Was die Gründe der Entstehung der Druckschrift anlangt, so sind diese meines Erachtens seinerzeit in den Spalten von „Beton und Eisen“, in welcher Fachzeitschrift die Angelegenheit

ihren Ausgang nahm, von mir bereits genügend klargelegt worden. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute bemängelt in seiner Kritik, daß aus meiner Darstellung „in keiner Weise zu erkennen sei, auf welchen Vorgang die Entstehung der Druckschrift zu erkennen ist“. Als ich dies nun nachholen und ausführlicher darauf eingehen wollte, wurde dies mit Schreiben vom 18. Juni 1919 abgelehnt mit der Begründung, daß „es keinen Wert habe, noch mehr über die Entstehungsgeschichte der Druckschrift in die Öffentlichkeit zu bringen“. Der Verein deutscher Eisenhüttenleute setzt sich hierdurch in völligen Widerspruch mit seiner eigenen Kritik. Außerdem stelle ich fest, daß das Manuskript vor Drucklegung dem Verein deutscher Eisenhüttenleute vollständig vorgelegen hat, ohne daß ein diesbezüglicher Wunsch geäußert worden wäre. Im übrigen ist nunmehr aus dem oben erwähnten Heft von „Beton und Eisen“ vom August 1919 alles Nähere zu entnehmen.

2. In der Besprechung wird mir dann ferner der besondere Vorwurf gemacht, daß ich eine ge-

troffene Vereinbarung verletzt und durch Nennung solcher Firmen, welche Versagerfälle mit Hochofenschlacke gehabt haben, diese Firmen vielleicht in geschäftlicher Hinsicht irgendwie geschädigt habe. Es sei mir von seiten des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zur Pflicht gemacht worden, bei der Erörterung der Fälle schlechter Bewahrung von Hochofenschlacke zu Betonzwecken von der Nennung irgendwelcher Namen abzusehen. Diesen Vorwurf weise ich ebenso höflich wie bestimmt auf das entschiedenste zurück. Sowohl bei den mündlichen Unterhandlungen als auch in dem Schreiben vom 30. April 1918 des Vereins deutscher Eisenhüttenleute ist zwar davon gesprochen worden, daß „in allen Fällen von einer Namensnennung abgesehen wird“, jedoch war dabei meiner Auffassung nach immer nur die Rede von den Hüttenwerken, welche mit der Verwendung von Hochofenschlacke schlechte Erfahrungen gemacht haben. Dies kommt auch in dem Schreiben des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zum Ausdruck, wo es heißt: „Bezüglich der Namensnennung der einzelnen Hüttenwerke teilen wir Ihnen mit, daß wir auf unserem ursprünglichen Standpunkt stehen bleiben müssen, wonach eine Namensnennung der einzelnen Werke nicht in Frage kommt.“ Es ist auch tatsächlich in der ganzen Druckschrift von mir kein einziges Hüttenwerk mit Namen genannt worden.

Aber ganz abgesehen von der vielleicht unterschiedlichen Auffassung in der Auslegung der genannten Vereinbarung berufe ich mich vor allem auf die Tatsache, daß ich selbstverständlich in dieser ganzen Frage nicht nur mit dem Verein deutscher Eisenhüttenleute, sondern namentlich auch mit dem Deutschen Beton-Verein sowie mit einigen Betonfirmen in regem Briefverkehr gestanden hatte. Diesem Briefwechsel verdanke ich u. a. vor allen Dingen die näheren Angaben über die Versagerfälle Nr. 1, 2 und 5 der dort genannten Firma. Von keiner Seite — weder vom Deutschen Beton-Verein noch von den betreffenden Firmen — ist mir eine Beschränkung in der Namensnennung auferlegt worden. Im Hinblick auf den mir gemachten Vorwurf habe ich mich sofort mit den betreffenden Stellen aufs neue ins Benehmen gesetzt und habe vom Deutschen Beton-Verein die Ermächtigung erhalten, hiernit zu erklären, daß es mein gutes Recht war, auch bei den Versagerfällen die ausführenden Firmen zu nennen. Der Deutsche Beton-Verein bestätigt mir, daß ich hierzu vom Vorsitzenden desselben sowie von dem Inhaber der betreffenden Firma die ausdrückliche Erlaubnis hatte. Der Deutsche Beton-Verein ist mit mir der Ansicht, daß die Veröffentlichung seiner Angaben und derjenigen der betreffenden Firmen keinesfalls irgendwelcher Vereinbarung oder Genehmigung durch den Verein deutscher Eisenhüttenleute unterlag.

Der in der Besprechung erhobene Vorwurf ist auch deshalb so vollständig gegenstandslos, weil die Fälle Nr. 1, 2 und 5 bereits 25 Jahre zurückliegen

und weil außerdem infolge der mit der Hochofenschlacke damals gemachten schlechten Erfahrungen die genannte Firma fernerhin Hochofenschlacke nur noch selten und in geringem Umfange verwendet hat und auch in Zukunft außerordentlich vorsichtig bleiben wird. Irgendwelche geschäftliche Schädigung kann also mit dem besten Willen nicht mehr eintreten.

Da mir bezüglich meiner weiteren Ausführungen die Schriftleitung von „Stahl und Eisen“ das Wort abgeschnitten hat, sehe ich mich wiederholt genötigt, hier von weiteren Entgegnungen abzusehen und auf „Beton und Eisen“ 1919, Heft XII/XIII, zu verweisen.

Darmstadt, im Oktober 1919.

Professor Dr.-Ing. A. Kleinlogel.

* * *

Zu der vorstehenden Zuschrift von Prof. Dr. A. K. haben wir folgendes zu bemerken: Die beiden Zuschriften von Kleinlogel zu unserer Kritik¹⁾ seines Buches, deren Aufnahme in der uns vorgelegten Form wir zweimal abgelehnt hatten, waren außerordentlich umfangreich und stellten fast lediglich Wiederholungen dessen dar, was er bereits in seiner Druckschrift selbst gesagt hatte. Sie enthielten zudem Unterstellungen für uns zu tiefstehender beleidigender Art, auf die wir in unserer Zeitschrift einzugehen keinen Anlaß hatten. Wir haben Kleinlogel aufgefordert, seine Zuschrift inhaltlich auf unsere Kritik zu beschränken. Nachdem er dies nunmehr, wenn auch in etwas eigenartiger Begründung, getan hat, konnten wir uns zu ihrer Veröffentlichung entschließen.

Zu Punkt 1 ist über die Entwicklung der ganzen Angelegenheit, die nunmehr, nachdem die Sache an die Öffentlichkeit gezogen ist, gegen unsere frihere Absicht an dieser Stelle erörtert werden muß, folgendes zu sagen: Die erste Veröffentlichung Kleinlogels über diesen Gegenstand in „Beton und Eisen“²⁾ enthielt fast ausschließlich Behauptungen, die den Tatsachen ins Gesicht schlugen. Das Nähere darüber findet sich in der Einleitung der kritischen Besprechung der Druckschrift von Kleinlogel im Februarheft von „Stahl und Eisen“, S. 172, worauf wir, um schon Gesagtes nicht zu wiederholen, hier hinweisen. Zunächst hatten wir die Absicht, eine so leichtfertige Darstellung an derselben Stelle als solche in gebührender Form zu kennzeichnen.

Aber auf den Ernst der damaligen Zeitverhältnisse Rücksicht nehmend, haben wir uns damals nach langer Ueberlegung entschlossen, von einer scharfen öffentlichen Polemik gegen Kleinlogel abzusehen, und uns durch die Vermittlung der Schriftleitung von „Beton und Eisen“ mit dem nicht gezeichneten Verfasser des fraglichen Artikels in Verbindung gesetzt. Wir haben ihm dann Gelegenheit

¹⁾ St. u. E. 1919, 13. Febr., S. 172/6.

²⁾ Beton und Eisen 1917, 15. Jan., S. 95.

gegeben, unsere Akten einem genauen Studium zu unterziehen, und er hat auch in mehreren Aussprachen unumwunden das Unrichtige seiner ersten Ausführungen uns gegenüber zugegeben. In einer späteren Druckschrift über die Schlackenfrage fehlt aber jeder Hinweis auf diese seine früheren falschen Behauptungen und worauf sie zurückzuführen sind, nämlich auf seine unzulängliche Unterrichtung. Wenn wir, wie Kleinlogel schreibt, es später abgelehnt haben, seine Ausführungen über die Entstehungsgeschichte der Druckschrift in die Öffentlichkeit zu bringen, so geschah das, weil sie den Kern der Sache nicht trafen und weil ferner in unserer Kritik¹⁾ den Interessenten schon alles mitgeteilt worden war, was hierüber von allgemeinem Belang war.

Zu Punkt 2. Wir haben Kleinlogel anlässlich seiner verschiedenen persönlichen Rücksprachen hier in Düsseldorf klipp und klar zum Ausdruck gebracht, daß wir von jeglicher Namensnennung in

der Broschüre bei der Beschreibung von Unfällen abzusehen hätten.

Daß Kleinlogel nach Veröffentlichung seiner Broschüre und nach Erscheinen unserer Kritik¹⁾ vom Deutschen Beton-Verein die Ermächtigung erbeten und erhalten hat, zu erklären, daß es sein gutes Recht war, auch bei den Versagerfällen die ausführenden Firmen zu nennen, ändert nichts an dem Vorwurf, den wir ihm gerechterweise machen können, gegen unsere Vereinbarung gehandelt zu haben. Ueberdies ist ihm gelegentlich der mündlichen Verhandlungen zur Bedingung gemacht worden, von der Namensnennung der beiden Gutachter in einem Falle des Versagens abzusehen. Auch gegen diese Vereinbarung hat Kleinlogel verstoßen, was er auch selbst in einem Schreiben an uns zugibt und bedauert.

Zu der von Kleinlogel angezogenen ausführlichen Erörterung der Angelegenheit in „Beton und Eisen“ werden wir gegebenenfalls in genannter Zeitschrift eingehend Stellung nehmen.

Düsseldorf, im Oktober 1919.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

¹⁾ St. u. E. 1919, 13. Febr., S. 172/3.

Umschau.

Praktische Erfahrungen aus dem Hochofenbetrieb im Clevelandbezirk

überschreibt H. G. Scott einen umfangreichen Vortrag, den er gelegentlich der Januarversammlung der Cleveland Institution of Engineers hielt¹⁾. Er beginnt mit den Ansprüchen, die an Ingenieure und Werksbeamte zu stellen sind, und geht dann auf Betriebseinzelheiten über. Er stellt fest, daß der Wert des Kokes in den letzten Jahren stark zurückgegangen sei; habe doch z. B. Durham-Koks im Mai 1914 als Mittel aus zwanzig Sorten einen Kohlenstoffgehalt von 84,5 % gehabt gegen 81,4 % im Mai 1918. Dabei sei der Rückgang in einzelnen Sorten noch viel bedeutender, als die Durchschnittszahlen erkennen ließen, da 87 % und 74 % C als Grenzwerte ermittelt wurden. Scott verlangt deshalb eine Preisskala, ähnlich wie sie beim Einkauf von Eisenerz üblich ist. Auf keinen Fall dürfe aber Koks mehr wie 2 % Nässe enthalten. Auch ein Nachweis über die physikalischen Eigenschaften des Kokes sei angebracht.

Nach Besprechung einer Reihe von Fragen, die den Kalkstein, die Erze, das Rösten derselben und die Wirkungsweise der Gichtverschlüsse betreffen, die aber für unsere Verhältnisse nichts Neues bringen, verbreitet sich der Vortragende ausführlicher über die Winderhitzer. Er verlangt eine möglichst vollkommene Ueberwachung jedes einzelnen Erhitzers durch Pyrometer. Jeder Apparat müsse unbedingt ausgeschaltet werden, sobald er auf eine bestimmte Temperatur heruntergebracht sei, ganz gleich wie lange er unter Wind stehe. Ebenso soll aber auch kein Apparat länger auf Gas gehen, wenn er die vorgeschriebene Temperatur erreicht habe. Dringend nötig sei die Ueberwachung der Abgastemperatur während der Heizperiode. Sie soll 200° nicht übersteigen, wobei erfahrungsgemäß angenommen werden kann, daß die Temperatur in der Kuppel etwa 1360° beträgt. Der Schmelzpunkt der Gitterwerksteine darf deshalb nicht unter 1500° liegen. Nach Cochrane bedeuten je 38° (100° F) im Gebläsewind eine Kokersparnis von rd. 25 kg f. d. t Roheisen, so daß man seiner Meinung nach mit 800° Windtemperatur völlig ausreichen kann, wenn die Heiß-

windleitung nicht allzulang ist. Höhere Windtemperaturen sind den Heißwindschiebern derart unbekömmlich, daß ihre Instandhaltung mehr kostet, als die höhere Windtemperatur einbringen kann. Zu berücksichtigen ist fernerhin noch, daß eine gut wirkende Trockenreinigung der Gase jeder Naßreinigung vorzuziehen ist im Hinblick auf die erhöhte Leistung trocken gereinigter Gase im Winderhitzer.

Beim Abstich soll das Stichloch mit einer Stange von rd. 38 mm Durchmesser geöffnet werden, dünnere Stangen verursachen ein zu langsames Laufen des Eisens und damit eine erhebliche Verschwendung der Zeit bis zum nächsten Abstich. Beim Abstich ist noch besonders darauf zu achten, daß nicht zu viel Schrott entfällt. Er ist natürlich nicht ganz zu vermeiden, es darf aber nicht mehr entfallen, als der Länge der beim Abstich benutzten Rinne entspricht. Im Masselbett ist Schrott immer vermeidbar, gegebenenfalls müssen gegen Ende des Abstichs die Betten teilweise abgedämmt werden, damit stets volle Masseln erzielt werden.

Es wird dann die Beseitigung der Schlacke erörtert, wobei die Gewinnung von Klotz- und Stückschlacke als veraltet; das Granulieren überhaupt nicht erwähnt wird. Zur Bewältigung des in der Halle liegenden Roheisens wird die Anschaffung von Masselbrechern und Magnetkranen angeraten, da die Zunft der Eisenbrecher für die schwierige Handarbeit im schnellsten Aussterben begriffen sei.

Zum Anblasen der Oefen empfiehlt Scott eine von ihm erprobte Methode, die von dem Gedanken ausgeht, daß das Schwierigste beim Anblasen das Erwärmen der großen Massen sei, die z. B. die Ofenfüllung und das Ofenmauerwerk darstellen. Scott entzündet nach dem Füllen des Ofens das im Gestell aufgestapelte Holz durch Stichloch, Schlackenstich und Formenöffnungen mit Hilfe von Petroleum und Abfallölen und läßt dann den Ofen bei natürlichem Zug 24 Stunden stehen, um die auf dem Holz liegenden 80 bis 100 t Koks ordentlich durchbrennen zu lassen und die Beschickungssäule allmählich vorzuwärmen. Dann erst wird mit Düsen von etwa 64 mm l. W. und geringer Pressung geblasen. Die Düsen und der Winddruck werden entsprechend dem Gang des Ofens langsam vergrößert, so daß nach Ablauf einer Woche der normale Ofengang erreicht ist. Jedenfalls habe als

¹⁾ The Iron and Coal Trades Review 1919, 17. Jan., S. 67/8.

Grundsatz zu gelten, daß man gar nicht langsam genug anblasen könne. Schließlich wird noch das Dämpfen und Ausblasen der Ofen besprochen, ohne daß für uns Neues oder Beachtenswertes gebracht wird.

Bei der Besprechung des Vortrags wendet sich ein Redner gegen die abfällige Bemerkung des Vortragenden über die Gewinnung von Klotz- und Stückschlacke. Auf diesem Wege gewänne man das Ausgangsmaterial für den im Straßenbau so geschätzten Teermakadam, jedenfalls mache sich die Schlacke so besser bezahlt, als durch das vom Vortragenden empfohlene und auch vielfach übliche Versenken der Schlacke mit Hilfe besonderer Fahrzeuge auf hoher See. O. Höhl.

Einfluß der Stablänge auf die Dehnung.

Behörden, Materialprüfungsverbände und Vertreter der Eisenindustrie haben sich seit längerer Zeit vielfach mit den Abmessungen der Zerreißstäbe, die bei der Prüfung von Eisen und Stahl zur Verwendung kommen, und mit der Abhängigkeit der Bruchdehnungen von den Abmessungen und von dem Verhältnis des Querschnittes zur Meßlänge beschäftigt. Bestrebungen gehen insbesondere dahin, wenigstens bei Rundstäben an Stelle des früheren Normalstabes mit der Meßlänge $l = 10 d$ bzw. $l = 11,3 \sqrt{f}$ einen kürzeren Stab mit der Meßlänge $l = 5 d$ bzw. $l = 5,65 \sqrt{f}$ zu setzen, bei dessen Verwendung an Werkstoff, Zeit und Kosten gespart würde. Der allgemeinen Einführung des kürzeren Stabes steht noch hindernd im Wege, daß die behördlichen und privaten Vorschriften für die zu verlangende Bruchdehnung sich in der Regel auf den Stab mit $l = 11,3 \sqrt{f}$ beziehen und noch nicht festgesetzt ist, um wieviel größer die Dehnung bei der Meßlänge $l = 5,65 \sqrt{f}$ zu fordern ist.

Zur Klärung dieser Frage bringt Heft 215 der Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens einen Beitrag von Herrn Geh. Reg.-Rat Dr.-Ing. e. h. M. Rudeloff unter dem Titel dieses Berichtes. Einleitend sagt Geheimrat Rudeloff: Der Deutsche Verband für die Materialprüfungen der Technik hat in seiner ersten Versammlung am 25. Oktober 1896 einen Ausschuß mit der Aufgabe betraut, die Beschlüsse früherer Konferenzen und fremdländischer Verbände über einheitliche Prüfungsverfahren zu vergleichen. Die auf den Arbeiten dieses Ausschusses fußenden Beschlüsse des Deutschen Verbandes vom Jahre 1900 bestimmen, daß „für praktische Versuche bei Rundstäben die Meßlänge gleich dem zehnfachen Durchmesser sein soll“. Dem entspricht als normales Verhältnis $l = 11,3 \sqrt{f}$, wenn f den Stabquerschnitt bedeutet. Daneben wird für kurze Stäbe die Meßlänge $l = 5,65 \sqrt{f} = 5 d$ empfohlen. Im Jahre 1905 setzte der Verband dann auf Anregung des Herrn v. Bach erneut einen Ausschuß ein mit der Aufgabe, „zu prüfen, ob die bei Zugversuchen bisher angenommene Länge $l = 11,3 \sqrt{f}$ zu vermindern ist und bejahendenfalles einen dahingehenden Vorschlag zu machen“ (Heft Nr. 20). Das Ergebnis seiner Arbeiten legte der Ausschuß im Jahre 1906 vor (Heft Nr. 31). Er empfahl wieder als normales Verhältnis $l = 11,3 \sqrt{f} = 10 d$ und für kurze Stäbe $l = 5,65 \sqrt{f} = 5 d$, betonte aber zugleich, daß in der Praxis das Bedürfnis vorhanden sei, kurze Stäbe mehr als bisher in Anwendung zu bringen, und empfahl, „um diesem Bedürfnis entgegenzukommen, die Dehnung bei langen Stäben außer auf $l = 11,3 \sqrt{f}$ tunlichst auch auf $l = 5,65 \sqrt{f}$ zu messen“.

Neuerdings hat Professor Dr. Stribeck dem Vorstand des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik den Antrag unterbreitet, den kurzen Probestab mit der Meßlänge $l = 5 d$ als normalen Rundstab für Zugversuche anzunehmen. Begründet ist der Antrag durch den Umstand, daß der lange Probestab eine große Zugabe an Probematerial verlangt, was besonders bei kleineren Stücken ins Gewicht fällt, und daß die Her-

stellung der größeren Proben auch einen entsprechend größeren Aufwand an Arbeit und Zeit erfordert. Außerdem kommt in Betracht, daß bei nachträglichen Prüfungen z. B. von Bruchstücken, die bei Unfällen entstanden sind, man häufig nicht in der Lage ist, Probestäbe von großer Länge herauszuarbeiten. Um nun dem kurzen Stab mit $l = 5 d$ zur allgemeinen Einführung in die Praxis zu verhelfen, ist erforderlich zu wissen, welche Dehnungswerte von den Stäben mit $l = 5 d$ zu verlangen sind, statt der in den Lieferbedingungen für Stäbe mit $l = 10 d$ vorgeschriebenen. Die zuverlässigsten Werte liefern unmittelbare vergleichende Versuche mit beiden Stabformen. Ergebnisse solcher Versuche hat Stribeck seinem Antrag beigefügt. Nachstehend werden in Abschnitt I Ergebnisse vergleichender Versuche zusammengefaßt, die seinerzeit im Materialprüfungsamt auf Antrag des Germanischen Lloyd angestellt wurden. Ein zweiter Weg, zu brauchbaren Verhältniszahlen für die Dehnungen zu kommen, besteht in deren Berechnung aus Messungen über verschiedene Meßlängen an demselben Stab. Hierüber handelt Abschnitt II und III.

I. Vergleichende Zugversuche mit Stäben gleichen Stoffes von gleichem Durchmesser, aber verschiedenen Längen.

Die Versuche wurden ausgeführt mit je drei Stäben von 200, 150, 100 und 50 mm Meßlänge und 20 mm Durchmesser, demselben Schmiedestück von 150 mm Durchmesser oder 152 mm Querschnittskante entnommen. In die Zahlentafeln sind nur die Ergebnisse der Proben mit $l = 10 d$ und $l = 5 d$ aufgenommen. Untersucht wurden 16 Schmiedestücke von demselben Hüttenwerk. Die Bruchfestigkeiten der Versuchsstücke schwanken zwischen 34 und 50 kg. Aus hier nicht wiedergegebenen Zahlentafeln ergibt sich im Mittel von je drei Versuchen das Verhältnis der Dehnung bei Meßlänge $= 5 d$ zu der Dehnung bei Meßlänge $= 10 d$ zu:

Block Ia bis VIIIa	1,26	1,39	1,27	1,23	1,21	1,24	1,21	1,18
„ Ib „ VIIIb	1,21	1,23	1,29	1,25	1,21	1,25	1,39	1,21
								zu 1,00

Das Verhältnis schwankt also zwischen 1,18 und 1,39. Die Mittelwerte betragen 1,243 und 1,255, das Gesamtmittel beträgt 1,25. Es würde also der beim Stab mit $l = 5 d$ gefundene Dehnungswert mit 0,80 zu multiplizieren sein, um den Dehnungswert für die Meßlänge $l = 10 d$ zu finden. Rudeloff kommt indessen zu dem Schluß, daß die Werte 1,39 als Ausreißer bei der Berechnung des Mittelwertes auszuschließen seien, und kommt damit zu dem Mittelwert $v = 1,23$, oder zu $y = 1 : 1,23 = 0,812$ als derjenigen Zahl, mit welcher die Dehnungen der Stäbe mit $l = 5 d$ zu multiplizieren sind, um die Dehnung für $l = 10 d$ zu erlangen. Die mit diesem Koeffizienten y berechneten und die direkt gemessenen Dehnungswerte werden in Zahlentafel I dieses Aufsatzes gegenübergestellt, unter Fortlassung der Ausreißer aus den Blöcken IIa und VII b.

Die Unterschiede zwischen gemessener und berechneter Dehnung sind so gering, daß sie praktisch ohne Bedeutung sind. Für den untersuchten Stoff sind also die Werte $v = 1,23$ und $y = 0,812$ richtig. Verschiedene Erwägungen führen jedoch zu dem Schluß, daß die Werte von v und y , mit denen die Umrechnung zu erfolgen hat, abhängig zu machen sind von der Größe der geforderten Dehnung.

II. Berechnung der Dehnung des Stabes mit $l = 5 d$ aus den Dehnungen $\delta_{11,3}$ und $\delta_{5,65}$, gemessen auf $l = 10 d$ und $l = 5 d$ an Stäben mit $l = 10 d$. $\delta_{10 d}$ und $\delta_{5 d}$ bezeichnen die prozentualen Dehnungen, gemessen an zwei Stäben mit den Meßlängen $l = 10 d$ und $l = 5 d$, $\delta_{11,3}$ und $\delta_{5,65}$ die Dehnungen, gemessen an demselben Stab von $l = 10 d$ für zwei Meßlängen $l = 10 d = 11,3 \sqrt{f}$ und $l = 5 d = 5,65 \sqrt{f}$, auf gleiche Strecken zu beiden Seiten des Bruchs. δ ist das allgemeine Zeichen für die Dehnung, gemessen für die gesamte Meßlänge l des Stabes. Für die Gesamtdehnung

Zahlentafel 1. Errechnete und beobachtete Dehnungswerte.

Blockzeichen		Ia	IIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa
Dehnung für l = 10 d	b. beobachtet	27,4	27,8	29,5	29,0	31,1	29,4	31,7
	berechnet	28,2	28,7	29,5	28,6	31,4	29,1	30,5
Unterschied		+ 0,8	+ 0,9	± 0	- 0,4	+ 0,3	- 0,3	- 1,2
Blockzeichen		Ib	IIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	
Dehnung für l = 10 d	beobachtet	27,2	26,4	25,4	25,2	25,5	30,3	28,3
	berechnet	26,9	26,5	26,8	25,6	25,1	30,9	27,9
Unterschied		- 0,3	+ 0,1	+ 1,4	+ 0,4	- 0,4	+ 0,6	- 0,4

„Die beobachteten Werte $\lambda_{5,65}$ können somit im vorliegenden Falle den durch die Wirkung der Stabköpfe nicht beeinflussten Verlängerungen von Stäben mit $l = 5d$ hinreichend gleich erachtet werden.“

Die am 200 mm-Stab auf 100 mm gemessene Verlängerung ist aber im Mittel 1,4 mm größer als die am Stab mit 100 mm Meßlänge gemessene. Dieser Unter-

schied ist bedingt durch die Einwirkung der Stabköpfe und etwa auch dadurch, daß ein Teil der Einschnürungsdehnung entfallen ist, sofern die Länge der Einschnürung größer als $5d$ war. Der bei den untersuchten Blöcken gefundene Verlängerungsunterschied von 1,4 mm, je nachdem die Verlängerung auf 100 mm an einem Stab von 100 mm Meßlänge oder an einem solchen von 200 mm Meßlänge gemessen wird, gilt nicht für alle Stoffe, er ist abhängig von dem Dehnungswert überhaupt. Erwägungen über diese Abhängigkeit führen zu der Formel $F = \frac{\delta_{5d}}{\delta_{10d}}$

über diese Abhängigkeit führen zu der Formel $F = \frac{\delta_{5d}}{\delta_{10d}} = \frac{0,961 \lambda_{5,65}}{\delta_{11,3}}$ d. h. um zu bestimmen, welche Dehnung man von einem Stoffe bei der Meßlänge = $5d$ verlangen muß, mißt man an dem Stab mit der Meßlänge = $10d$ die Dehnung auf $l = 5d$ und auf $l = 10d$. Der Quotient $\frac{\delta_{5,65}}{\delta_{11,3}}$ aus diesen beiden Dehnungen mit 0,961 multi-

pliziert gibt dann den Faktor, mit dem der für $l = 10d$ vorgeschriebene Dehnungswert zu multiplizieren ist, um den für $l = 5d$ zu verlangenden Wert zu erhalten.

In Abschnitt III „Ergebnis wahllos herangezogener Zugversuche“ wird der Einfluß 1. der Querschnittsgröße, 2. der mittleren Dehnung $\delta_{11,3}$, 3. der Größe der Querschnittsverminderung q , 4. der Dehnung $\delta_{11,3}$ bei gleichen q auf das Verhältnis F untersucht, 5. Rund- und Flachstäbe verglichen und 6. die Verlängerung λ_e infolge der Einschnürung am Bruch ermittelt.

Die Ergebnisse sind:

1. Selbst weitgehende Unterschiede in den Querschnitten der Probestäbe üben keinen gesetzmäßigen Einfluß auf die Mittelwerte von F aus.

2. Mit wachsender Dehnung $\delta_{11,3}$ nimmt das Verhältnis F bei den in Betracht gezogenen Rund- und Flachstäben ab.

3. Mit wachsender Querschnittsverminderung wächst das Verhältnis F .

4. Bei derselben Querschnittsverminderung nehmen mit wachsender Dehnung $\delta_{11,3}$ die Werte für F ab.

5. Zwischen Rund- und Flachstäben ergibt sich kein Unterschied in dem Einfluß der Querschnittsverminderung, der Verlängerung λ_e infolge des Einschnürens und der Dehnung $\delta_{11,3}$ auf das Verhältnis F der beiden Dehnungen für verschiedene Meßlängen.

6. Die Zusatzdehnung λ_e infolge der Einschnürung ist um so größer, je größer der Stabdurchmesser ist.

Die durch viele Zahlen (27 Zahlentafeln, 48 Seiten umfassend) belegten Ergebnisse der Forschungsarbeit erscheinen geeignet, zur Klärung der in den letzten Jahren viel umstrittenen Frage beizutragen, wie die Dehnungen zu bewerten sind bei Probestäben, deren Verhältnis von Meßlänge und Querschnitt ein anderes ist als das durch die Formel $l = 11,3 \sqrt{f}$ für den Normalstab festgelegte. Die Untersuchungen zeigen, wie auch anderwärts schon festgestellt, daß es nicht möglich ist, eine für alle Fälle gültige Verhältniszahl anzugeben, da diese mit den Eigenschaften des untersuchten Stoffes schwankt. Andererseits ist aber auch ersichtlich, daß, innerhalb ziemlich weiter Grenzen, für Stahl derselben Art, dieselbe Verhältniszahl

ngung ϵ_g nach der Formel $\epsilon_g = \frac{\lambda_y - \lambda_z}{y - z}$ bestimmen,

wobei λ_y und λ_z die Dehnungen für die Meßlängen y und z bedeuten; und ebenso die Zusatzdehnung λ_e für die Einschnürung aus $\lambda_e = \lambda_z - z \epsilon_g = \lambda_y - y \epsilon_g$ und damit auch aus $\lambda_y = y \epsilon_g + \lambda_e - \lambda_k$ die Größe λ_k des Kopfeinflusses, der sich um so größer zeigt, je mehr sich die Meßlänge y der Gesamtstablänge nähert. Bei den Stäben von 20 mm Durchmesser und 200 mm Meßlänge und 220 mm Länge des zylindrischen Teiles war bei Dehnungsmessungen auf 13 cm ein Einfluß der Stabköpfe nicht mehr zu bemerken. Der Einfluß hört also auf in einer Entfernung von 30 bis 35 mm vom Ende der größten Meßlänge. Eine gesetzmäßige Abhängigkeit der Größe des Kopfeinflusses von der Querschnittsverminderung kann nicht festgestellt werden. Dagegen ergibt sich eine Abhängigkeit von der Dehnung überhaupt. Der Kopfeinfluß ist um so größer, je größer der Dehnungswert des Stoffes. Nach Zahlentafel 6 der Forschungsarbeit beträgt bei den Stäben mit 200 mm größter Meßlänge die Verminderung der Dehnung durch den Einfluß der Stabköpfe 0,2 bis 5 mm bei Messung auf 200 mm, 0,1 bis 1,3 mm bei Messung auf 170 mm, bei Messung auf 150 mm ist der Einfluß unerheblich und bei Messung auf 130 mm gleich Null. Die Länge der Einschnürung betrug 100 bis 110 mm. Bei Stäben mit 100 mm Meßlänge würde sich also die Einschnürung über die ganze Stablänge erstreckt haben. In der hier nicht aufgeführten Zahlentafel 7 der Forschungsarbeit werden gegenübergestellt 1. die Verlängerung $\lambda_{5d} = 10 \epsilon_g + \lambda_e$, die sich auf die Meßlänge von 100 mm durch Berechnung ohne Berücksichtigung des Kopfeinflusses ergibt; 2. die Verlängerung λ_1 , gemessen am Stab mit 100 mm Meßlänge; 3. die Verlängerung $\lambda_{5,65}$ gemessen auf 100 mm an den Stäben mit 200 mm Meßlänge. Die am 200 mm-Stab auf 100 mm gemessene Verlängerung weicht im Mittel nur etwa 0,5 mm von der berechneten ab.

für die Praxis ausreichend genaue Werte gibt, so daß der Uebergang vom bisherigen Normalstab mit der Meßlänge $l = 10 d$ bzw. $l = 11,3 \sqrt{f}$ zu dem in Vorschlag gebrachten neuen Normalrundstab $l = 5 d$ bzw. $l = 5,65 \sqrt{f}$ keine nennenswerten Schwierigkeiten bieten dürfte, zumal da bei der Nachprüfung und Neuaufstellung von Lieferungs-vorschriften doch zur Erlangung ganzer Zahlen Abrundungen vorgenommen müssen und können.

F. Popp.

Wirkung des Ammoniakgewinnungsprozesses auf die anderen Nebenerzeugnisse.

In einem kürzlich erschienenen Aufsatz¹⁾ wird die Wirkung des Ammoniakgewinnungsprozesses auf die andern Nebenprodukte beschrieben. Während das halbdirekte Verfahren in der Mitte zwischen direktem und indirektem steht und infolgedessen weder die Vorteile, noch die Nachteile derselben vollständig erfaßt, wird das direkte Verfahren als ein Weg hingestellt, die Trennung der Kohlenwasserstoffe zum Teil in der Teervorlage zu verwirklichen. Der Teer wird bei einer Temperatur niedergeschlagen, die beträchtlich über dem Taupunkt mancher Kohlenwasserstoffe liegt, so daß die leicht flüchtigen frei von den schweren Bestandteilen erhalten und eine Spaltung des Teers herbeigeführt wird. Leider wird jedoch diese, der Teerverarbeitung gesparte Arbeit, bei dem heutigen Stand den meist überlasteten Benzolfabriken zugeschoben.

Die Entziehung der leichten Kohlenwasserstoffe wirkt auf den Teer in der Weise, daß die Viskosität erhöht wird und der Teer bei kaltem Wetter mehr dem Pech gleicht. Falls eine Teerdestillation am Platze ist, wird sich dies nicht so störend bemerkbar machen, da der Teer warm gehalten werden kann, wie bei der Verladung in Tanks und dem Transport mit der Eisenbahn. Man hat zur Erleichterung bereits eine Verdünnung des Teers durch Mischen mit dickem Oel versucht. Im übrigen enthält der Teer lediglich eine zu vernachlässigende kleine Benzolmenge und seiner niedrig siedenden Homologen und Pyridinbasen. Die Ausbeute an Phenolkörpern ist sehr gering. Die Gesamtausbeute an Oelen ist 180 bis 225 kg je t Teer, die ungefähr 11,25 kg Kresol- und 9 kg Anthrazenöl enthalten; ferner ein Pechrückstand von ungefähr 700 kg.

Der direkte Prozeß ruft eine nelkenrote Färbung auf der Oberfläche des Salzes hervor, deren Ursache Phenolkörper und Cyanverbindungen sind, wie durch viele Untersuchungen bestätigt wurde. Die Koksofengase enthalten 1. Wasserdampf, 2. Ammoniak und 3. Schwefelkohlenstoff. Aus diesen wird Rhodanammium gebildet. Dieses wird vor seiner Zersetzung durch die Säure eine Verbindung mit Eisen bilden, welches als Unreinigkeit in der Säure vorhanden ist.

Das ursprünglich erhaltene Salz ist weiß, färbt sich aber sehr schnell an der Luft, durch die Gegenwart geringer Spuren von blutrotem Ferrithiocyanat, dessen Färbung nach der Ionentheorie auf das nichtionisierte $\text{Fe}(\text{CNS})^2$ Molekül zurückzuführen ist, während weder das Ferriion, noch das Thiocyanation gefärbt sind. Die Färbung wird stärker, wenn mehr Ferrisalz zugefügt wird. Diese Addition wird verursacht durch allmähliche Oxydation von Spuren FeSO_4 , die immer im Handelsammoniumsulfat gegenwärtig sind. Die allmählich stärkere hervortretende Färbung ist demnach das unmittelbare Ergebnis der Bildung von Ferrisalzen durch Oxydation der vorhandenen Spuren von Ferrosulfat.

Beim indirekten Verfahren wird das Rhodanammium in dem Ammoniakwascher oder in dem Schwefelreiniger, wo diese in Gebrauch sind, entfernt. Beim Destillieren des Ammoniakwassers mit Kalk wird Rhodankalzium

gebildet, welches mit dem Abwasser wegfließt und eine der störendsten Bestandteile desselben bildet.

Häufig wird das indirekte Verfahren als der Prozeß mit Abwasser und das direkte als der ohne Abwasser bezeichnet. Dies ist unrichtig. Die nasse Kohle enthält ungefähr 10 % Wasser. Diese Wassermenge wird beim indirekten Verfahren nur durch die zugefügte Kalkmilch und den kondensierten Wasserdampf der Destillierapparate vergrößert. Dagegen entsteht beim direkten Prozeß ebenfalls Abwasser, das sich aber erst nach dem Sättigen abscheidet und sich sowohl von dem Abwasser der Destillierapparate, als dem Kondenswasser der Kühler des indirekten Verfahrens wie folgt unterscheidet:

Das Abwasser der Apparate ist kalkhaltig und wird geklärt. Das geklärte Wasser ist rhodanhaltig und wird gewöhnlich in den nächsten Strom oder Kanal abgelassen und verursacht gelegentlich, bei Zusammentreffen mit andern Wässern, ernste Schäden. In einigen Fällen wird das Wasser zum Löschen des Kokes gebraucht, wobei der Koks ein schlechtes Aussehen erhält. Das Kühlwasser der direkten Gewinnung ist zum Kokslösen geeignet, weil dabei das Aussehen des Kokes nicht leidet.

Bei der Kühlanlage des direkten Verfahrens sind die durch Naphthalin hervorgerufenen Störungen besonders groß. Durch passende Vorkehrungen können die Kühler indessen ebenso lange rein gehalten werden, wie beim indirekten Prozeß. Das Naphthalin, dessen Taupunkt nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Gases variiert, aber gewöhnlich bei 30 bis 40° liegt, setzt sich in den Röhren der Kühler ab. Das Kresolöl ist ein ausgezeichnetes Lösungsmittel und nimmt beim Bespritzen der Röhre das Naphthalin, die schwere Naphtha und die Phenole auf, während die leichter siedenden Körper mit zu den Benzolwaschern gehen. Man hat zur Entfernung des Naphthalins drei Methoden in Betrieb.

1. Im Falle der Anwesenheit einer Teerdestillation läßt man eine gewisse Menge Oel durch die Kühler zirkulieren, bis es mit Naphthalin gesättigt ist, treibt dieses in der Teerdestillation ab und verwendet das Oel wieder.

2. Man kühlt das gesättigte Oel in Pfannen ab, wobei sich das Naphthalin ausscheidet. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Aufnahmefähigkeit für Naphthalin mit der Sättigung stark nachläßt.

3. Die letzten Kühler werden mit frischem Oel gespült, welches mit dem Kondenswasser zusammen in einen gewöhnlichen Trennungstank fließt, der mit allen Kählern in Verbindung steht. Das Oel wird in einen Oelsumpf dekantiert, von wo es auf die ersten Kühler geht, und das Wasser wird zu den Löscheichen geleitet. Um die Menge des Spritzöls konstant zu halten, ist es notwendig, vom Oelsumpf eine gleiche Menge Oel abzu ziehen, wie Frischöl zu den Schlußkühlern zugegeben wird. Dieses wird dem benzolhaltigen Oel beigegeben. Dadurch wird beständig Frischöl zugefügt und die gleiche Menge gesättigten Oels abgezogen. Naphthalin, schwere Naphtha und Phenole werden durch die Benzolblase abdestilliert und entsprechend weiter behandelt. Simon Carvès entlastet die Blase dadurch, daß er in einem Kühler, dessen Ausgangstemperatur 92° ist, die leichten Bestandteile abtroibt, während die andern Zwischensubstanzen vor Eintritt in die Blase zur Gewinnung des Naphthalins in Pfannen gekühlt werden.

Das gekühlte Oel geht bei einigen Anlagen direkt zum Umlauf zurück. Dies ist ein Mißstand, da durch den Gehalt an Schwernaphtha die Aufnahmefähigkeit für Benzol herabgedrückt wird. Der wertvollste Bestandteil dieser Zwischensubstanzen besteht aus 7 bis 10 % Phenolkörpern, welche bei dem heutigen Marktpreis von Wichtigkeit sind. Es ist aus obigem Grunde besser, auf der Teeranlage diese Zwischenfraktionen weiter zu verarbeiten. Bei der Verarbeitung der Zwischenfraktionen in der Benzolanlage bleiben die Kresole im Rückstand der Blase und gehen ins Waschöl zurück. Wo der Prozentsatz der Kresole im Rohbenzol es rechtfertigt, wird es mit 40 grädiger Soda gewaschen. Das Kresolnatrium

¹⁾ The Iron and Coal Trades Review 1918, 27. Nov., S. 727.

soll in einem Wascher an der Luft stehen bleiben und als solches zum Versand kommen, da die freie Säure schmelzeiserner Benzolwascher angreift und die Dämpfe von Kresolsäure den Augen schaden.

Cyanganewinnung. Es wird jetzt häufig der Vorschlag gemacht, Cyan aus Koksogas zu gewinnen. Der Bueh-Prozeß, der auf einer Anzahl von amerikanischen Anlagen in Betrieb ist, ist vielleicht dazu am geeignetsten. Das Gas wird vor dem Eintritt in die Ammoniumsättiger mit einer 25- bis 30 prozentigen Lösung von Ferrosulfat gewaschen, das sich mit Cyan, Schwefelwasserstoff und Ammoniak vereinigt. Die resultierende Lösung und der Niederschlag werden angesäuert und erhitzt, um Schwefelwasserstoff auszutreiben, dann filtriert und der Niederschlag abgepreßt. Es resultiert das doppelte Ferrocyanid des Eisens und Ammoniaks und Ammonsulfat, das mit warmem Wasser ausgewaschen wird. Beim Waschen des Gases vor dem Sättiger haben sich Schwierigkeiten gezeigt infolge Beeinflussung des Ammoniumsulfats durch mechanisch übergerissene Produkte und die durch die gebildete Cyanverbindung veranlaßten Unreinigkeiten. Cyan und Schwefelwasserstoff werden durch die Säure des Sättigers aus ihren Verbindungen befreit und gehen durch die Kühl- und Waschanlage zurück zu den Oefen. Durch Gewinnung des Cyans nach dem Sättiger können die Produkte in größerer Reinheit als beim indirekten Prozeß erhalten werden.

Die vollständige Analyse einiger Beispiele angeroicherten Waschöls der Benzolanlage zeigten einen verschiedenen Prozentsatz an Cyan und Schwefelwasserstoff und beweisen, daß das Kresolöl zur Lösung dieser Gase geeignet ist. Das angeroicherte Öl enthält also außer niedrig siedenden Kohlenwasserstoffen Cyan und Schwefelwasserstoff, die durch den Dampf mit zu den Benzolkühlern geführt werden. Dr. W. Heckel

Deutsche Industrie-Normen.

Im Oktoberheft Nr. 1 der Mitteilungen des Normenausschusses der deutschen Industrie werden die ersten endgültig genehmigten Normblätter für Passungen, außerdem zwei weitere genehmigte DI-Normblätter (Sinnbilder für Schrauben, Betriebsspannung elektrischer Anlagen über 100 V) veröffentlicht. Wir geben nachstehend eine Aufstellung der neuerdings endgültig genehmigten Normblätter wieder.

- DI-Norm 17, Blatt 1, Passungen, Grundbegriffe für Einheitsbohrung,
 DI-Norm 17, Blatt 2, Passungen, Grundbegriffe für Einheitswelle,
 DI-Norm 17, Blatt 3, Passungen, Abgekürzte Bezeichnungen der Gütegrade und Sitzarten, Kennzeichnung und Beschriftung der Lehren,
 DI-Norm 18, Edelpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 19, Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 20, Leichter Laufsitz, Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 21, Laufsitz, Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 22, Enger Laufsitz, Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 23, Gleitsitz, Edelpassung und Feinpassung, Einheitsbohrung,

- DI-Norm 24, Schiebesitz, Edelpassung und Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 25, Haftsitz, Edelpassung und Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 26, Festsitz, Edelpassung und Feinpassung, Einheitsbohrung,
 DI-Norm 27, Sinnbilder für Schrauben,
 DI-Norm 40, Edelpassung und Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 41, Leichter Laufsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 42, Laufsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 43, Enger Laufsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 44, Gleitsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 45, Schiebesitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 46, Haftsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 47, Festsitz, Feinpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 48, Edelgleitsitz, Edelpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 49, Edelschiebesitz, Edelpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 50, Edelhaftsitz, Edelpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 51, Edelgestitz, Edelpassung, Einheitswelle,
 DI-Norm 196, Betriebsspannung elektrischer Anlagen über 100 V, Fachnorm des V. d. E.

Die Abgabe der Normblätter erfolgt direkt durch die Geschäftsstelle des Normenausschusses.

Als Ergänzung zu den Normblättern über Passungen, abgekürzte Bezeichnungen der Gütegrade und Sitze, Kennzeichnung und Beschriftung der Grenzlehren und über Lehren hat der Normenausschuß der deutschen Industrie eine Wandtafel ausgearbeitet. Diese Tafel enthält alle für das Verständnis und die Eintragung der Toleranzen wichtigen Angaben und Begriffe und daneben eine farbige Darstellung aller für die verschiedenen Meßbereiche in Frage kommenden Lehren der verschiedenen Gütegrade.

Die Anordnung ist sehr übersichtlich, leicht verständlich und anschaulich. Je nach Wunsch wird die Tafel für Einheitswelle oder für Einheitsbohrung geliefert. Sie kann ebenfalls von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstr. 4 a, zum Preise von 20 M ausschließlich Versandkosten bezogen werden.

Hochschul-Fortbildungskurse für Elektrotechnik im rheinisch-westfälischen Industriebezirk.

Wie uns der Elektrotechnische Verein des rheinisch-westfälischen Industriebezirkes mitteilt, sind die Sammelmappen, in denen die während der Hochschul-Fortbildungskurse für Elektrotechnik im September 1919 in Essen abgehaltenen Vorträge¹⁾ gedruckt waren, vergriffen. Da noch eine Reihe unerledigter Bestellungen vorliegt, ist der Elektrotechnische Verein bereit, falls genügend weitere Bestellungen eingehen, eine neue Auflage, die Anfang nächsten Jahres erscheinen soll, herauszugeben. Die Kosten werden sich für eine Sammelmappe unverbindlich auf etwa 70 M bis 75 M ohne Porto und Verpackung stellen. Weitere Bestellungen auf vollständige Sammelmappen oder einzelne Hefte sind möglichst bis zum 15. Dezember 1919 an Herrn Betriebsingenieur Pötter, Sterkrade, Hüttenstr. 25, zu richten. Eine Benachrichtigung, ob die zweite Auflage zum Druck gelangt, wird dann in Kürze erfolgen.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 15. Mai, S. 544.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

27. November 1919.

Kl. 18b, Gr. 17, D 35 020. Konverterkamin. Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg.

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

Kl. 18b, Gr. 20, F 43 755. Metall-Legierung; Zus. z. Pat. 310 041. Gesellschaft für Wolframindustrie m. b. H., Berlin.

Kl. 18b, Gr. 21, C 24 238. Verfahren zur Beseitigung von Schlackeneinschlüssen und Gasen aus normal fortiggestelltem Eisen oder Stahl. Godfrey John Boyle Viscount Chatwynd, Wyndthorpe b. Doncaster, England.

Kl. 18 c, Gr. 8, Sch 54371. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von vergüteten Formstücken aus austenitischen Manganstählen. Friedrich Schaffer, Leobersdorf b. Wien.

Kl. 40 a, Gr. 12, A 28 043. Verfahren zur Nutzbarmachung der in zwei oder mehr durch einen Flammofen oder Verbrennungsraum verbundenen Wärmespeichern mittels abwechselnder Durchführung von Gas oder Luft in beiden Richtungen durch das Ofensystem zurückgewonnenen Abwärme. Aktiengesellschaft für Zink-Industrie vorm. Wilhelm Grillo, Oberhausen, Rhld., und Dr. Max Schroeder, Berlin, Klopstockstr. 41.

Kl. 48 e, Gr. 1, W 52 405. Verfahren zur Herstellung einer Deckemaille für Geschirre und dgl. Gegenstände. Carl Wagner, Löbnitz i. Erzgeb.

Kl. 49 f, Gr. 18, Sch 53 779. Verfahren zum Schweißen von gußeisernen Teilen. Otto Schuchmacher, Hamburg, Sandweg 21.

Kl. 49 g, Gr. 8, G 46 224. Verfahren zum Pressen von Pufferhülsen aus einem Block. Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H., Saarbrücken.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

24. November 1919.

Kl. 24 a, Nr. 722 074. Generator-Vorfeuerung für Siede- und Flammrohrkessel mittlerer Größe. Walter Renatus, Frankfurt a. M., Spohrstr. 66.

Kl. 24 c, Nr. 722 071. Generator-Vorfeuerung in Verbindung mit einem gußeisernen Gliederkessel. Walter Renatus, Frankfurt a. M., Spohrstr. 66.

Kl. 24 c, Nr. 722 072. Hochofengenerator. Walter Renatus, Frankfurt a. M., Spohrstr. 66.

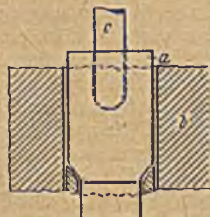
Kl. 31 b, Nr. 722 651. Wondeplatten-Arretierung an Formmaschinen. Bruno Haymann, Dresden, Pfotenhauserstr. 71.

Kl. 80 c, Nr. 722 945. Vorrichtung zur Verhütung von Staubbildung beim Entleeren von Schachtöfen. Gebr. Pfeiffer, Barbarossawerke, Kaiserslautern.

Kl. 81 e, Nr. 722 308. Vorrichtung zum Verladen von Koks. Friedrich Köpper, Oberhausen, Rhld., Lothringer Str. 35.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 49 g, Nr. 312 455, vom 30. Juni 1918. Henschel & Sohn, Abteilung Heinrichshütte in Hattingen, Ruhr. Verfahren zur Herstellung von Wellen und Wellenenden mit Hohlraum, insbesondere von Turbinentrommelwellen mit Schaft bzw. Zapfen.



In dem ein wenig abgesetzten Block a wird zunächst in einer Matrize b mittels Dorn c durch Pressen der erforderliche Hohlraum erzeugt und sodann das Wellenende ausgeschmiedet.

Statistisches.

Die Rohlsenerzeugung des Deutschen Reiches im Oktober 1919¹⁾.

	Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg							Insgesamt	
	Hämatit-eisen	Gießerei-Rohlsen und Gußwaren 1. Schmelzung	Bessemer-Rohlsen (saures Verfahren)	Thomas-Rohlsen (basisches Verfahren)	Stahlselen, Spiegelselen, Ferromangan u. Ferrosilizium	Puddel-Rohlsen (ohne Spiegelselen)	Sonstiges Eisen	1919	1918
Oktober									
Rheinland-Westfalen	39 020	36 112	2 000	199 738	84 617	1 507	—	363 054	522 927
Schlesien	1 228	6 353	233	10 138	19 767	6 757	—	44 476	57 459
Siegerland und Hessen-Nassau	1 108	15 402	—	—	26 907	1 154	1 110	45 681	83 864
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	12 798	4 829	—	23 765	4 682	—	155	46 229	67 956
Süddeutschland	—	5 660	—	9 212	—	—	—	14 872	14 923
Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	510	5 000	—	30 834	—	—	—	36 344	65 381
Insgesamt Oktober 1919	54 664	73 356	2 233	273 747	135 973	9 418	1 265	550 656	—
„ „ 1918	56 634	74 248	11 156	419 047	236 143	12 619	2 763	—	812 510
Januar bis Oktober ²⁾									
Rheinland-Westfalen	306 577	346 385	41 945	1 822 243	689 909	7 989	31 053	3 246 101	5 149 543
Schlesien	17 188	50 519	3 114	61 813	174 893	69 076	—	376 603	618 017
Siegerland und Hessen-Nassau	4 951	163 406	1 470	—	309 485	12 967	10 057	502 336	834 095
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	144 212	35 142	—	207 300	80 044	—	1 462	468 160	679 540
Süddeutschland	—	51 656	—	81 319	—	—	200	133 175	146 729
Saargebiet und bayerische Rheinpfalz	6 677	64 639	—	470 291	3 535	—	—	545 142	708 863
Insgesamt:									
Januar bis Oktober 1919	479 605	711 747	46 529	2 042 966	1 257 866	90 032	42 772	5 271 517	—
„ „ „ 1918	591 833	779 013	115 689	4 231 316	2 251 186	136 641	31 109	—	8 136 787

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

²⁾ Teilweise berichtigt.

Die Flußeisen-Erzeugung des Deutschen Reiches im Oktober 1919¹⁾.

Bezirke	Erzeugung in Tonnen zu 1000 kg									
	Rohblöcke aus				Stahlformguß		Tiegelstahl	Elektrostahl	Insgesamt	
	Thomasstahl	Bessemerstahl	Martinstahl		basisch	sauer			1919	1918
Oktober										
Rheinland und Westfalen	182 015	²⁾ 6 491	310 226	6 475	13 295	5 708	4 258	} 6 835	532 650	803 746
Schlesien	11 739	—	80 426	—	915	586	—		95 993	111 911
Siegerland u. Hessen-Nassau	—	—	12 339	—	243	87	—		12 669	24 685
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	} 29 212	—	26 217	} 868	1 903	1 147	—	} ³⁾ 744	47 182	82 776
Sachsen		—	20 498		523	988	—		26 804	36 272
Süddeutschland		—	1 056		—	449	141		—	9 192
Saargebiet u. bayer. Rheinpfalz	25 324	—	12 454	—	262	503	—	39 131	95 413	
Insges. Oktober 1919	248 290	6 491	463 216	7 343	17 500	9 163	4 258	7 579	763 930	—
Davon geschätzt	—	—	32 650	—	450	794	20	92	34 006	—
Insges. Oktober 1918	423 926	13 252	576 683	15 327	49 008	68 111	7 592	18 013	—	1 171 912
Anzahl der Betriebe										
Oktober 1919	17	3	84	7	51	61	14	19	256	—
Davon geschätzt	—	—	6	—	4	8	1	3	22	—
Januar bis Oktober ⁴⁾										
Rheinland und Westfalen	1 674 116	²⁾ 42 416	2 402 111	46 921	110 993	56 675	34 558	} 55 974	4 406 895	7 836 572
Schlesien	51 483	—	621 976	—	9 260	5 479	—		702 729	1 228 174
Siegerland u. Hessen-Nassau	—	—	94 399	—	3 130	538	—		99 638	255 463
Nord-, Ost- und Mitteldeutschland	} 256 672	—	222 509	} 4 742	19 028	15 063	387	} ³⁾ 12 863	425 092	811 144
Sachsen		—	138 278		3 310	11 100	—		186 254	360 598
Süddeutschland		—	7 655		—	1 810	2 552		—	73 643
Saargebiet u. bayer. Rheinpfalz	475 383	—	129 319	—	5 106	4 235	127	625 917	1 011 946	
Insgesamt Januar bis Oktober 1919	2 457 654	42 416	3 616 247	51 663	152 637	95 642	35 072	68 837	6 520 168	—
Davon geschätzt	—	—	32 650	—	450	864	20	92	34 076	—
Insgesamt Januar bis Oktober, 1918	4 103 778	146 424	5 772 105	172 108	512 800	712 599	78 928	189 059	—	11 687 801

Wirtschaftliche Rundschau.

Zur Lage des deutschen Eisenmarktes im November 1919.

I. RHEINLAND UND WESTFALEN. — Die Spannung auf dem Eisen- und Stahlmarkt erfuhrt im Laufe des Novembers eine wesentliche Verschärfung. Auf den Werken mehrten sich von Woche zu Woche die Vorräte an fertigen und halbfertigen Erzeugnissen, die aus Mangel an Versandmöglichkeit den Verbrauchern nicht zugeführt werden konnten und dort die schon lange bestehende Not noch vergrößerten. Was nur irgendwie für den Wasserbezug in Betracht kam, wurde schon auf diesen Verkehrsweg verwiesen, doch hielt der Mangel an Kahnraum gleichfalls unvermindert an. Die Selbstkosten der Werke zeigten als Folge der weiteren starken Entwertung der Reichsmark fortgesetzt stark steigende

Richtung, der die Erlöspreise werden Rechnung tragen müssen. Gefördert durch das Loch im Westen, setzte eine planmäßige Ausplünderung des Deutschen Reiches ein. Eine wirksame Abhilfe dagegen steht nicht zur Verfügung. Deutschland wird sich nur durch eine Preisstellung, welche der Marktentwertung Rechnung trägt, in etwa schützen können und seine Preise allmählich den Weltmarktpreisen annähern müssen. Aus diesem Gedanken heraus hat die Industrie von der Regierung ab 1. Dezember Preiserhöhungen verlangt, die bei 675 \mathcal{M} für Halbzeug beginnen und bis zu 1200 \mathcal{M} bei Feinblechen ansteigen. Ein schwerer Schlag für die Eisen erzeugende und Eisen verbrauchende Industrie bedeutet die Verfügung des Reichskohlenkommissars hinsichtlich der weiteren Einschränkung des Hüttenzechen-Kontingents. Die Auswirkungen dieser von den Hüttenwerken mit aller Schärfe, jedoch leider vergeblich bekämpften Maßnahme sind in keiner Weise zu übersehen. Sicher ist nur, daß die Erzeugung stark zurückgehen wird, Arbeiterentlassungen in großem Um-

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

²⁾ Einschließlich Nord-, Ost- und Mitteldeutschland.

³⁾ Ausschließlich Süddeutschland.

⁴⁾ Teilweise berichtet.

fange vorgenommen werden müssen, daß die Eisennot bei den Verbrauchern nie gekannte Formen annehmen und dort zu teilweise vollständiger Arbeitslosigkeit führen wird. Die Eisenindustrie hat die in Betracht kommenden Kreise vor der Durchführung dieser Kohleneinschränkung gewarnt, aber kein Gehör gefunden; sie muß die Verantwortung für die Folgen und die kommenden Verhältnisse ablehnen. Die Wagengestellung im Anfang des Monats November war wie im Vormonat völlig unzureichend. Erst die Personenverkehrssperre (vom 5. bis 16. November) brachte eine wesentliche Besserung. In den ersten vier Werktagen des Berichtsmonats wurden arbeits-täglich 14 595 Wagen gestellt, während in den ersten vier Tagen der Personenverkehrssperre arbeits-täglich 17 679 gestellt werden konnten. Im rheinisch-westfälischen und im schlesischen Industriegebiet konnten während der Sperre 400 000 t Kohle mehr befördert werden als in derselben Zeit vor der Sperre. Vom 14. November ab trat jedoch eine Stockung in der Wagengestellung ein. Die allmähliche Ueberfüllung der Bahnhöfe war derart, daß einzelnen Zechen die Wagen nicht zugeführt werden konnten und sie gezwungen waren, einen beträchtlichen Teil ihrer Förderung auf Lager zu nehmen. Verschärft wurde die Lage noch durch die bald darauf einsetzenden Schneestürme. Dazu kam, daß einzelne Bezirke, wie z. B. Hamburg, Altona, Stettin, keine Kohlen mehr zum Heizen der Lokomotiven hatten, wodurch starke Störungen im Güterverkehr eintraten. Die Maßnahmen, die die Eisenbahnverwaltung zur Ueberwindung der Verkehrsschwierigkeiten traf, waren Erhöhung der Wagenstandsgelder und Beschlagnahme der Privatgüterwagen. Ab 10. November wurden nachstehende Wagenstandsgelder erhoben:

für den ersten Tag	50 M
„ „ zweiten Tag	75 M
„ „ dritten Tag	100 M
„ „ vierten Tag	100 M

die dann am 29. November auf 10 M für den ersten Tag und 50 M für den zweiten Tag herabgesetzt wurden; für die folgenden Tage blieben die alten Sätze bestehen.

Die Verordnung der Reichsregierung über die Beschlagnahme der im Kohlenpendelverkehr benutzten Privatwagen trat am 17. November in Kraft. Sie sollen dem öffentlichen Verkehr zugeführt werden, um dem Mangel an Staatsbahnwagen abzuwehren. Welche Folgen diese einschneidende Maßnahme für die betroffenen Werke hat, läßt sich heute noch nicht übersehen. Wir halten jedoch diese Anordnung der Eisenbahnverwaltung für verfehlt, da sie unseres Erachtens keine Besserung des Güterverkehrs herbeiführen wird. Der Wasserstand der Flüsse besserte sich für die Schifffahrt, so daß die Eisenbahn entlastet wurde. Zu Beginn des Monats litt die Schifffahrt sehr unter dem außerordentlich niedrigen Wasserstande, da die Ladefähigkeit der Kähne und die Schleppkraft der großen Schleppboote nicht ausgenutzt werden konnte. Infolgedessen machte sich überall ein großer Mangel an Leerraum und Schleppkraft bemerkbar, der das Versandgeschäft in der empfindlichsten Weise beeinträchtigte. Mit dem Steigen des Wassers im Laufe des Monats besserte sich zwar die Lage, doch waren die Verhältnisse auch gegen Ende des Monats immer noch so schwierig, daß sie dem Bestreben, durch Ablenkung von Beförderungen auf dem Wasserweg die Eisenbahn zu entlasten, ernste Hemmnisse bereiteten.

Während im Berichtsmonat die Arbeiter im Bezirk der Nordwestlichen Gruppe im allgemeinen Ruhe bewahrten, machte sich unter den Angestellten eine große Erregung bemerkbar, die insbesondere von der Arbeitsgemeinschaft freier Angestelltenverbände aus Organisationsgründen durch eifriges Werben für die Einführung der Gehaltsregelung nach Berufsgruppen hervorgerufen wurde. Da die Arbeitgeber diese Regelung grundsätzlich wegen der damit unvermeidlichen Schematisierung ablehnten, kam es zu Reibungen, die ein Zusammenarbeiten

in der Bezirksarbeitsgemeinschaft zeitweise unmöglich machten. Ein Streik sämtlicher Angestellten Gelsenkirchens, mit dem die Gehaltszahlung nach Berufsgruppen örtlich durchzudrücken versucht wurde, fand eine Erledigung durch einen Vergleich, ohne daß die Angestellten ihre Forderung durchsetzen konnten. Ein Teilstreik in Düsseldorf hatte die Einführung der durchgehenden Arbeitszeit zum Ziel. Gegen den auf probeweise Einführung lautenden Spruch des Schlichtungsausschusses hat das Werk Einspruch erhoben.

Die Nachfrage nach Brennstoffen war unverändert groß und konnte nicht annähernd befriedigt werden; die Bemühungen der Zechenverwaltungen um die Hebung der Förderung hätten nur geringe Erfolge. Eine durchgreifende Besserung könnte einerseits durch Wiederverlängerung der Arbeitszeit — gegen die sich aber die Arbeiterschaft mit allen Mitteln wehrt —, andererseits durch Zuführung weiterer Arbeitskräfte — die jedoch durch den Wohnungsmangel unmöglich gemacht wird — herbeigeführt werden. Bei diesen Verhältnissen klingt es wie Hohn, daß nunmehr der Ausschuß zur Prüfung der Arbeitszeit im Ruhrbergbau sich demnächst wieder mit der Frage beschäftigen wird, ob eine weitere Herabsetzung der Schichtzeit durchzuführen ist.

Die Verbrauchsbeteiligungen der Hüttenzechen erfuhr wieder einschneidende Kürzungen, die bei diesen Zechen schon zu erheblichen Betriebseinschränkungen geführt haben und Stilllegungen ganzer Betriebe erwarten lassen. Des weiteren wurde der Zechenlandabsatz für etwa eine Woche gänzlich gesperrt und für die Zeit ab 1. Dezember bis auf weiteres auf die Hälfte der im Oktober abgegebenen Mengen festgesetzt, um auf diese Weise für weiter entfernt liegende Verbraucher Kohlen freizubekommen. Alle diese Maßnahmen können jedoch ihren Zweck, eine tatsächliche Besserung in der Kohlenversorgung herbeizuführen, selbstverständlich nicht erreichen, sondern lediglich dazu dienen, einzelne Verbrauchsgruppen zu Lasten anderer zu bevorzugen. Während des Berichtsmonats fanden dauernd Verhandlungen wegen Erhöhung der Kohlenpreise statt mit dem Ergebnis, daß die vom Reichskohlenverband für unumgänglich notwendig erkannte und beschlossene Preiserhöhung von 20 M vom Reichswirtschaftsminister beanstandet und auf 7,50 M je Tonne ausschließlich Steuer herabgesetzt wurde.

Die Lage auf dem Erzmarkt verschlechterte sich im Monat November gegenüber dem Vormonat noch wesentlich. Im Inland trug hierzu der mangelhafte Versand infolge der weiteren schlechteren Verkehrsverhältnisse bei. Die Nichtbefriedigung des Bedarfs machte sich jedoch weniger empfindlich bemerkbar, weil der größte Teil der Hochofenwerke aus Koksmangel nur eingeschränkten oder gedämpften Betrieb unterhielt.

Der Versand an Bülte ner Erzen betrug im November 31 905 t und blieb demnach 38 095 t gegenüber dem Sollversand von 70 000 t monatlich zurück. Die Preise wurden im Berichtsmonat von 30 M auf 32 M f. d. t ab Grube erhöht. Die Anlieferung von Siegerländer-, Nassauer-, Lahn- und IJseder-Erzen ließ hauptsächlich infolge der überaus schlechten Wagengestellung viel zu wünschen übrig, besonders bei den letzteren Erzen machte sich die schwache Anlieferung unangenehm bemerkbar. Die Abfuhr eines wesentlichen Teiles der IJseder Erze auf dem Wasserwege konnte die Versandmenge nicht so erhöhen, daß die verbrauchenden Werke genügend beliefert werden konnten. Im Siegerländer Bergbau mußte die Förderung der Gruben infolge Mangels an Brennstoffen stark eingeschränkt werden, sie konnte nur zum geringen Teil zum Versand kommen und wurde deshalb auf Lager genommen, wodurch den Gruben erhebliche Kosten entstanden. Die Verkaufspreise werden eine Erhöhung erfahren müssen. Auch die Erzförderung des Lahn- und Dillgebiets mußte während des Berichtsmonats infolge der Verkehrsschwierigkeiten wiederum zum größten Teil auf Halde genommen werden. Die Vorratsplätze sind derart überfüllt, daß weitere Mengen

kaum abgestürzt werden können. Aus diesem Grunde sahen sich verschiedene Verwaltungen gezwungen, ein bis drei Feierschichten wöchentlich einzulegen, und man steht augenblicklich vor der Frage der völligen Einstellung des Betriebes. Für die Bergbaubezirke Wetzlar, Weilburg und Diez wurde nach längeren Verhandlungen mit Rückwirkung ab 1. November 1919 der Durchschnitts-Hauerlohn von 14 \mathcal{M} bzw. 14,50 \mathcal{M} auf 18 \mathcal{M} festgesetzt. Die Löhne der übrigen Grubenarbeiter erfuhren eine entsprechende Steigerung. Ueber die Schwierigkeit der Grubenholzbeschaffung und die außerordentlichen Preise für Grubenholz wird lebhaft Klage geführt. Die Preise blieben überall unverändert.

An ausländischen Eisenerzen wurden an die Werke im unbesetzten Deutschland im Berichtsmonat 213 707 t Minette aus Lothringen und Luxemburg versandt. Die Einfuhr blieb damit im Verhältnis zu den Kokslieferungen um 36 505 t gegen diese zurück; die Gesamt-Unterlieferung seit Beginn des Versandes betrug am 1. Dezember 1919 290 221 t. Das vorgesehene Lieferverhältnis von 1,25 zu 1 t zwischen Minette und Koks konnte nicht eingehalten werden, da vielfach die Koks-wagen derart überladen wurden, daß eine um ein Viertel höhere Rücklieferung an Minette nicht möglich war. In der Preisfrage erfolgte noch keine endgültige Regelung. Die Einfuhr an Schwedenerzen war durch die von der Entente verhängte Ostsee-Blockade über die Ostsee gänzlich unterbunden. Schwierigkeiten dürften den meisten Werken hierdurch jedoch nicht entstanden sein, da die Werkslager eine längere Unterbrechung der Zufuhr auszuhalten gestatten. Die Angebote auf schwedische Erze, insbesondere auf phosphorarme Erze, waren infolge der schlechten Valuta fast unerschwinglich und bewegten sich um 7 bis 8 \mathcal{M} je Einheit und Tonne frei Verbrauchswerk bei heutigem Kurse. Der Erzverfrachtung über die Nordsee standen die außerordentlich hohen Frachtpreise entgegen, so daß auf diesem Wege eine Versorgung Deutschlands kaum in Frage kam. Aus Spanien sind im November einige Tausend Tonnen Erze hereingekommen. Die Preise hierfür stellten sich auf 6 \mathcal{M} die Einheit.

In der Versorgung mit Manganerzen litt der Versand ebenfalls sehr unter den herrschenden Verkehrsverhältnissen und dem Kohlenmangel. An hochprozentigen Erzen entwickelte sich das Geschäft wegen der außerordentlich hohen Preise insbesondere für Fracht weiterhin sehr schlecht. Manganerze aus Java mit rd. 50 % Mangan wurden zu 40 d f. d. t und Einheit, frei Amsterdam, angeboten. Der europäische Markt wurde von indischen Manganerzen beherrscht. Die Verfügung über die Verfrachtungsmöglichkeit der einzelnen Dampfer liegt in den Händen eines Schiffskontrolleurs in Bombay. Der Fracht-Einheitsatz Bombay—England beträgt 80 \mathcal{S} und Bombay—Antwerpen 105 \mathcal{S} für alle Schiffe, die durch den Schiffskontrollleur zur Mitnahme von Manganerzen bestimmt werden. Indische Erze wurden mit 42 d die Einheit und t cif Antwerpen angeboten. Als Preis für kaukasische Erze wurden 11 d ab Poti genannt. Die georgische Regierung beabsichtigt, einen Ausfuhrzoll auf Manganerze zu erheben. In Brasilien lagern große Vorräte an Manganerzen, die jedoch wegen der Verkehrsschwierigkeiten auf dem Atlantischen Ozean nicht zur Abfuhr gebracht werden können. Auf dem Schlackenmarkt hielt die steigende Preisrichtung an. Für Walzenschlacken wurden bis 700 \mathcal{M} f. d. t verlangt, da diese Schlacken nicht mehr rein auf den Markt kommen, sondern zur Vermischung mit hochwertigen Schmelzerzeugnissen verwertet werden. Für Schweißschlacken wurden etwa 160 \mathcal{M} ab Werk, für Martinschlacken etwa 25 \mathcal{M} bis 35 \mathcal{M} je nach Güte ab Werk verlangt.

Die im letzten Marktbericht geäußerte Ansicht über die zu erwartende Stetigkeit auf dem Schrottmarkt hat sich nicht verwirklicht. Es war zwar insofern eine Klärung der Verhältnisse eingetreten, als die Hochofenwerke als Verbraucher ausschieden und somit die Nachfrage zurückging. Die inzwischen beendeten Verhandlungen mit dem

Reichswirtschaftsministerium wegen Erhöhung der Preise der Fertigerzeugnisse mußten aber natürlich auch weiter anziehend auf die Schrottpreise wirken. Sie sind infolgedessen wiederum sprunghaft gestiegen, so daß heute mit einem Marktpreis von 950 \mathcal{M} bis 1000 \mathcal{M} zu rechnen ist. Die erste Nachricht über die hohen Preise wurde der Öffentlichkeit durch die Submissionen von Eisenbahnschrott in Essen und Elberfeld bekannt, die Anfang November stattfanden und bereits Angebote von 820 bis 910 \mathcal{M} von Händlerfirmen brachten. Diese Preisentwicklung gibt natürlich den Werken einen besonderen Anlaß, bei ihren Neueisenverkäufen Rücklieferungsverträge in Schrott abzuschließen. Die dabei gezahlten Schrottpreise bewegen sich um 500 bis 600 \mathcal{M} . Wenn auch zu erwarten ist, daß die Preise weiter anziehen werden, so können die Schrottverbraucher der sprunghaften Entwicklung nicht untätig zusehen, zumal da trotz der hohen Preise der Bedarf nicht eingedeckt werden kann. Die bisherige sprunghafte Entwicklung hat z. B. zur Folge gehabt, daß von Anfang November an für einzelne Schrottsorten die Preise höher waren als die Preise für die Fertigerzeugnisse. Leider mehren sich auch noch weiter die Nachrichten, daß Schrott ins Ausland ausgeführt wird. Auch hier werden von den Behörden wie den Verbrauchern unbedingt Maßnahmen getroffen werden müssen, die die Entziehung von notwendigen Rohstoffen aus dem Inland verhindern.

Auf dem Roheisenmarkt spitzten sich die Verhältnisse weiter zu. Der Mangel an Koks zwang die Hochofenwerke zu weiteren Betriebseinschränkungen. Durch die andauernden Verkehrsschwierigkeiten und Streckensperren wurde der volle und rechtzeitige Versand des erzeugten Roheisens unmöglich gemacht. Infolgedessen war die Versorgung der Verbraucher nicht befriedigend. Der Verband ging, wie bereits berichtet, dazu über, ausländisches Roheisen einzuführen, indes litt auch die Zufuhr dieses Eisens unter den ungünstigen Verkehrsverhältnissen. Die starke Nachfrage vom Ausland hielt an. Die Auslandspreise zeigten weiter Neigung zu steigen. Für den Monat November sind gegenüber dem Oktober keine Preisveränderungen vorgenommen worden. Ab 1. Dezember d. J. tritt infolge der Verteuerung der Rohstoffe, die in der Hauptsache durch die Valutaverschlechterung bedingt ist, eine erhebliche Preiserhöhung ein, über die zurzeit noch verhandelt wird.

In der Geschäftslage der Erzeugnisse des Stahlwerksverbandes ist im abgelaufenen Monat keine Erleichterung eingetreten. Die an sich verminderte Leistungsfähigkeit der Werke in bezug auf die Ablieferungen ging zurück. Die Knappheit an Halbzeug hat sich gegenüber dem Vormonate eher noch verschärft; es wurden kaum nennenswerte Mengen von den Werken geliefert. Die Ausfuhrfähigkeit ruhte nach wie vor. Das Formeisengeschäft verlief auch im Berichtsmonate schleppend. Aufträge konnten nur in geringem Umfang untergebracht werden, da die Werke auf Monate hinaus besetzt sind und sich in der Annahme neuer Aufträge wohl mit Rücksicht auf die ungeklärten Verbandsverhältnisse sehr zurückhaltend zeigten. Der Versand nach dem Auslande hielt sich in bescheidenen Grenzen. Die starke Nachfrage nach Eisenbahnoberbaueisen in schweren und leichten Profilen hielt an. Da infolge des auch im November bestehenden Mangels an Rohstoffen die Erzeugung nicht gesteigert werden konnte, war es nicht möglich, die Anforderungen der deutschen Staatsbahnen zu erfüllen. Auch die Versorgung der Zeehen und Gruben mit leichten Profilen konnte nur zum Teil durchgeführt werden. Aus dem Auslande bestand eine rege Nachfrage nach Oberbaustoffen. In der Preisaussprache am 26. November zwischen dem Stahlbunde und Vertretern der Verbraucherkreise, des Handels, ferner Vertretern der Arbeitsgemeinschaft und behördlichen Beschaffungsstellen wurde mit Rücksicht auf die schwierigen Erzeugungs- und Absatzverhältnisse die Notwendigkeit einer beträchtlichen Preiserhöhung anerkannt, der sich auch die anwesenden Ver-

broter des Reichswirtschaftsministeriums nicht entziehen konnten. Die auf der Grundlage einer Erhöhung des bisherigen Stabeisenpreises um 750 M f. d. t. festgesetzten Preise fanden die nachträgliche Zustimmung des Reichswirtschaftsministeriums.

Die Beschäftigung der Werke in anderen Walzwerkserzeugnissen erfuhr gegenüber dem Vormonat keine wesentliche Veränderung. Die Deckung des Bedarfs der deutschen Staatseisenbahnen an rollendem Eisenbahnzeug vollzog sich ohne besondere Schwierigkeiten, zumal da die weiterverarbeitenden Werkstätten, vermutlich mit Rücksicht auf fehlendes anderes Baumaterial, teilweise nicht in der Lage waren, mit dem Bau der Fahrzeuge zu folgen. Haupt-sächlich für die mittelbare und unmittelbare Ausfuhr war die Nachfrage recht lebhaft, indessen sind namhafte Geschäfte noch nicht zum Abschluß gebracht. Trotz der bereits seit Ende Oktober eingetretenen gewaltigen Erhöhung der Schrottpreise, die auf die Gesteigungskosten des für rollendes Eisenbahnzeug fast ausschließlich in Frage kommenden Siemens-Martin-Stahls einen außerordentlich ungünstigen Einfluß ausübte, wurde bisher von einer weiteren Erhöhung der Verkaufspreise abgesehen, indessen wird notgedrungen nunmehr eine Neuregelung der Preise in Aussicht zu nehmen sein.

Die Nachfrage nach Stab- und Formeisen verstärkte sich wesentlich, was wohl in erster Linie auf den Rückgang der Erzeugung zurückzuführen ist. Die Maßnahmen des Reichskohlenkommissars und der Eisenbahn riefen bereits in diesem Monat höchst unerfreuliche Störungen hervor. Nach wie vor waren die Anforderungen der Eisenbahnwagenbau- und Lokomotivfabriken, der Maschinen- und Konstruktionswerkstätten sowie der Werften außerordentlich groß, wobei die Anforderungen von Stab- und Kleinformeisen der Wagen- und Lokomotivfabriken in Anbetracht der Wichtigkeit ihrer Betriebe bevorzugte Erledigung fanden. Das Ausfuhrgeschäft bewegte sich im November in engen Grenzen, da bei der eingeschränkten Erzeugung und der starken Inlandsanforderung nur geringe Mengen dem Ausland geliefert werden konnten.

Der Wettbewerb des feindlichen Auslandes hatte sich in der letzten Zeit merklich zurückgezogen. Bei Amerika war dieses wohl in der Hauptsache auf den Streik zurückzuführen. Immerhin stieß man in letzter Zeit besonders in den nordischen Ländern häufiger auf amerikanische Stabeisenangebote, für Lieferung im Januar/Februar 1920. Die amerikanischen Preise zeigen neuerdings steigende Richtung. In holländischen Kreisen erwartet man in absehbarer Zeit eine Ermäßigung der Seefracht von New York, was angesichts des bedeutenden amerikanischen Frachtraums nicht ausgeschlossen ist. Für England ist der Satz von New York bereits von 80/— auf 55/— S herabgesetzt worden. Der französische Wettbewerb, der sich besonders Anfang Oktober in der Schweiz und in Holland sehr fühlbar machte durch billige Angebote, erhöhte später die Preise ebenfalls und zog sich von dem Markt mehr zurück. Allerdings wurde die Steigerung der Preise durch das andauernde Sinken der französischen Valuta mehr als ausgeglichen. Erst in den letzten Tagen begegnete man wieder häufiger französischen Angeboten. Der Wettbewerb von England kommt fast gar nicht in Betracht. Vermutlich ist der Bedarf des übrigen Auslandes und der Kolonien so groß, daß man keine Aufträge aus dem neutralen Ausland übernehmen kann.

Die Verhältnisse auf dem Grobblechmarkt haben sich seit dem letzten Bericht nicht zum Besseren geändert, im Gegenteil trat eher eine Verschlechterung der Erzeugungsverhältnisse durch die weitere Entziehung der Kohlen ein. Die Nachfrage war nach wie vor sehr bedeutend, jedoch konnte der dringendste Bedarf in keiner Weise befriedigt werden. Die Möglichkeit, daß in absehbarer Zeit eine Änderung eintreten könnte, ist bei den vorliegenden Verhältnissen nicht vorhanden.

Am Feinblechmarkt war die Lage nach wie vor äußerst gespannt. Das Mißverhältnis zwischen Nachfrage

und Erzeugungsfähigkeit der Werke vergrößerte sich von Tag zu Tag. Hieran dürfte selbst die neuerdings beschlossene Preiserhöhung, die von der Regierung noch genehmigt werden muß, nichts ändern, denn der fortgesetzte Kohlenmangel und die Halbzeugknappheit werden die Leistungsfähigkeit der Werke noch weiter herabdrücken. Aus dem Auslande, besonders aus Britisch-Indien, liegt noch immer eine sehr rege Nachfrage vor, die nicht im entferntesten befriedigt werden kann.

Die Schwierigkeiten, die der Ausführung der in reichlichem Maß den Röhrenwerken vorliegenden Aufträge in schmiedeisernen Röhren entgegenstanden, haben sich auch im Monat November fortgesetzt und weiterhin verschärft. Die Kohlennot beeinträchtigte den Betrieb auch der Röhrenwerke in solchem Maß, daß eine volle Aufrechterhaltung der Erzeugung zur Unmöglichkeit wurde. Die Preise wurden abermals erhöht, erreichen aber auch jetzt kaum die Selbstkosten. Der Inlandsbedarf in gußeisernen Röhren ließ etwas nach, konnte aber trotzdem nicht restlos gedeckt werden, da die Erzeugungsmöglichkeit der Werke stark unter der unzureichenden Koks- und Kohlenversorgung und den Verkehrsschwierigkeiten litt. Entsprechend der dauernden allgemeinen Verteuerung bewegten sich die Preise in steigender Richtung. Durch die jetzt vorgenommene Preiserhöhung für Roheisen wird naturgemäß eine weitere starke Heraufsetzung der Röhrenpreise erforderlich sein. Die rege Nachfrage des Auslandes nach Gußröhren hielt auch im November an, doch konnten wegen der Versorgung des Inlandes immer nur kleine Teilmengen hereingenommen werden. Durch die beschränkte Wagengestellung wurde der Versand außerdem sehr beeinträchtigt. Der ausländische Wettbewerb, insbesondere von Frankreich und Belgien, war noch verhältnismäßig gering, machte sich aber immerhin, namentlich in Holland, in letzter Zeit stärker bemerkbar.

Auf dem Drahtmarkt blieb die Leistungsfähigkeit der Werke im Monat November noch weiter als im Vormonat hinter der Nachfrage zurück. Obwohl die Endzahlen für den Monat November bei Abfassung dieses Berichtes noch nicht vorliegen, kann doch schon gesagt werden, daß die Walzdrahterzeugung des Monats Oktober nicht erreicht worden ist. Abgesehen davon, daß der Monat November nur 23 Arbeitstage zählte gegen 27 im Vormonate, mußten auch viele große Werke infolge des ständig zunehmenden Rohstoff- und Brennstoffmangels große Betriebseinschränkungen vornehmen, wenn nicht gar überhaupt stilliegen. Hierunter hatten die mittleren und kleineren Drahtziehereien, soweit sie Käufer von gewöhnlichem Thomas-Flußeisenwalzdraht waren, erklärlicherweise besonders zu leiden. An eine Ergänzung der inländischen Erzeugung durch Zukauf aus dem Auslande war leider nicht zu denken, weil dies der schlechte Stand der deutschen Valuta nicht zuließ. Dabei blühte der Schleichhandel in einem Maße, wie es nur die ungeheure Knappheit der Ware hervorzubringen vermag. Ein großer Teil dieses unter dem Deckmantel des Inlandsbedarfes geschobenen Materials dürfte unter Umgehung der Ausfuhrbestimmungen und unter großer Schädigung des Volksvermögens durch das Loch im Westen in das Ausland abfließen und in letzterem durch die Abweichung von den sonst bestehenden höheren Auslandsnotierungen und der fremden Währung verwirrend wirken. Es ist erklärlich, daß das Ausland wieder auf Deutschland, als dem Hauptausfuhrland aus der Vorkriegszeit, zurückgreift, da England und Frankreich für Lieferungen nach Deutschland nicht in Frage kommen und auch Amerika infolge der dort herrschenden Streiks nicht liefern kann. Eine Steigerung der deutschen Ausfuhr ist jedoch infolge der widrigen Erzeugungsverhältnisse im Inlande leider vorläufig nicht in erheblichem Maße möglich. Aussichten auf eine Steigerung der Herstellung von Halbzeug bestehen zudem leider nicht, so daß mit einer Besserung der Erzeugungsverhältnisse auf dem Walzdraht- und Verfeinerungsmarkte vorderhand nicht zu rechnen sein wird; zumal da die Durchführung der vom Reichskohlen-

kommissar verfügten weiteren Einschränkung des Kohlenverbrauchs die Lage gänzlich unhaltbar machen wird und abgesehen von dem Mangel an Roh- und Brennstoffen ein Teil der Drahtwerke auch noch unter dem Mangel sonstiger wichtiger Erzeugungsmittel, wie Schwefelsäure usw., zu leiden hat. Auch der Mangel an Wagen besteht unvermindert fort, nachdem die Verkehrssperre nur eine kurze vorübergehende Besserung der Wagengestellung zu bringen vermocht hat, so daß bei den Werken teilweise erhebliche Posten versandfertigter Waren nicht befördert werden konnten. Die Preisfrage in der Drahtindustrie ist für den Monat Dezember von neuen Gesichtspunkten aus geregelt und an dieser Stelle bereits mitgeteilt worden¹⁾.

Bei den Stahlgießereien war neben dem regelmäßigen Eingang inländischer Aufträge seit dem Vormonat eine wesentliche Vermehrung der Anfragen aus den neutralen Ländern festzustellen. Umfangreiche Bestellungen aus Belgien und Nordfrankreich zur Inbetriebsetzung bereits bestehender und Errichtung neuer Walzenstraßen zeigten, daß die in diesen Ländern befindlichen Stahlgießereien keineswegs in der Lage sind, den für den Wiederaufbau nötigen Bedarf zu decken. Die sich durch das Steigen der Unkosten aller Art ergebenden Preiserhöhungen, die Hausschlussel und ausreichende Lieferzeiten wurden ohne weiteres bewilligt. Die Inlandspreise erfuhren auf Grund der starken Erhöhung der Schrott- und Roheisenpreise eine entsprechende Steigerung.

Die Graugießereien verfügten ebenfalls über größere Auftragsbestände in unbearbeiteten und bearbeiteten Gußstücken bei auskömmlichen Verkaufspreisen und vermochten den Lieferungsanforderungen der Kundschaft nur teilweise zu entsprechen.

Die Beschäftigung im Maschinenbau ist recht gut, jedoch wurden die Erzeugungsziffern durch die Kohlennot und ihre Folgeerscheinungen sowie durch die immer noch nicht auf den früheren Stand gebrachte Arbeitsleistung an vielen Stellen beeinträchtigt. Bemerkenswert ist das Bestreben des feindlichen Auslandes, einen Teil des Wiederaufbaues durch unmittelbare Verhandlungen mit der deutschen Privatindustrie in die Wege zu leiten. Große Sorge bereitete den Werksleitungen die steigenden Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung. Die Preise stiegen sprunghaft, ohne daß ihnen die Verfeinerungsindustrie mit ihren Verkaufspreisen, besonders auf dem Inlandsmarkte, im gleichen Tempo folgen konnte. Die bei längeren Lieferfristen unvorherschaubare Steigerung der Selbstkosten führte dazu, daß auch dem Auslande gegenüber immer mehr die gleitende Preisskala zur Anwendung kam. Anscheinend gelingt es neuerdings, in zahlreichen Fällen mit dieser berechtigten Forderung bei den ausländischen Abnehmern durchzukommen. Für mittlere und größere Metallbearbeitungsmaschinen blieb der Inlandsmarkt unverändert still; von den im vormonatlichen Bericht erwähnten ausländischen Bezirken war dagegen die Nachfrage nach Maschinen fortgesetzt sehr reger. Seitens der Erzeuger scheint sich eine gewisse Zurückhaltung bei der Hereinnahme von Aufträgen bemerkbar zu machen, die eine längere Lieferzeit erfordern und deren voraussichtliche Gesteuerungskosten sich gegenwärtig weniger als je übersehen lassen. In vielen Werken wurde die Erzeugung hemmend beeinflusst durch die immer fühlbarer werdende Kohlennot.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Der Monat November stand unter dem Einfluß der Verkehrssperre, der Witterungsverhältnisse und nicht zuletzt unter der mit einiger Sorge entgegengesehenen Wiederverkehr des Jahrestages der Revolution. An die Verkehrssperre hatte man große Erwartungen geknüpft und gehofft, daß durch den Ausfall der Personenzüge genügend Lokomotiven frei werden würden, um einmal eine bessere Versorgung mit Kohlen aller in Frage kommenden Stellen und nicht zuletzt der Staatsbahnen selbst durchzuführen, dann aber auch

den Versand von Kartoffeln und Rüben möglich machen zu können. Während die Abfuhr von Kohlen in der Tat besser war, obwohl die Versorgung hinter den Erwartungen zurückblieb, machte der vorzeitige Eintritt des Winters mit starkem Schneefall und Frost den Versand der Feldfrüchte vielfach unmöglich. Die Revolutionstage verliefen im großen ganzen ruhig. Die Feier der Wiederverkehr beschränkte sich in den Städten auf schwache Umzüge, während in den ländlichen Industriebezirken nur wenig von einer Feier zu bemerken war. Der Absatz der Erzeugnisse hielt sich in den gleichen Grenzen wie im Vormonat. Einer übergroßen Nachfrage stand durchweg nicht ausreichende Ware gegenüber. Zwar konnte in einigen Zweigen der Industrie eine kleine Besserung und Erzeugungssteigerung verzeichnet werden, wie auch die günstige Weiterentwicklung der Grubenbetriebe anhielt, doch blieb die Erzeugung bzw. Förderung noch weit hinter dem Friedensstand zurück. Die Beschaffung von Roh- und Betriebsstoffen stellte fortgesetzt hohe Anforderungen an die Verwaltung der Unternehmungen und es bedurfte des Einsatzes aller Kräfte, um die notwendigen Mengen heranzuschaffen, damit die Betriebe arbeiten konnten. Die Rohstoffbeschaffung machte allgemein die größten Sorgen, mochte es sich um Kohlen, Roheisen, Ferromangan, Ferrosilizium, Schrott jeder Art, Kalk, Dolomit, Magnesit oder um Schmieröle, Fette, elektrische Materialien usw. handeln. Der Absatz der Erzeugnisse trat an Wichtigkeit weit hinter die Rohstoffbeschaffung zurück. Die ersteren dienten vielmehr zum Teil als wirksame Aufrechnungswerte bei der Beschaffung von Rohstoffen. Es hat den Anschein, als wenn diese sich während des Krieges entwickelten Verhältnisse auf dem Gebiet des Einkaufs keine vorübergehende Erscheinung für die Werke bleiben sollten, sondern sich zu einem Dauerzustand auswachsen würden, dem durch eine gewisse Umstellung und eine Verlegung des Schwergewichts in der Tätigkeit der Verwaltungen Rechnung getragen werden müsse. Bei einer Weiterverfolgung dieses Gedankens eröffnen sich der Industrie noch zum Teil ungeahnte Aussichten wirtschaftlicher Natur. Die Beschaffung von Braunkohlen aus dem Gebiet der Tschecho-Slowakei war nur in ganz geringen Mengen möglich. Die Lieferungen wurden schwächer und immer schwächer. Unausreichend war auch die Belieferung der Industrie durch die sächsischen Steinkohlengruben, und nur die besseren Zufuhren an Braunkohlenbriketts aus dem Niederlausitzer Gebiet ermöglichten die Aufrechterhaltung der Betriebe, wenn auch zum Teil in beschränktem Umfang. Dagegen bereitete die Versorgung der Stahlwerke mit den erforderlichen Mengen Stahlisen, ebenso wie die der Gießereien mit dem notwendigen Gießereieisen, fortgesetzt ganz erhebliche Schwierigkeiten. Der Roheisen-Verband sah sich infolge des Erzeugungsausfalles bei seinen Hochofenwerken zu weiteren Kürzungen veranlaßt. Von Oberschlesien versiegten die Lieferungen fast vollkommen, so daß der empfindliche Roheisenmangel sich zu einer schweren Gefahr auszuwachsen drohte. Die Stahlwerke suchten sich zwar dadurch zu helfen, daß sie mehr Gußbruch einsetzten. Die stärkere Nachfrage nach diesem Abfallmaterial führte zu einem gewaltigen Steigen der Preise. Der gleichzeitige Mangel an Spiegeleisen und Ferromangan ließ eine verstärkte Verwendung von Gußbruch auf die Dauer nicht zu, und wenn die Roheisenversorgung durch den Verband nicht besser wird, steht man in allernächster Zeit vor einer Einstellung mancher Betriebe. Inländisches Ferromangan war überhaupt nicht mehr zu bekommen, und englisches Mangan, auf das man nunmehr fast allein angewiesen ist, steht durch die Valuta im Preise unerschwinglich hoch und steigt noch von Tag zu Tag. Die geringen Mengen luxemburger Eisen, die man möchte fast sagen, durch Zufall herübergekommen waren, konnten dieses ungünstige Bild nicht ändern. Der hohe Einfuhrzoll für dieses Eisen wirkte hemmend auf die Zufuhren. Es wäre an der Zeit, ihn zu beseitigen. Während die Anlieferung

¹⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 4. Dez., S. 1526.

von Kalk und Dolomit durch die bessere Wagenstellung günstig beeinflusst wurde, setzte diejenige von Magnesit fast vollkommen aus, so daß die Werke auf die geringen eigenen Vorräte angewiesen waren. Es fehlte den böhmischen Magnesitwerken an Kohlen, und die fortgesetzten Verkehrsstörungen und Verkehrssperren auf den dortigen Bahnen verschärften den Zustand. Bei den sonstigen Betriebsstoffen ist noch hervorzuheben, daß alle Preise sich in steigender Richtung bewegten und die Länge der Lieferfristen immer unmöglicher wird. Nicht besser sieht es bei den Rohmetallen aus. So ging Kupfer von 15 \mathcal{M} Ende Oktober auf 22,50 \mathcal{M} f. d. kg im November herauf. Auch bei der Beschaffung von Schmierölen erwuchsen Schwierigkeiten über Schwierigkeiten und die Preise stiegen um fast 25 %, wesentlich wohl infolge des Ausbleibens der erwarteten amerikanischen Zufuhr. Der Erlös blieb bei den Walzwerkserzeugnissen weit hinter den gewaltig gestiegenen Selbstkosten zurück, so daß die in den letzten Tagen des Berichtsmonats vom deutschen Stahlbund beantragten bedeutenden Preiserhöhungen einem zwin- genden Bedürfnis entsprangen.

Die Bewegung innerhalb der Arbeiterschaft kam nicht zur Ruhe; vielmehr setzten die Bemühungen der Organisationen nach weiteren Lohnerhöhungen auf der ganzen Linie und in verstärktem Maße ein. So wurden verschiedentlich bestehende Lohntarife gekündigt. Auch die Angestelltenverbände traten mit neuen, erhöhten Forderungen hervor.

Sowohl die Steinkohlen- wie die Braunkohlen- gruben konnten aus der Einstellung des Personenverkehrs Nutzen ziehen. Die Wagengestellung war besser und hielt auch nach der Wiederaufnahme des Personenverkehrs an. So war es den Niederlausitzer Braunkohlen- gruben möglich, einen großen Teil ihrer Stapel abzu- fahren. Die Forderung an Braunkohlen wie an Stein- kohlen und die Herstellung von Briketts erlitt aber gegen- über dem Vormonat infolge des starken Schneefalles und des Frostes und der dadurch hervorgerufenen vielfachen Be- triebsstörungen eine ziemliche Einbuße. Hierunter hatten ganz besonders die im Tagebau arbeitenden Betriebe zu leiden. Die zur Verfügung stehenden Kohlenmengen wurden im wesentlichen wieder für den Hausbrand in Anspruch genommen; die industriellen Werke konnten aus der besseren Abfuhr der Kohlen wenig oder gar keinen Nutzen ziehen. Die Gesamtlage blieb daher für die Industrie immer noch durchaus unbefriedigend, was aus dem letzten Bericht des Reichskohlenkommissars hervorging. Die Arbeitswilligkeit der Grubenarbeiter hielt weiter an, doch steht zu befürchten, daß die Unterkunftsmöglichkeiten auf diese eine ungünstige Wirkung ausüben werden, wenn es nicht in Bälde gelingt, ausreichende Wohnungsgelegen- heiten zu schaffen. Besonders die verheirateten Bergleute waren mit den ihnen zugewiesenen Barackenwohnungen recht wenig zufrieden, empfanden auch die Trennung von ihren Familien sehr unangenehm. Der Bau von Klein- wohnungen konnte dabei zum Teil nicht mit dem nötigen Nachdruck betrieben werden, weil es allenthalben an Bau- stoffen fehlte und auch eine etwas bürokratische Hand- habung bei der Verteilung der Baustoffe sich hemmend bemerkbar machte. Wie eingangs bereits bemerkt, ver- lief die Wiederkehr des Tages der Revolution ruhig und es war erfreulich, zu beobachten, wie an einzelnen Stellen die Leute selbst am 9. November (Sonntag) arbeiteten, um die durch den Schneefall entstandenen Ausfälle wie- der einzuholen. So gewohnte man sich auch nach und nach wieder daran, in der Grube selbst im Gedinge zu arbeiten; im Abraum und in der Brikettfabrik ist aber der größte Teil der Leute noch im Tagelohn beschäftigt.

Die Kohlen- und Brikettpreise blieben bisher un- verändert.

Schrott. Das Anziehen der Preise nahm im Be- richtsmonat seine Fortsetzung, und mittlerweile kam man zu Schrottpreisen, deren Höhe früher niemand geahnt hätte. Für Kernschrott wurden Preise bis zu

1000 \mathcal{M} , für Schmiedespäne bis fast 900 \mathcal{M} und für lose Blechabfälle über 600 \mathcal{M} bezahlt. Die aufkommen- den Mengen waren dabei durchaus unzureichend. Dieses Schwinden des Schrottanfalls hat sich seit einiger Zeit mit einer geradezu beängstigenden Folgerichtigkeit ent- wickelt. Es ist eben zu berücksichtigen, daß die großen Mengen von der Saar und von Lothringen für die rheinisch- westfälischen Werke fortgefallen sind und daß auf der Suche nach Ersatz auf den uns verbliebenen Gebieten ein Wettlauf nach Schrott entstehen mußte, der dann in ganz übermäßig hohen Preisen seinen Ausdruck fand. Der normale Entfall ist entsprechend der Erzeugungsver- minderung in Neumaterial immer weiter zurückgegangen und von den Demobilmachungsstellen fließt das Material auch nicht mehr in den bisherigen Mengen zu. Die Werke gingen daher zum Teil dazu über, die Lieferung von Neuseisen von der Rücklieferung von Schrott abhängig zu machen, wodurch leider neue Aufkäufer neben den bisherigen erstehen und den Schrottmarkt noch weiter verwirren. Auch erweckte es den Eindruck, als wenn die von den Reichsverwertungsstellen bewirtschafteten Schrott- mengen hier und da nicht mit der gewünschten Schnellig- keit den Verbrauch zugeführt wurden. Es steht zwar zu hoffen, daß die hohen Schrottpreise die Hochofenwerke veranlassen werden, dieses Material als Einsatz nicht mehr zu verwenden und wieder ausschließlich zu Erz zurückzukehren. Ob dieser Vorgang aber eine merkliche Erleichterung des Schrottmarktes bringen wird, bleibt vielfach bestritten.

Stabeisen war wie bisher stark gefragt; eine Besse- rung oder Steigerung der Erzeugung war leider nicht zu beobachten. Es fehlte an Kohlen, an Rohstoffen und sonstigem Material. Die Werke konnten daher an eine bessere Ausnutzung ihrer Anlagen nicht denken. Hier- durch wurden die Gesteungskosten naturgemäß stark beeinflusst und sie erreichten im Zusammenhang mit dem Steigen der Preise für alle Rohstoffe und alle übrigen Materialien eine Höhe, der gegenüber auch erhöhte Ver- kaufspreise bei weitem keinen Ausgleich schaffen konnten. Die größte Nachfrage nach Eisen erging wie bisher von den Eisenbahnwerkstätten, den Lokomotivfabriken und Wagenbauanstalten. Es war nicht entfernt möglich, diesen Anforderungen zu entsprechen, zumal die Walz- werke bei Ausführung der verhältnismäßig ungünstigen Spezifikationen dieser Verbrauchsstellen ziemliche Schwie- rigkeiten zu überwinden hatten. Auch die Maschinen- fabriken und Konstruktionswerkstätten hielten starke Nachfrage, der aber mit Rücksicht auf den großen Bedarf an Material für die Staatsbahnen nur in ganz bescheidenem Umfange entsprechen werden konnte.

Die Anforderung an Grobblechen stand in keinem Verhältnis zu den Lieferungsmöglichkeiten dieser Werke. Die Grobblechinlandvereinigung konnte daher die Abrufe auf Rechnung der laufenden Abschlüsse nur zu einem Bruchteil unterbringen und es wurde besonders schwer, die Schiffswerften einigermaßen mit Material zu versorgen.

Der Bedarf an Feinblechen war wiederum so groß, daß er von den Werken nur zu einem Bruchteil befriedigt werden konnte. Für Mittelbleche war die Nachfrage nicht minder stark, woran sich das neutrale Ausland und hier und da sogar das feindliche Ausland beteiligten. Die Preise, die für Mittel- und Feinbleche bezahlt wurden, konnten die Selbstkosten aber bei weitem nicht decken, so daß die in den letzten Tagen des Monats November in Aussicht genommenen Preiserhöhungen einem dringenden Bedürfnis nachkamen.

In schmiedeisernen Gas- und Siederöhren hielt der starke Bedarf unvermindert an. Ihm stand nach wie vor nur eine ganz schwache Erzeugung gegen- über. Wie bereits früher berichtet, ist die geringe Er- zeugung im wesentlichen auf die Minderwertigkeit der Rohstoffe zurückzuführen.

Die Eisengießereien konnten ihre Betriebe nur in bescheidenem Umfange aufrechterhalten, weil es ihnen zum Teil an Kohlen, zum Teil an Roheisen fehlte. Sie

waren aus diesem Grunde auch nicht in der Lage, der großen Nachfrage einigermaßen gerecht zu werden. Auch gab die Güte des Gusses zu manchen Anständen Veranlassung, weil zum Teil minderwertige Rohstoffe verwendet werden mußten. Die Preise für Graugußerzeugnisse waren den Verhältnissen entsprechend befriedigend, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß nur mit Preisvorbehalt verkauft wurde. Die Stahlgießereien haben sich im Laufe des Monats zu einer Vereinigung zusammengefunden, die für die Folge sowohl die Inlands- als auch die Ausführpreise regeln wird. Es steht zu hoffen, daß dadurch die ungünstigen Verhältnisse auf dem Stahlformgußmarkt ein Ende nehmen und die Werke wieder auskömmlichere Preise erhalten werden. Der Beschäftigungsstand war gut. Es kamen auch umfangreiche Aufträge aus dem Ausland herein, bei denen aber bisher den Valutaverhältnissen nicht genügend Rechnung getragen werden konnte, weil die Werke untereinander in Wettbewerb standen. Dem wurde nunmehr durch die Verständigung ein Ziel gesetzt und es darf erwartet werden, daß die niedrigen Angebote auf dem Ausfuhrmarkt für die Zukunft verschwinden werden.

Die Konstruktionswerkstätten konnten nach wie vor wegen Mangel an Rohstoffen nicht zu einem einigermaßen wirtschaftlichen Arbeiten kommen. Es fehlte allenthalben an Kohlen, an Stabeisen, Blechen und auch an Formeisen. Die Auslandsgeschäfte, die den Konstruktionswerkstätten immer wieder angeboten wurden, erschienen zwar verlockend, wurden aber im Vergleich zu den Weltmarktpreisen immer noch viel zu niedrig im Preise gehalten. Es wäre zu wünschen, wenn die auf anderen Gebieten sich abahnende Verständigung auch die Konstruktionswerkstätten zu einem geschlosseneren Vorgehen bei der Ausfuhr anregen würde.

Auf dem Markte für Eisenbahnmaterial änderte sich gegenüber dem Vormonat nur wenig. Die Nachfrage aus der Privatindustrie war dauernd sehr stark. Während die Staatsbahnen mit Rücksicht auf ihre Wichtigkeit ausreichend versorgt wurden, erhielt die Privatindustrie bei weitem noch nicht die angeforderten Mengen.

III. NORDDEUTSCHLAND UND DIE KÜSTENWERKE. — Seit der letzten Berichterstattung hat sich die Lage in Norddeutschland und an der Küste insofern verändert, als viele Betriebe, die genügend Arbeit vorliegen hatten, infolge der immer schlechter werdenden Brennstoffversorgung zeitweise ganz zum Erliegen kamen. Die etwa 14tägige Verkehrssperre, die eine Besserung in der Anfuhr von Brennstoffen usw. herbeiführen sollte, ergab gerade das Gegenteil. Trotz

Behördliche Genehmigung der neuen Roheisen- und Stahlpreise. — Das Reichswirtschaftsministerium hat die vom Stahlbund und Roheisenverband beantragte Erhöhung des Stahl- und Eisenpreises für den Monat Dezember genehmigt, sich jedoch die Einführung von Höchstpreisen und die Errichtung einer Ausgleichskasse vorbehalten.

Rheinisch-Westfälisches Kohlsyndikat, Essen a. d. Ruhr. — Mit Rücksicht auf die während der Kriegsjahre stark heruntergewirtschafteten Betriebsanlagen, die ständig zurückgehende Leistungsfähigkeit der technischen Einrichtungen und maschinellen Anlagen und den dadurch herbeigeführten unwirtschaftlichen Betrieb hatte der neugegründete Reichskohlenverband nach längeren Verhandlungen in seiner ersten Sitzung auf einen vom Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikat gestellten Antrag, dem sich andere Bezirke anschlossen, eine Erhöhung des Steinkohlenpreises um 20 *M* f. d. t. beschlossen, um den Bergwerksbesitzern Gelegenheit zu geben, ihre Betriebe technisch wieder auf die Höhe der Friedensförderung zu bringen. Der Reichswirtschaftsminister beanstandete diesen Beschluß, da eine Heraufsetzung der Preise in dieser Höhe zurzeit eine zu schwere Bo-

derPersonensperre waren die Güterbahnhofe an der Küste derart verstaubt, daß die Güterabfertigungen nicht aus noch ein wußten. Für die Betriebe war aber nicht allein die geringe Belieferung in Brennstoffen von einschneidender Bedeutung, sondern auch die Versorgung in Walzwerkserzeugnissen ließ weiter nach. Insbesondere wurden hiervon die Schiffswerften und Maschinenfabriken getroffen. Ein trauriger Zustand ist es auch, daß Walzwerkserzeugnisse, wie Stabeisen usw., auf geradem Wege wenig oder gar nicht zu haben sind. Auch hier tritt der Schleichhandel und die von den Lieferwerken bzw. Händlern gestellten Bedingungen, wonach Eisen nur gegen Rücklieferung von Schrott zur Verfügung gestellt wird, unliebsam hindernd in den Weg. Hierin müßte unbedingt Wandel geschaffen werden, vorausgesetzt natürlich, daß die nötigen Machtmittel zur Verfügung stehen. Der Anfuhr von Rohstoffen auf dem Seewege stand immer noch die Blockade hindernd im Wege. In Schweden liegen z. B. mehrere Dampfer mit Erzen beladen, die aber ohne Geleitscheine, die natürlich von dem Vielverband kaum gewährt werden, nicht ausfahren können. Verschiedene Kapitäne, die mit ihren Kohlen im Ladehafen nicht länger mehr ausreichen, fuhrten auf eigene Gefahr aus und erreichten auch glücklich ihren deutschen Löschhafen. Trotz der Verkehrsschwierigkeiten im allgemeinen wurden die Binnenschiffahrzeuge nicht genügend ausgenutzt; so lagen z. B. im Hamburger Hafen schon wochenlang ein paar hundert Kähne nutzlos herum, die zum großen Teil zwischen Berlin, Hamburg und Lübeck verkehrten, jetzt aber wegen Kohlenmangel und infolge der Ostseesperre keine Rückfrachten bekamen.

Als erfreuliches Ergebnis kann mitgeteilt werden, daß unter der Arbeiterschaft einiger deutscher Werften, wie Blohm & Voß, Reiherstiegwerft, Hamburg, Janssen & Schmillnisky, Kochsche Werft, und Flenderwerft, Lübeck, die Akkordarbeit wieder aufgenommen wurde, nachdem bei diesen Werften mit großer Mehrheit dafür abgestimmt wurde. Es sind auch gute Aussichten vorhanden, daß eine Einigung bei der Vulcanwerft mit den Arbeitern erzielt wird. Eine Lohnbewegung beim Hochofenwerk Lübeck wurde zwischenzeitlich beigelegt und ein Tarif bis zum 1. Januar 1920 vereinbart.

Naturgemäß sind auch in Norddeutschland und an der Küste die schlechten Valutaverhältnisse auf allen Wirtschaftsgebieten von weittragender Bedeutung und machen sich ganz besonders im Frachtenmarkt unliebsam bemerkbar.

lastung unseres Wirtschaftslebens bedeuten würde. Die Regierung erkannte an, daß die Werke in die Lage versetzt werden müssen, ihre Förderung trotz der verringerten Arbeitszeit wieder auf die Friedenshöhe und womöglich darüber zu bringen, sie konnte sich jedoch nicht davon überzeugen, daß eine Preiserhöhung in dem geforderten Umfang für diesen Zweck wirtschaftlich berechtigt sei. Bei den anschließenden Verhandlungen im Reichswirtschaftsministerium wurde dem Rheinisch-Westfälischen Kohlsyndikat unter Berücksichtigung des jetzigen Standes der dortigen Selbstkosten, die neuerdings von der Regierung sorgfältig geprüft worden sind, eine Erhöhung der gegenwärtig geltenden Preise um 7,50 *M* f. d. t. ohne Steuer mit Wirkung ab 1. Dezember 1919 bewilligt. Der Mehrpreis hat lediglich für den angegebenen Zweck zu dienen. Wegen der andern Bergbaubezirke sind die Prüfungen noch im Gange.

Siegerländer Eisensteinverein, G. m. b. H., Siegen. — Der Verein erhöhte die Preise für gerösteten Spateisenstein um 75 *M* und für Rohspat um 50 *M* f. d. t. mit Wirkung ab 1. Dezember 1919. Gerösteter Spateisenstein kostet heute 193,40 *M* und Rohspat 129,10 *M* f. d. t.

Einsetzung eines Reichsabwicklungsamtes. — Durch Erlaß des Reichskanzlers vom 31. Oktober 1919¹⁾ ist zur einheitlichen und beschleunigten Erledigung der infolge des Krieges und der Neuordnung des Reichs entstandenen Abwicklungsgeschäfte der Reichsministerien bei dem Reichsfinanzministerium ein Reichsabwicklungsamt errichtet worden. An der Spitze des Reichsabwicklungsamtes steht ein vom Reichsminister der Finanzen zu ernennender Reichsabwicklungskommissar. Dem Reichsabwicklungskommissar werden unterstellt: a) die Abwicklungsämter der früheren Kriegsministerien von Preußen, Bayern, Sachsen und Württemberg; b) alle mit Abwicklungssachen befaßten Dienststellen des Reichs, die aus lebenden Verwaltungen ausgeschieden werden. Der Reichsabwicklungskommissar regelt die Geschäftseinteilung der ihm unterstellten Abwicklungsämter und Abwicklungsstellen, überwacht den Personalbestand und trifft alle zur Beschleunigung der Abwicklung, zur Vereinfachung und Verrbilligung der Verwaltung erforderlichen Maßnahmen. Soweit die Abwicklungsstellen anderen Ministerien angegliedert bleiben, ist der Reichsminister der Finanzen berechtigt, diese Dienststellen durch den Abwicklungskommissar auf Mißstände hinweisen zu lassen, die sich aus Anlaß der Abwicklung bei ihnen ergeben. Die Abwicklungsgeschäfte des Reichsschatzministeriums werden durch diese Verordnung nicht berührt.

Errichtung und Geschäftskreis des Reichsministeriums für Wiederaufbau. — Zur Ausführung der nach dem Friedensvertrage für die wirtschaftliche Wiedergutmachung einschließlich des Wiederaufbaus der zerstörten Gebiete in Betracht kommenden Maßnahmen wird durch einen Erlaß des Reichspräsidenten vom 7. November 1919 eine besondere oberste Reichsbehörde unter dem Namen „Reichsministerium für Wiederaufbau“ errichtet²⁾. Der Chef dieser Behörde führt die Bezeichnung „Reichsminister für Wiederaufbau“. Im einzelnen gehen auf das Reichsministerium für Wiederaufbau folgende bisher bei anderen Reichsministerien bearbeitete Angelegenheiten über:

1. die unmittelbare wirtschaftliche Wiedergutmachung,
2. die Ausgleichung von Forderungen und Schulden gegenüber den bisher feindlichen Staaten,
3. die Abwicklung der Liquidation,
4. die Entschädigung der Auslandsdeutschen,
5. die Ausgleichung der Kriegsschäden der deutschen Reederei.

Wie die „Deutsche Allg. Ztg.“ zu diesem Erlaß mitteilt, hat das neue Reichsministerium einen außerordentlich großen Geschäftskreis zugewiesen erhalten. Der Geschäftsumfang wird sich aber mit dem Fortschreiten der Ueberleitung in den Friedenszustand ständig verringern und die neue oberste Reichsbehörde wird daher nur eine zeitlich beschränkte Lebensdauer haben. Zu den von ihr zu bearbeitenden Angelegenheiten gehört zunächst die unmittelbare wirtschaftliche Wiedergutmachung gemäß den Bestimmungen des Friedensvertrages. Das Reichsministerium wird also die oberste Reichsbehörde sein, welche mit dem Interalliierten Ausschuß, dem sogenannten „Wiedergutmachungsausschuß“, in ständiger Fühlung bleiben wird und der die Verhandlungen über den Betrag und die Form des Ersatzes überwiesen werden. In den Wiedergutmachungsausschuß entsenden die Vereinigten Staaten, Großbritannien, Italien, Japan, Belgien und der serbo-kroatisch-slowenische Staat je einen Delegierten. Der unmittelbare Verkehr mit dem Wiedergutmachungsausschuß wird vermutlich durch die Deutsche Kriegslastenkommision geführt werden. Das Wiederaufbauministerium wird auch berufen sein, die beiden zum Friedensvertrage erlassenen Ergänzungsgesetze vom 31. August 1919, nämlich das Gesetz über Enteignungen und Entschädigungen und das Ausführungsgesetz, zur praktischen Durchführung zu bringen. Die zweite, dem neuen Ministerium zugewiesene Tätigkeit be-

trifft die Ausgleichung von Forderungen und Schulden gegenüber den bisher feindlichen Staaten. Es handelt sich hierbei um die Ausführung des Art. 296 des Friedensvertrages, nach welchem von jedem der Vertragsteile Prüfungs- und Ausgleichsämter einzusetzen sind. Deutschland muß ein solches Amt jedenfalls einrichten und hat bereits in § 1 des Ausführungsgesetzes zum Friedensvertrage angeordnet, daß die Zahlung, die Zahlungsannahme sowie jeder auf die Schuldenregelung bezügliche unmittelbare Verkehr in Ansehung feindlicher Forderungen und Schulden zwischen den beteiligten Gläubigern und Schuldnern verboten ist.

An dritter Stelle weist der das Wiederaufbauministerium errichtende Erlaß des Reichspräsidenten der Behörde die Abwicklung der Liquidationen zu, d. h. derjenigen Beschlagnahmen, die wir im Vergeltungswege an feindlichem in Deutschland befindlichen Eigentum vollzogen haben, und für welche eine besondere Behörde, der „Treuhand für das feindliche Vermögen“, schon im zweiten Kriegsjahre errichtet worden ist.

Das Ministerium soll endlich als Nachfolgerin der aufgelösten Reichskolonialamts die Kolonialgeschäfte liquidieren und schließlich zwei Teile des umfangreichen und noch immer der gesetzlichen Regelung harrenden Kriegsschadenersatzes behandeln, nämlich die Entschädigung der Auslandsdeutschen und die Ausgleichung der Kriegsschäden der deutschen Reederei. Hinsichtlich der Auslandsdeutschen wird das Wiederaufbauministerium zunächst die Verteilung des vom Reichsfinanzminister für Vorentscheidungen ausgesetzten Betrages zu bewirken haben. Wie sich die endgültige Entschädigung unserer Auslandspioniere zu Lande und zur See gestalten wird, ist noch nicht zu übersehen.

Arbeitsgemeinschaft in der belgischen Eisenindustrie. — In der Eisenkonstruktions-Industrie Belgiens ist ein Comité National de la construction mécanique errichtet worden, dem sowohl Arbeitgeber als auch Arbeitnehmer angehören. Seine Aufgabe ist gemeinsame Beratung von Lohntarifen, Arbeitszeit, Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen innerhalb des genannten Industriezweiges. Außer dem Regierungsvertreter sind als Mitglieder neun Vertreter der Arbeitgeber und sieben Vertreter der Arbeitnehmer ernannt worden.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft zu Bochum. — Wie die Verwaltung mitteilt, kann mit Rücksicht auf die noch ungeklärten Verhältnisse der südwestlichen Werke die Aufstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr 1918/19 wie auch eine Berichterstattung über die Lage der Gesellschaft vorläufig noch nicht stattfinden. Aus diesem Grunde ist seitens der Geschäftsführung beim Handelsminister der Antrag gestellt worden, die Gesellschaft zu ermächtigen, die Bilanz, die Gewinn- und Verlustrechnung und den Geschäftsbericht 1918/19 erst am 1. Juli 1920 aufzustellen und der Hauptversammlung vorzulegen. Der Handelsminister hat in Anerkennung der vorgebrachten Gründe den Antrag genehmigt.

Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktiengesellschaft, Osnabrück. — Der unglückliche Ausgang des Krieges und die politische Umwälzung während des Geschäftsjahres 1918/19 hat auch das Unternehmen auf das schwerste erschüttert. Am meisten wurde die Zeche Werne betroffen, die durch spartakistische Umtriebe sowie durch mehrere Streiks sehr zu leiden hatte. Die Verkürzung der Arbeitszeit stieß nur bei den Hochöfen auf keine Schwierigkeiten, da bei ihnen die achtstündige Arbeitszeit bereits vor langer Zeit eingeführt war. Ueber den Verlauf des Geschäftsjahres in den einzelnen Werksbetrieben entnehmen wir dem Berichte des Vorstandes die folgenden Angaben: Bei der Zeche Werne erfuhr die durchschnittliche Förderung des Berichtsjahres einen Rückgang von etwa 20 %. Der Absatz ging, trotz der Schwierigkeiten in der Wagengestellung, immer glatt vonstatten, weil im Verkehr mit den anderen Abteilungen der Gesell-

¹⁾ Reichs-Gesetzblatt 1919, Nr. 224, S. 1899/1900.

²⁾ Vgl. St. u. E. 1919, 4. Dez., S. 1526.

schaft eigene Wagen aushelfen konnten. Mit dem im vorigen Jahre begonnenen Umbau der Feuerungen der Kessel in solche mit Unterwind wurde fortgefahren und auf diese Weise eine bessere Verwertung der Abfallerzeugnisse erreicht. Der Erzbergbau der Abteilung Georgsmarienhütte hatte durch die Preiserhöhungen für alle Rohstoffe sowie durch gesteigerte Löhne eine weitere wesentliche Erhöhung der Selbstkosten gegenüber denen des Vorjahrs zu verzeichnen. Der Abbau am Hüggel und Schafberg bewegte sich auf den bekannten Mitteln, neue Aufschlüsse wurden nicht gemacht. Der Blei- und Blendebetrieb im Tiefbau Perm konnte trotz der schon im Vorjahre erwähnten Verrauhung der Erzmittel infolge des nicht unwesentlichen Anziehens der Blei- und Zinkpreise für das Geschäftsjahr noch aufrechterhalten werden; doch steht die Einstellung dieses Betriebes bevor. Die Thüringer Manganerzgruben hatten unter starken Arbeiterunruhen und unter ständigen Lohnforderungen zu leiden. Nach Beilegung eines Streikes im Juni/Juli d. J. und Wiedereinführung der Gedingearbeit trat eine Besserung der Verhältnisse ein. Die Braunsteinerzeugung fand glatten Absatz. — Die Abteilung Georgsmarienhütte hatte sowohl im Hochofenwerk als auch in den Stahl- und Walzwerken unter den Folgen der Revolution und der Demobilmachung zu leiden. Die Umstellung von Kriegs- auf Friedensarbeit wickelte sich indessen verhältnismäßig glatt ab, weil auch während des Krieges die Föhlung mit der Kundschaft aufrechterhalten worden war und deshalb sofort Bestellungen eingingen. Der Mangel an Brennstoff zog hauptsächlich den Hochofenbetrieb in Mitleidenschaft, doch konnten immerhin drei Hochofen, wenn auch zeitweilig eingeschränkt, in Betrieb gehalten werden. Das Martinwerk litt außerdem stark unter der unregelmäßigen Belieferung mit Roh- und Betriebsstoffen; auch gab hier die durch schlechtes Material verringerte Haltbarkeit der Oefen und der schlechte Zustand der durch den Kriegsbetrieb stark mitgenommenen maschinellen Einrichtungen Anlaß zu häufigen Betriebsstörungen. Die verringerte Erzeugung an Rohstahl und die herrschenden Verhältnisse zogen auch der Herstellungsmöglichkeit der Walzenstraßen engere Grenzen. Die Erzeugung an Schlackensteinen konnte etwas erhöht werden; der Nachfrage wurde jedoch nicht genügt. Bei der Abteilung Osnabrück verschärften sich die vor dem Umsturz schon schwierigen Verhältnisse durch die erforderlich gewordene plötzliche Umstellung fast sämtlicher Betriebe auf Friedensarbeit ganz außerordentlich. Vorübergehend machte sich ein Fehlen an Schmiede- und Stahlguß-Aufträgen geltend, weil eine Anzahl für Heereslieferung erfolgter Bestellungen plötzlich zurückgezogen wurde. Dazu kam dann noch die Einführung der achtstündigen Arbeitszeit und die gleichzeitig bei einem größeren Teil der Belegschaft sich geltend machende Unlust zur Arbeit. Später trat infolge der Bergarbeiterstreiks und Unruhen noch eine empfindliche Knappheit an Brennstoffen ein. Die Wiederinstandsetzung der während des Krieges stark beanspruchten und unsachgemäß behandelten Maschinen, zu deren ordnungsmäßiger Instandhaltung es bis dahin an Arbeitskräften gefehlt hatte, erwies sich als unumgänglich notwendig. Durch alle diese Umstände wurde die Erzeugung wesentlich vermindert. Bei der Abteilung Piesberg konnte die Gewinnung besonders in bearbeiteten Steinen, aber auch in den übrigen Steinsorten gegen das Vorjahr gesteigert werden. — Die an fremde Abnehmer abgesetzten Erzeugnisse aller Abteilungen hatten einen Wert von 80 215 554 *ℳ* gegen 86 097 085 *ℳ* im Vorjahre. Daneben betrug die Wertsumme der Lieferungen der einzelnen Abteilungen untereinander 26 201 708 *ℳ* gegen 24 559 302 *ℳ* im Vorjahre. Auf den verschiedenen Werken

des Vereins wurden insgesamt (einschließlich der herangezogenen fremdlandischen Hilfskräfte) 9376 männliche und 558 weibliche Arbeiter beschäftigt. Am Schlusse des Geschäftsjahres waren 9415 männliche und 255 weibliche Arbeitskräfte vorhanden. — Die hauptsächlichsten Abschlußziffern des Berichtsjahres, verglichen mit den vorhergehenden Jahren, sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

in <i>ℳ</i>	1915/16	1916/17	1917/18	1918/19
Aktienkapital . . .	18 500 000	18 500 000	18 500 000	18 500 000
Stammaktien . . .	12 298 000	—	—	—
Vorzugsaktien . . .	6 202 000	—	—	—
Anteile	16 132 110	15 918 079	15 292 243	16 863 046
Vortrag	811 900	808 503	806 431	536 191
Betriebsgewinn . . .	9 065 663	16 573 653	10 152 025	7 291 801
Zinsentnahmen . . .	—	—	—	772 824
Allgem. Unkosten, Zinsen usw.	1 735 890	2 161 794	2 903 365	2 900 010
Aufwend f. Instandhaltung der Werke	938 014	814 936	415 803	407 527
Abschreibungen . . .	3 612 698	7 064 095	4 500 251	3 995 111
Kriegsunterstützungen	460 766	405 727	396 024	170 921
Kursverl. a. Wertpap.	136 187	20 852	—	901 083
Rücklagen f. Werks-erneuerungen, Neubauten usw.	500 000	3 200 000	—	—
Relagewinn	2 082 108	2 906 349	1 938 181	—
Verlust	—	—	—	376 027
Reingewinn einsch. Vortrag	2 894 008	3 714 852	2 744 612	160 164
Rücklage z. B. z. B. der Vorzugsaktien	620 200	—	—	—
Rücklage für Wohlfahrtszwecke . . .	400 000	500 000	300 000	—
Zur Errichtung einer „August-Harmann-Gedächtnisstiftung“ (Unterstützung von Werksangehörigen)	—	500 000	—	—
Kriegsrücklage	—	—	—	—
Vergütung an den Aufsichtsrat	16 295	58 421	58 421	—
Gewinnaustell	1 049 040	1 850 000	1 850 000	—
„ % Stammaktien	5	10	10	—
Gewinnaustell % Vorzugsaktien	7	—	—	—
Vortrag	808 503	806 431	536 191	160 104

Reimtacher Hüttenwerke, Coblenz. — Wie die Gesellschaft mitteilt, wird infolge der Liquidierung der Werksanlagen in Lothringen ein Bericht für das Geschäftsjahr 1918/19 nicht herausgegeben.

Trierer Walzwerk, Aktien-Gesellschaft, Trier. — Wie der Vorstand über das abgelaufene Geschäftsjahr 1918/19 berichtet, mußte der Betrieb im November 1918 infolge der großen Inanspruchnahme der Eisenbahnen zunächst stillgelegt werden. Mit Eintritt der Waffenruhe wurde der gesamte Betrieb ohne Schwierigkeiten auf den Friedensbedarf umgestellt. Infolge genügender Nachfrage konnte ausreichend Beschäftigung hereingeholt werden. Um den durch das Kriegsende unterbrochenen Ausbau des Werkes beschleunigt durchzuführen und seine Leistungsfähigkeit auf der Höhe zu halten, wird das Grundkapital von 3,5 auf 7 Mill. *ℳ* erhöht. Die Gewinn- und Verlustrechnung weist neben 34 134,96 *ℳ* Vortrag einen Rohgewinn von 6 126 597,27 *ℳ* aus. Nach Abzug von 4 290 347,72 *ℳ* allgemeinen Unkosten und 1 333 339,72 *ℳ* Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 537 044,79 *ℳ*. Hiervon werden 25 000 *ℳ* der ordentlichen Rücklage und 70 000 *ℳ* der Kriegsgewinnsteuer-Rücklage überwiesen, 50 000 *ℳ* zu Belohnungen verwendet, 120 774 *ℳ* vertragsmäßige Gewinnanteile an Vorstand und Aufsichtsrat gezahlt, 235 000 *ℳ* Gewinn (8 %, abzüglich 5 % auf 900 000 *ℳ* für 12 Monate) ausgeteilt und 36 270,79 *ℳ* auf neue Rechnung vorgetragen.

Viele Fachgenossen sind noch stellungslos!

Beachtet die 30. Liste der Stellung Suchenden auf Seite 133/35 des Anzeigenteiles.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Josef Dehez †.

Am 2. November 1919 verschied plötzlich infolge eines Herzschlages Josef Dehez, der technische Direktor des Eisenwerkes Kraft, Abteilung Niederrheinische Hütte, in Duisburg.

Der Dahingeshiedene wurde zu Duisburg als Sohn eines Walzmeisters geboren. Sein Vater starb früh und hinterließ eine Witwe mit fünf unmündigen Kindern. Da der Mutter die Mittel fehlten, ihren Kindern den Besuch höherer Lehranstalten zu ermöglichen, trat Josef Dehez mit 14 Jahren bei Bicheroux, der früheren Arbeitsstätte seines Vaters (dem heutigen Werk I der Rheinischen Stahlwerke), als Walzendrehlehrerling in Arbeit. Mit 17 Jahren, als ausgebildeter Walzendreher, kam er nach einer Uebergangstätigkeit bei den Rheinischen Stahlwerken in Meiderich nach Aachen zu dem Hüttenwerk Rothe Erde. Hier fiel der junge Walzendreher durch seine Anstellung, seinen Eifer und seinen unermüdbaren Fleiß auf und erwarb sich schnell die Zuneigung seiner Vorgesetzten. Der damalige Walzenkalibreur Henry nahm sich des jungen strebsamen Mannes besonders an und fand in ihm bald einen wertvollen Mitarbeiter. Mit großem Eifer widmete sich Dehez der bedeutsamen, damals noch in den Kinderschuhen steckenden Arbeit des Walzenkalibrierens und besuchte in seinen Freistunden die Maschinenbauschule. Er bildete sich schnell zum selbständigen Walzenkalibreur aus und kam dann, erst 21 Jahre alt, als Walzendrehermeister wieder nach Duisburg, und zwar diesmal zum Hochfelder Walzwerk. Dann sah man ihn als geschätzten Walzenkalibreur bei der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Troisdorf und weiterhin auf der Gutehoffnungshütte in Oberhausen, wo er sich um die Ausbildung der Rillenschienen- und Formeisen-Kalibrierungen verdient machte.

Als man an den Bau des Hüttenwerkes in Homécourt ging, erinnerte sich Jules Magery, damals noch technischer Generaldirektor des Aachener Hütten-Actienvereins in Rothe Erde, des jungen Dehez, der zu jener Zeit schon in Walzwerkskreisen den Ruf eines hervorragenden Kalibreurs und tüchtigen Walzwerkers genoß, und verpflichtete ihn im Jahre 1900 für den Neubau und den späteren Betrieb des Walzwerkes in Homécourt.

Während seiner mehrjährigen Tätigkeit daselbst hatte Dehez Gelegenheit, beim Bau und bei der Inbetriebnahme der Neuanlage seine durch eisernen Fleiß erworbenen Erfahrungen zu verwerten und zu erweitern. Ende 1904 verließ Dehez Homécourt mit der Absicht, eine Stelle als Betriebsleiter auf einem ober-schlesischen Werke anzunehmen. Da ihm jedoch die Verhältnisse dort nicht zusagten, trat er die neue Stelle nicht an, sondern ging kurz darauf zum

Georgs-Marien-Verein nach Osnabrück, wo man ihm die Betriebsleitung der Walzenstraßen und der Adjustagen anvertraute. Hier fand der Kalibreur und Walzwerkstechniker ein reiches Feld zur Betätigung, da ja gerade das Osnabrücker Stahlwerk durch die Mannigfaltigkeit der Oberbausysteme und der schwierigen Kalibrierung nicht geringe Anforderungen an das Wissen und Können des Betriebsleiters stellte. Doch auch all' dieser Schwierigkeiten wurde Dehez durch genaueste Arbeit, unermüdbaren Fleiß und vorbildliche Gewissenhaftigkeit Herr, so daß ihm im Herbst 1906 auf dem genannten Werke die Stellung eines Obergeringieurs und Vertreters des Betriebsdirektors übertragen wurde. Daneben fand Dehez immer noch Zeit, die vielen Anfragen, die aus Fachkreisen an ihn gerichtet wurden, in ausgiebigster Weise aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen zu beantworten.

Dehez war kein Mann, den es lange an einer Stelle litt, da ihn immer neue Schwierigkeiten reizten. So gab er Ende 1910 die ihm sehr lieb gewordene Stellung in Osnabrück auf, um, erst 39jährig, einem Rufe als technischer Direktor der „Eisenindustrie zu Menden und Schwerte“ zu folgen. Hier fand er ein dankbares Arbeitsfeld vor. Durch Einführung der schwierigsten Walzenprofile trat das Werk unter seiner Leitung schnell in die Reihe der bekanntesten Walzwerke für Sonderprofile.

Im Juli 1915 übernahm Dehez die technische Leitung des Eisenwerkes Kraft, Abteilung Niederrheinische Hütte, in Duisburg. Seine nie rastende Arbeitskraft, verbunden mit einer vornehmen und gerechten Denkungsart, befähigten Dehez, die an ihn in schwerer Zeit gestellten Aufgaben in vollem Umfange zu erfüllen.

Alle, die ihm nahestanden, verlieren in dem biederen Manne einen Freund von echter, derber, hüttenmännischer Art. Die deutsche Eisenindustrie beklagt den Verlust eines ihrer besten und tüchtigsten Vertreter, der sich noch dazu ganz aus eigener Kraft zu einer Führerstelle durchgerungen hatte. Ein bleibenderes Denkmal setzte er sich selbst dadurch, daß er seine Erfahrungen auf dem Gebiete des Walzenkalibrierens in Form eines Buches niederlegte, das in einigen Tagen beim „Verlag Stahleisen m. b. H.“ erscheinen wird. Es wirkt geradezu tragisch, daß der Verfasser das Erscheinen dieses Werkes nicht mehr erleben durfte. Im großen Kreise seiner Freunde und Bekannten wird man seiner stets in Ehren gedenken. Besonders vermischen wird den hervorragenden Fachgenossen auch der Verein deutscher Eisenhüttenleute, in dessen Walzwerksausschuß man seinem trefflichen Urteil und klugen Rate mit der Bereitwilligkeit, zu der unbestrittene Kennerschaft zwingt, gern Gehör gab.

