

STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter verantwortlicher Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. M. Schlenker für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 2

10. JANUAR 1929

49. JAHRGANG

Untersuchung einer Cottrell-Möller-Anlage zur Abscheidung von Flugstaub aus den Abgasen von Siemens-Martin-Oefen.

Von Dr.-Ing. S. Schleicher in Geisweid und Dipl.-Ing. E. Göbel in Clausthal.

[Bericht Nr. 157 des Stahlwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹.]

(Zweck und Durchführung der Untersuchung. Versuchsplan. Untersuchungsergebnisse über den Einfluß des Staubgehaltes im Rohgas, der Strömungsgeschwindigkeit, der Niederschlagsspannung, der Temperatur und des Wasserdampfgehaltes der Abgase auf den Reinheitsgrad. Besprechung der Ergebnisse.)

Zur Rückgewinnung des in den Abgasen von Siemens-Martin-Oefen mitgeführten, metalloxydischen Flugstaubes, insonderheit bei Oefen, in denen Schmelzeisen verarbeitet wird, war man auf der Bremerhütte in Geisweid, wie seinerzeit schon von S. Schleicher²) in einer Arbeit über die Gewinnung von zinkoxyd- und bleioxydhaltigem Flugstaub aus den Abgasen eines Siemens-Martin-Ofens berichtet, dazu geschritten, hinter die Oefen eine Cottrell-Möller-Entstaubungsanlage zu schalten. Beschreibung und Lageplan dieser Anlage, die von der Lurgi-Apparate-Baugesellschaft, Frankfurt am Main, gebaut wurde, sowie Angaben über die Wirtschaftlichkeit und die durch diese Anlage notwendig werdende Aenderung in der Stahlwerks-Betriebsführung, finden sich in der schon genannten Arbeit.

Die Untersuchungen, über die nachfolgend berichtet werden soll, hatten den Zweck, die Arbeitsweise dieser Entstaubungsanlage nachzuprüfen und durch planmäßige Aenderung der Betriebsverhältnisse klarzustellen, unter welchen Bedingungen eine möglichst vollkommene Abscheidung des Staubes erzielt wird.

Zur Durchführung der Versuche war es notwendig, fortlaufend Staubbestimmungen vor und hinter der Anlage, und zwar gleichzeitig, vorzunehmen. Als Staubbestimmungsapparat wurde der nach Stroehlein mit Filterhülsen von Schleicher und Schüll verwendet. Das Gas wurde aus den Leitungen durch Saugzugdüsen mittels Preßluft abgesaugt und in trockenen Gasmessern, Bauart Haas, gemessen. Ferner wurden fortlaufend Temperaturen, Feuchtigkeitsgehalte und Drücke des Gases in den Leitungen und im Gasmesser beobachtet. Aus diesen Meßergebnissen ließ sich dann die jeweilig durchgesaugte Gasmenge (in nm^3) errechnen.

Die Filterhülsen wurden von 5 zu 5 min vor und hinter der Anlage gleichzeitig gewechselt. Sie blieben an beiden Meßstellen gleich lange Zeit angeschlossen, und es ergab sich so die zu bestimmten Zeiten im Roh- und Reingas enthaltene Staubmenge.

Die Umstände, die die elektrische Gasreinigung mehr oder weniger stark beeinflussen, sind bekanntlich Strömungsgeschwindigkeit, Temperatur und Feuchtigkeits-

gehalt des Gases, Spannung der Sprühelektroden, Größenordnung der Staubteilchen und schließlich in geringerem Maße der Staubgehalt im Rohgas und die chemische Zusammensetzung des Staubes. Bei den durchgeführten Versuchen wurde nun angestrebt, immer je einen dieser Einflüsse zu ändern, während alle anderen nahezu gleichblieben, um auf diese Weise die verschiedenen Einflüsse einzeln erfassen und genau erkennen zu können. Naturgemäß waren hiermit Schwierigkeiten verknüpft, da der Stahlwerksbetrieb nicht gestört werden durfte. Abgesehen von der Unmöglichkeit, sämtliche Schwankungen auszuschalten, war es ebenfalls nicht zu erreichen, die einzelnen Umstände, soweit sie überhaupt willkürlich einflußbar waren, in beliebig weiten Grenzen zu ändern. Die zweckmäßigste Versuchszeit war die Zeit vor und während des Einsetzens größerer Ausschuß-Schmelzeisenmengen. Man erhielt dabei Staubgehalte von 0,5 bis 15 g je nm^3 trockenes Abgas. Während eines Versuches lagen fast sämtliche Möglichkeiten des wechselnden Betriebes vor.

Zur Durchführung gelangten 10 Versuchsreihen, deren Grundlagen nachfolgender Zusammenstellung zu entnehmen sind.

- Versuch 1: Die Anlage wurde untersucht, wie sie im gewöhnlichen Betrieb arbeitete.
- Versuch 2: Die Spannung wurde auf 45000 V vermindert.
- Versuch 3: Die Strömungsgeschwindigkeit des Gases in den Abscheidungsrohren wurde auf 1,16 m/s vermindert. Es gelangte nur ein Teil der Abgase durch die Abscheidungsrohren, der Rest ging unmittelbar vom Abhitzekessel zum Kamin.
- Versuch 4: Mittlere Strömungsgeschwindigkeit des Gases (1,46 m/s) und mittlerer Staubgehalt im Rohgas (vgl. Zahlentafel 1).
- Versuch 5: Die Strömungsgeschwindigkeit des Gases wurde auf 1,87 m/s gesteigert.
- Versuch 6: Die Strömungsgeschwindigkeit des Gases wurde auf 1,10 m/s vermindert.
- Versuch 7: Es wurde mittels Körtingscher Zerstäuberdüsen Wasser in den Gasstrom eingespritzt. Es ließ sich ein Herunterkühlen des Gases durch Wasser bei den folgenden Versuchen nur bewerkstelligen unter gleichzeitiger Anreicherung desselben mit Wasserdampf, da kein Oberflächenkühler vorhanden war. Darum ließen sich die beiden Einflüsse: Wasserdampfgehalt des Gases und Temperatur des Gases kaum so ändern, daß der eine von beiden unbeeinflusst blieb. Auch ließ sich eine ungewöhnlich hoch gesteigerte Temperatur nicht erreichen, da die Ab-

¹) Erstattet in der 27. Vollversammlung am 9. November 1928. — Sonderdrucke sind vom Verlag Stahl Eisen m. b. H., Düsseldorf, Schließfach 664, zu beziehen.

²) Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 107 (1926); zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf.

gase, die zur Anlage gingen, unbedingt die Abhitze-kessel durchstreichen mußten.

Versuch 8: Es wurden bei verminderter Strömungsgeschwindigkeit des Gases auf 1,14 m/s 8 l Wasser je min eingespritzt.

Versuch 9: Es wurden rd. 8 l Wasser je min eingespritzt. Die übrigen Versuchsbedingungen laut *Zahlentafel 1*.

Versuch 10: Wie Versuch 3 und 4.

Zahlentafel 1.

Betriebszustände und Untersuchungsergebnisse von 10 Versuchsreihen.

Versuch Nr.	Ofen Nr.	Spannung kV	Temp.-Eintritt °C	Temp.-Austritt °C	Temp.-Mittel °C	Wasserdampfgehalt g/nm ³ feucht	Gasgeschwindigkeit m/s	Staub im Rohgas g/nm ³	Staub im Reingas g/nm ³	Bemerkungen
1	II	48	212	134	173	55,4	1,52	8,85	1,09	Einspritzen von Wasser
2	II	45	215	121	168	61,1	1,45	4,76	1,50	
3	IV	50	167	123	145	45,4	1,16	1,37	0,41	
4	IV	50	156	115	136	45,9	1,46	4,69	0,57	
5	IV	50	144	111	128	77,8	1,87	6,24	1,72	
6	IV	50	140	96	118	74,1	1,10	8,28	0,27	
7	IV	50	145	93	119	112,5	1,48	7,40	0,92	
8	IV	50	139	89	114	122,3	1,14	1,36	0,13	
9	IV	50	146	100	123	92,7	1,43	1,84	0,47	
10	IV	50	154	110	132	64,3	1,17	4,61	0,32	

Jeder Versuch dauerte etwa 2 h. Die genauen Betriebsverhältnisse und die Ergebnisse sämtlicher Versuche enthält *Zahlentafel 1*. Staubgehalte im Roh- und Reingas, Temperaturen und Feuchtigkeitsgehalte sind Versuchsmittelwerte aus je rd. 20 Einzelmessungen. Die Spannung wurde auf den gewünschten Wert eingestellt und während jedes Versuches konstant gehalten. Wie schon erwähnt, ergaben sich aus den zehn Versuchsreihen vor und hinter der Entstaubungsanlage gleichzeitig rd. 200 Meßwerte, die bei geeigneter Auswahl und Verwendung ein gutes Bild über das Arbeiten der Anlage liefern.

Der Staubgehalt im Rohgas zeigt einen nicht unwesentlichen Einfluß auf den erreichbaren Reinheitsgrad besonders bei hohen Gasgeschwindigkeiten. *Abb. 1* und *Zahlentafel 2* lassen diese Verhältnisse deutlich erkennen. In *Abb. 1* sind auf den drei Koordinaten Rohgasstaubgehalt und Reingasstaubgehalt in g/nm³ und Gasgeschwindigkeit in den Niederschlagsröhren in m/s aufgetragen. Es sei kurz erwähnt, daß sämtliche Angaben über Staubgehalte hier wie auch im nachfolgenden stets auf 1 nm³ trockenen Gases

Zahlentafel 2. Einfluß des Rohgasstaubgehaltes auf den Staubgehalt im Reingas bei wechselnder Gasgeschwindigkeit.

Versuch 5		Versuch 4		Versuch 10	
v = 1,87 m/s		v = 1,46 m/s		v = 1,15 m/s	
Staubgehalt in g/nm ³ vor (a) und hinter der Anlage (b)					
a	b	a	b	a	b
9,9	2,7	10,2	0,9	9,06	0,55
8,25	2,1	9,4	0,75	6,2	0,45
7,5	2,0	7,0	0,55	3,3	0,3
6,35	1,85	4,75	0,70	1,7	0,3
5,8	1,55	3,65	0,30	0,44	0,12
5,2	1,45	0,75	0,25	—	—
2,6	0,7	—	—	—	—
1,25	0,45	—	—	—	—

bezogen sind. Auf den zu den verschiedenen Gasgeschwindigkeiten gehörenden Ebenen sind die Abhängigkeiten zwischen Rohgasstaubgehalt und Reinheitsgrad dargestellt. Zugrunde liegt dieser Darstellung eine Reihe willkürlich aus den Versuchen 4, 5 und 10 herausgegriffener Augenblickswerte. Die Spannung war bei diesen drei Versuchen die gleiche (50000 V), und die Werte für Feuchtigkeitsgehalt und Temperatur des Gases unterschieden sich nur wenig. Bei v = 1,87 m/s macht sich eine deutliche Verschlechterung des Reinheitsgrades mit steigendem Rohgasstaubgehalt bemerkbar, die Kurve steigt stark an. Bei v = 1,46 m/s verläuft die Kurve schon flacher, und bei v = 1,15 m/s ist die Abhängigkeit nur sehr gering. Daraus ergibt sich, daß mit sinkender Geschwindigkeit der Reingasstaubgehalt sich allmählich einem bestimmten Reinheitsgrad ohne Abhängigkeit vom Staubgehalt im Rohgas nähert, während bei größerer Geschwindigkeit der

Staubgehalt im Reingas die Schwankungen des Rohgasstaubgehaltes stark mitmacht.

Um ein unverfälschtes Bild über den Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit in den Niederschlagsröhren zu erhalten, mußten sämtliche anderen Einflüsse be-

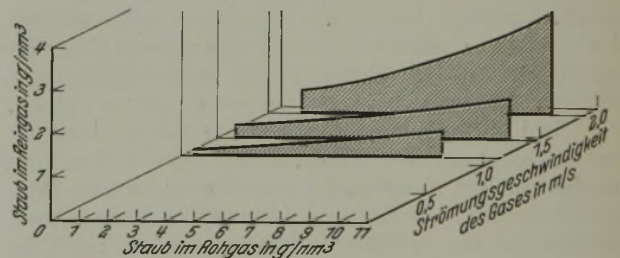


Abbildung 1. Abhängigkeit des Staubgehaltes im Reingas vom Rohgasstaubgehalt und der Strömungsgeschwindigkeit.

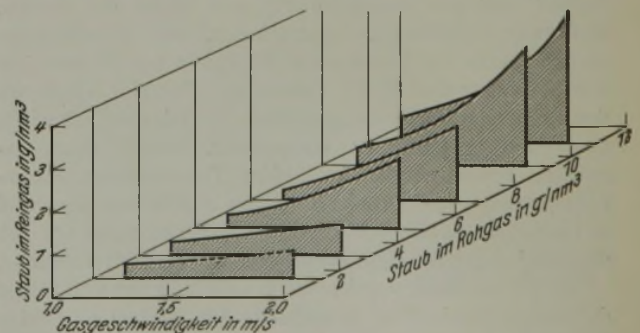


Abbildung 2. Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit des Abgases auf den Reingasstaubgehalt bei wechselnden Staubgehalten im Rohgas.

seitigt werden. Es wurden nur Versuche verglichen mit gleicher Spannung. Feuchtigkeitsgehalte und Temperaturen ließen sich nicht auf gleicher Höhe halten, ihr Einfluß wurde aber bei der endgültigen Beurteilung durch Verwendung von Mittelwerten nahezu ausgeschaltet. Die Einwirkung des Rohgasstaubgehaltes, die vorher gezeigt wurde, mußte noch beseitigt werden. Darum wurden von sämt-

Zahlentafel 3.

Einfluß der Strömungsgeschwindigkeit auf den Staubgehalt im Reingas bei wechselnden Rohstaubgehalten.

Rohgasstaubgehalt g/nm ³	Medi- stelle vor bzw. hinter der Anlage	Durchschnittl. Gaseschwindigkeit 1,15 m/s				Mittel- werte	Gaseschwindigkeit 1,46 m/s				Mittel- werte	Gaseschw. 1,87 m/s		Mittel- werte	
		Versuch 3	Versuch 6	Versuch 8	Versuch 10		Versuch 6	Versuch 7	Versuch 9	Versuch 5		Rohgas- staubgehalt g/nm ³	Rohgas- staubgehalt g/nm ³		
10-12	vor				11,08		10,20	10,70				11,0		10,75	
	hinter				0,61	0,61	0,90	1,15			1,03	3,0		3,0	
8-10	vor	9,79	8,46		9,06	9,52	9,39	9,69	9,90	8,52		9,89	9,64	9,37	
	hinter	0,16	0,27		0,55	0,43	0,35	0,75	0,63	0,99	1,02	0,85	2,67	3,02	2,85
6-8	vor	7,17	7,60				7,00	6,35	7,05			6,35	6,04	6,79	
	hinter	0,08	0,42				0,25	0,59	0,88	0,79		0,75	1,86	1,46	1,66
4-6	vor	4,59	5,40				5,58	4,00		4,21		5,21	5,55	4,93	
	hinter	0,10	0,39				0,25	0,79	0,47	0,76		0,67	1,49	1,77	1,63
2-4	vor				2,16		3,64	4,00	2,16	3,00	3,49	2,54	2,62	3,00	
	hinter				0,26		0,21	0,47	0,64	0,60	0,50	0,55	0,70	0,70	
1-2	vor	1,37		1,36			1,05	1,36	1,13	1,43	1,97	1,22		1,36	
	hinter	0,41		0,13			0,27	0,41	0,48	0,45	0,23	0,52	0,54	0,45	

lichen in Betracht kommenden Versuchen Punkte zusammengestellt, bei denen nur geringe Unterschiede im Rohgasstaubgehalt vorhanden waren. Es ergaben sich so die in *Zahlentafel 3* zusammengestellten Werte, die eine Unterteilung in drei Geschwindigkeitsgruppen aufweisen: $v = 1,87 \text{ m/s}$, $v = 1,46 \text{ m/s}$ und $v = 1,15 \text{ m/s}$. Von sämtlichen zusammengehörigen Zahlen wurden Mittelwerte gebildet, von den Rohgasstaubgehalten, die in den bestimmten Grenzen nur wenig schwankten, ein gemeinsamer Mittelwert für alle Geschwindigkeiten. Durch Eintragen der so erhaltenen Werte in ein räumliches Schaubild ergeben sich die Kurven gemäß *Abb. 2*. Diese zeigen ein Ansteigen nach rechts, d. h. mit steigender Geschwindigkeit verschlechtert sich der Reinheitsgrad wesentlich. Sie werden mit sinkendem Rohgasstaubgehalt flacher, weil sich der Unterschied zwischen den Staubgehalten in Roh- und Reingas wesentlich verringert, so daß die Kurve schließlich wagerecht verlaufen würde. Es würde nichts mehr ausgeschieden, die Staubgehalte im Rohgas und Reingas wären gleich.

Zahlentafel 4. Einfluß der Spannung auf den Reingasstaubgehalt.

Versuch Nr.	Spannung V	Staubgehalt des Reingases g/nm^3
2	45000	1,50
1	48000	1,09
4	50000	0,57

Der Einfluß der Niederschlagsspannung ist gut zu erkennen aus einem Vergleich der Versuche 1, 2 und 4. Die Strömungsgeschwindigkeiten sind bei diesen drei Versuchen praktisch gleich. Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt zeigen bei Versuch 5 stärkere Abweichungen gegenüber den Versuchen 1 und 2; doch wird der Einfluß dieser Umstände von dem Einfluß der Spannungsänderung fast ganz überdeckt. Bei der Auswertung wurden in diesem Fall die Versuchsmittelwerte verglichen, weil

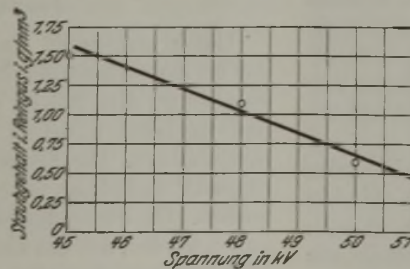


Abbildung 3. Einfluß der Niederschlagsspannung auf den Reingasstaubgehalt.

die mittleren Rohgasstaubgehalte in keinem Falle ungewöhnlich hoch oder niedrig waren und dadurch das Bild wesentlich verzerrten.

Wahrscheinlich würde auch nach einer Verringerung des Elektrodenabstandes bei verminderter Spannung der erzielbare Reinheitsgrad nachlassen, da der Korona-Effekt nach Unterschreiten der kritischen Spannung, die verhältnismäßig hoch liegt, nicht mehr auftritt. Eine Steigerung der Spannung über 50000 V war im Dauerbetrieb nicht möglich.

Diese letzte Spannung erwies sich als die für die Niederschlagung günstigste (*vgl. Zahlentafel 4*); bei einer Senkung um 10 % stieg der Staubgehalt des Reingases von 0,57 g/nm^3 auf 1,5 g/nm^3 , was einem Rückgang des Reinheitsgrades (abgeschiedene Staubmenge : Gesamtmenge) von 89 % auf 70 % entspricht. *Abb. 3* zeigt die Abhängigkeit in graphischer Darstellung.

Die Einflüsse von Temperatur und Wasserdampfgehalt ließen sich nicht aussondern, da es einerseits nicht möglich war, diese nach Belieben stark zu ändern, und da andererseits die Aenderung des einen Einflusses immer eine gleichzeitige Aenderung des anderen zur Folge hatte.

In *Zahlentafel 5* wurden Mittelwerte von Versuchen mit gleicher Gaseschwindigkeit und gleicher Spannung zusammengestellt und in *Abb. 4* der Reinheitsgrad des Gases in Abhängigkeit von den Gastemperaturen dargestellt. Der schwankende Rohgasstaubgehalt wirkt etwas störend auf die Darstellung der reinen Abhängigkeit von Temperatur und Wasserdampfgehalt ein; da aber die einzelnen

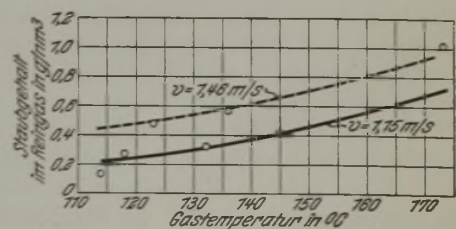


Abbildung 4. Einfluß der Gastemperatur auf den Reinheitsgrad.

Zahlentafel 5. Einfluß der Temperatur auf den Reingasstaubgehalt.

$v = 1,46 \text{ m/s}$		$v = 1,15 \text{ m/s}$	
Temperatur °C	Reingasstaubgehalt g/nm ³	Temperatur °C	Reingasstaubgehalt g/nm ³
173	1,09	145	0,41
136	0,57	132	0,32
123	0,47	118	0,27
		114	0,13

wiedergegebenen Versuche bezüglich ihres Rohgasstaubgehaltes regellos aufeinander folgen, hat dieser in vorliegendem Fall keinen bestimmt gerichteten Einfluß, sondern verschiebt nur die Lage der Punkte etwas, und die durch die Punkte gelegten bzw. nahe an ihnen vorbeigeführten Kurven gaben ein gutes Bild des Einflusses der Temperatur, wahrscheinlich im Zusammenwirken mit dem Feuchtigkeitsgehalt.

Dieser scheint dabei jedoch eine untergeordnete Rolle zu spielen. Es wurde beobachtet, daß der Staub hinter der Anlage bei der dort herrschenden niedrigeren Temperatur, die sich aber noch weit oberhalb des Taupunktes befand, eine große Neigung zeigte, zusammenzubacken. Die Neigung bestand bei um 75 bis 100° höherer Temperatur nicht. Mit Hilfe der kinetischen Gastheorie läßt sich eine Erklärung dieser Erscheinung geben. Bei hoher Temperatur sind die Gasmoleküle in so gesteigerter Bewegung, daß sie besonders die kleinen und kleinsten Staubbestandteile von 0,2 μ abwärts, die vielleicht das Bestreben haben, zusammenzubacken, durch Mitteilung ihrer starken Beweglichkeit daran hindern. Bei niedrigerer Temperatur ist die Brownsche Molekularbewegung eine geringere, die Staubteilchen können zu großen Agglomeraten zusammenbacken und werden im elektrischen Feld viel leichter niedergeschlagen.

Um vielleicht einen Einfluß des Wasserdampfgehaltes im Gas zu erfassen, der möglicherweise die Leitfähigkeit des Gases ändern konnte, wurde folgender Versuch unternommen. Während einer Pause im übrigen Werksbetrieb, während der die Netzspannung kaum schwankte, wurde die Spannung der Anlage genau auf 50000 V eingestellt und der zugehörige verbrauchte Strom gemessen. Darauf wurden plötzlich in das heiße, etwa 10 m hohe Standrohr vor der Anlage rd. 15 l Wasser je min eingespritzt. Durch das plötzliche Besprengen der heißen inneren Rohrwand wurde sicherlich in der ersten Minute eine große Wassermenge verdampft. Eine genaue Beobachtung des Stromverbrauchs zeigte, daß sich dieser im Hochspannungsfeld nicht im geringsten änderte; auch die Spannung blieb auf gleicher Höhe.

Man findet im Schrifttum sehr widersprechende Angaben über den Einfluß des Wasserdampfgehaltes im Gas auf die Staubabscheidung. Seeliger³⁾ fand, daß die Werte für die Wanderungsgeschwindigkeit der Teilchen im elektrischen Feld in feuchten Gasen stets kleiner sind und um 20% des Wertes bei trockenen Gasen sinken können, während nach R. Durrer⁴⁾ mit steigendem Feuchtigkeitsgehalt die Abscheidung besser wird. Einwandfrei lassen sich die Einflüsse erst bestimmen, wenn man in einer größeren Versuchsanlage Temperatur und Feuchtigkeit beliebig und unabhängig voneinander ändern kann.

Der Reinheitsgrad der Gase scheint bei der vorliegenden Anlage im Vergleich zu den in den letzten Jahren auf elektrischem Wege erzielten Reinheitsgraden mäßig zu sein. Wenn man aber bedenkt, daß die Staubbestandteile aus

Zahlentafel 6. Blei- und Zinkoxydgehalt der bei den verschiedenen Versuchen erhaltenen Staubproben.

Versuch Nr.	Rohgas		Reingas	
	% ZnO	% PbO	% ZnO	% PbO
1	89,6	6,2	87,5	8,9
2	79,0	11,6	77,5	13,8
3	31,0	15,3	37,8	19,4
4	79,1	9,1	80,0	12,7
5	93,6	2,8	93,9	3,1
6	95,7	2,1	95,8	2,9
7	39,2	48,9	36,5	55,6
8	47,0	9,6	56,4	8,1
9	64,3	5,0	69,0	9,4
10	79,6	13,2	77,4	11,9

einem Temperaturgebiet von etwa 1800° kommen und teils durch Verbrennen stark überhitzter Metalldämpfe entstanden sind, so läßt sich schon eine außergewöhnlich geringe Teilchengröße vermuten (etwa 0,1 μ für die kleinsten Bestandteile), der Staub wird nur schwer vom Wasserdampf benetzt⁵⁾.

Es lag die Vermutung nahe, daß infolge der chemisch nicht gleichartigen Zusammensetzung des Staubes eine selektive Filterwirkung eintreten würde, derart, daß bestimmte Bestandteile bei der Abscheidung bevorzugt würden. Diese Wirkung wurde in nur unwesentlicher Größe festgestellt. Der Staub aus den Filterhülsen war für jeden Versuch vor und hinter der Anlage getrennt gesammelt und auf Blei- und Zinkoxyd, die wesentlichsten Bestandteile, untersucht worden. Zahlentafel 6 zeigt die gefundenen Werte.

Aus den Angaben geht hervor, daß in fast allen Fällen ein höherwertiger Staub abgeht, als mit dem Rohgas ankommt. Die Verunreinigungen, wenn man den Gehalt des Staubes an Eisenoxyd usw. so bezeichnen darf, gehen wegen der höheren Größenordnung der Teilchen leichter an die Rohrwand. Ferner scheint eine leichte Bevorzugung des Zinkoxyds bei der Abscheidung zu bestehen. In fast allen Fällen wird mehr Bleioxyd weggeführt als Zinkoxyd. Der Grund hierfür liegt wahrscheinlich darin, daß sich Zinkoxyd leicht zu Flocken zusammenballt, was tatsächlich besonders bei hohen Zinkgehalten der Fall ist, während Bleioxyd diese Eigenschaft nicht aufweist. Praktisch sind alle diese Erscheinungen wegen ihrer geringen Größe nicht zu verwerten.

Es muß an dieser Stelle noch darauf hingewiesen werden, daß die bei der vorliegenden Untersuchung erhaltenen Werte eine Verallgemeinerung auf andere oder ähnliche Verhältnisse meist nicht zulassen, weil eine geringfügige Änderung der Betriebsweise gerade diejenigen physikalischen Bedingungen, die der elektrischen Gasreinigung zugrunde liegen, stark verschieben kann.

Zusammenfassung.

Durch eingehende Untersuchungen wurde festgestellt, daß bei der vorliegenden Niederschlagsanlage ein günstigster Reinheitsgrad zu erzielen ist bei möglichst hoher Spannung und möglichst niedrigen Gasgeschwindigkeiten und Gas-temperaturen. Die Spannung muß hoch sein, um eine genügende Aufladung auch der kleinsten Teilchen zu erreichen. Die Strömungsgeschwindigkeit muß so niedrig gehalten werden, daß den kleinsten Teilchen mit der geringsten Wanderungsgeschwindigkeit im elektrischen Feld Gelegen-

³⁾ Z. techn. Phys. 7 (1926) S. 49/71.

⁴⁾ St. u. E. 47 (1927) S. 1933/41.

⁵⁾ Vgl. hierzu St. u. E. 46 (1926) S. 1864.

heit gegeben ist, auf dem Weg zwischen den Elektroden die Wand der Niederschlagsröhren zu erreichen. Bei niedrigen Temperaturen sind die gaskinetischen Kräfte im Gegensatz zu den Verhältnissen bei höheren Temperaturen gering. Die Abscheidung der Staubbestandteile niedrigster Größenordnung wird bei niedriger Temperatur von diesen Kräften weniger stark beeinflusst. Der Feuchtigkeitsgehalt des Gases bei Temperaturen oberhalb des Taupunktes scheint eine untergeordnete Rolle zu spielen. Ein Abkühlen unter

den Taupunkt kommt nicht in Frage, da dadurch die ganze Anlage verschmieren würde.

Die Untersuchung wurde im Auftrage des Eisenhüttenmännischen Instituts der Bergakademie Clausthal als Teil einer Diplomarbeit ausgeführt. Es soll hier nicht versäumt werden, Herrn Professor Dr.-Ing. M. Paschke für liebenswürdige Beratung und Unterstützung nochmals verbindlichen Dank zu sagen.

Vier- und Sechswalzengerüste in amerikanischen Walzwerken.

Von Dipl.-Ing. E. Link in Dortmund.

[Bericht Nr. 64 des Walzwerksausschusses des Vereins deutscher Eisenhüttenleute¹].

(Verwendung von Rollenlagern und Anordnung der Walzen bei Vier- und Sechswalzengerüsten. Ausnutzung der Federung der Walzen an Stelle der Kalibrierung. Beschreibung des kontinuierlichen Blechwalzwerkes der Weirton² Steel Co.)

Amerika hat durch seine hochentwickelte Automobilindustrie einen sehr aufnahmefähigen Abnehmer für Feibleche und kann groß angelegte Versuche für ihre Erzeugung durchführen. Bauarten hochleistungsfähiger Walzwerke lagen seit Jahrzehnten vor. Erfahrungen in ihrem Betrieb haben erst die letzten Jahre gebracht.

Zwei Bauarten haben sich herausgeschält und gut eingeführt. An erster Stelle steht das Vierwalzengerüst, das hauptsächlich von den Firmen United Engineering, Pittsburgh, E. W. Bliss, Salem (Ohio), und neuerdings auch von Mesta, Pittsburgh, gebaut wird. An zweiter Stelle ist das Sechswalzengerüst oder Cluster-Walzwerk, das die E. W. Bliss Co. stark vertritt, zu nennen.

Zweck dieser beiden Bauarten ist es, eine außerordentlich steife Arbeitswalze bei großer Länge und verhältnismäßig kleinem Durchmesser zu erhalten. Dies war zwar zum Teil im Triowalzwerk erreicht, insofern als wenigstens eine der Arbeitswalzen mit kleinem Durchmesser ausgeführt werden konnte. Bei den neuen Ausführungen haben beide Arbeitswalzen einen kleinen Durchmesser, wodurch der Walzdruck für eine gewisse Walzarbeit (Abnahme) wesentlich verringert wird. Die Herstellung der Arbeitswalzen, z. B. aus Hartguß, bleibt im Rahmen der bisher gebräuchlichen Einrichtungen und Erfahrungen, und sie sind, als der Abnutzung hauptsächlich unterworfen, verhältnismäßig billig zu ersetzen.

Beim Walzen dünner Querschnitte fallen die Antriebskosten stark ins Gewicht. Eine verhältnismäßig teure Einrichtung muß mit hoher Geschwindigkeit arbeiten, damit die Abschreibungskosten je Tonne Erzeugnis klein bleiben. Abnutzung der Lager und dadurch entstehende Ungenauigkeiten fallen beim Walzen dicker Querschnitte weniger ins Gewicht, sind aber von Bedeutung, wenn die Dicke des Walzgutes nur Millimeter oder Bruchteile von Millimetern beträgt. Alle diese Schwierigkeiten können mit Rollenlagern überwunden werden. Sie arbeiten auch bei hohen Lagerdrücken tatsächlich ohne nennenswerte Reibung, sind besonders geeignet für hohe Geschwindigkeiten und haben nur geringste Abnutzung. Wegen ihrer großen Abmessungen sind sie schwierig im Duo- oder Triowalzwerk einzubauen. Die Vier- und Sechswalzengerüste verdanken ihre heutige Bedeutung in Amerika der Tatsache, daß der Einbau tragfähiger Rollenlager bei ihnen ohne Schwierigkeiten möglich ist. Die Walzenanordnung als solche ist alt und führt bis zum Jahre 1865 zurück. Mit gewöhnlichen Lagern war aber die Leistung derartiger Anordnungen gegenüber anderen Ausführungen nicht wesentlich besser.

Walzenlager, besonders die der Blechwalzwerke, sind bis aufs äußerste beansprucht. Abnutzung und Erhitzung wirken sich in solchen Lagern viel stärker aus als in Maschinenlagern, wo ausreichende Tragfähigkeit und gute Schmierung leicht zu erreichen sind. Abnutzung und Erhitzung wachsen rasch mit der Geschwindigkeit und stehen in engem Zusammenhang sowohl mit der Güte als auch der Menge der Erzeugnisse eines Walzwerkes. Hohe Geschwindigkeiten sind bei kontinuierlichen Warmwalzwerken aber nötig, nicht nur der Leistung wegen, sondern auch, um Abkühlung des Walzgutes möglichst zu verhindern und so die Kosten für die Wiedererwärmung zu umgehen; hier hat sich das Rollenlager ausgezeichnet bewährt.

In Kaltwalzwerken und bei den Endstichen der Warmwalzwerke ist der Lagerdruck und die benötigte Antriebskraft prozentual zur Abnahme am größten; hier beträgt die Kraftersparnis durch Rollenlager infolge ihrer geringen Lagerreibung bis zu 50 % gegenüber einem Duowalzwerk für ähnliche Leistungen mit Gleitlagern. Man war der Ansicht, daß auch durch den kleinen Durchmesser der Arbeitswalzen beim Vier- und Sechswalzengerüst eine Kraftersparnis erreicht würde. Versuche unter Anwendung verschiedenster Walzendurchmesser haben aber gezeigt, daß für gleiche Abnahmen bei sämtlichen Walzendurchmessern beinahe die gleiche Antriebskraft benötigt wurde. Nur der Lagerdruck wird verringert mit der Verkleinerung des Durchmessers der Arbeitswalzen wegen der sich verkleinernden Berührungsfläche zwischen Walzgut und Walze. Damit verkleinert sich die Biegebeanspruchung im Gerüst, was bei den im Blechwalzwerk üblichen hohen Drücken von ganz besonderer Bedeutung ist.

Als Werkstoff fand man besonders geeignet für die Stützwalzen eines Warmwalzwerkes hochkohlenstoffhaltigen Edelstahl und für dessen Arbeitswalzen Hartguß, während man für Kaltwalzwerke Stützwalzen aus halbhartem Kohlenstoffstahl und Arbeitswalzen aus gehärtetem und geschliffenem Werkzeugstahl verwendet.

Der Durchmesser der Arbeitswalzen wird in der Regel nach der Größe des Kupplungszapfens, der nötig ist, um das auftretende Drehmoment zu übertragen, bestimmt. Der Durchmesser der Stützwalzen kann sich im Vierwalzengerüst ganz der Größe des benötigten Rollenlagers anpassen, da die Walzen dann sicher auch die nötige Steifigkeit haben. Beim Sechswalzengerüst (Abb. 1) muß ein gewisses Verhältnis zwischen Arbeits- und Stützwalze, gewöhnlich 1 : 2, gewahrt bleiben, außerdem müssen die Stützwalzen so nahe wie möglich zusammengebracht werden, damit die Arbeitswalzen nicht zwischen den Stützwalzen verschwinden. Dies verursacht eine gewisse Begrenzung der Lagerabmessungen der Stützwalzen des Sechswalzengerüstes.

¹) Erstattet in der 17. Vollsitzung am 28. September 1928. — Sonderdrucke sind vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664, zu beziehen.

Das Sechswalzengerüst sieht keine besondere Lagerung der Arbeitswalzen vor. Im Vierwalzengerüst werden diese meist im gewöhnlichen Bronzelager geführt. Wenn die Walzen gut ausgerichtet sind, bleiben die auftretenden Drücke und damit die Abnutzungen in diesen Lagern sehr gering. Das Auswechseln der Arbeitswalzen ist einfach; bei Walzenbruch ist der Schaden durch zerstörte Lager klein.

Bei Kaltwalzwerken, bei denen die Arbeitswalzen aus gehärtetem Werkzeugstahl, einem Werkstoff, der auch bei verhältnismäßig kleinem Zapfendurchmesser noch einen großen Verdrehungswiderstand hat, bestehen, wurden verschiedentlich Rollenlager angewandt, um das Ausrichten der Walzen zu vereinfachen. Ob dies auch bei Warmwalzwerken möglich sein wird, bei denen die Arbeitswalzen aus Gußeisen sind, einem Werkstoff von geringem Verdrehungswiderstand, ist fraglich. Die Rollenlager nehmen leider noch zu viel Platz ein und verursachen dadurch eine zu große Schwächung des Zapfens.

Im Vierwalzengerüst (Abb. 1) scheint es vorteilhaft zu sein, die Arbeitswalzen etwas aus der Mitte zu versetzen.

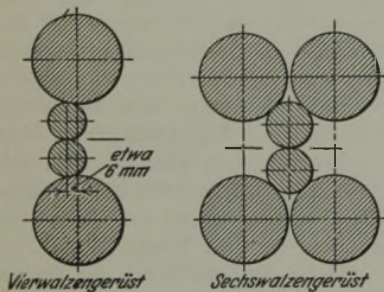


Abbildung 1. Walzenanordnung.

Ob dies nach der Eintritt- oder Austrittsseite geschieht, ist von geringer Bedeutung. Es ist aber üblich, sie etwa 6 mm nach der Austrittsseite zu versetzen. Der Grund des Versetzens mag sein, zu erreichen, daß sich die Arbeitswalze nicht infolge eines geringen Spiels, das sie im Lager hat, bei Eintritt des Walzgutes sozusagen quer über die Stützwalze legt, sondern schon von vornherein in der ganzen Länge auf eine Seite der Stützwalze gedrückt wird. Legt sich die Arbeitswalze quer, so wird die Federung in der Mitte der Walze verschwinden, sie ist aber für die Führung des Walzgutes nötig, denn sie ersetzt zum großen Teil eine Kalibrierung der Walzen.

Die Anordnung von Führungsleisten vor den Walzen dient dazu, das Walzgut senkrecht zu den Walzen und an der gleichen Stelle durch die Walzen zu leiten. Auf die Führung des Walzgutes, nachdem es sich zwischen den Walzen befindet, haben die Leisten durchaus keinen Einfluß mehr. Dies wird auch verständlich, wenn man die schmale Berührungsfläche von Blechstreifen und Führungsleisten mit der großen Breite des Streifens vergleicht. Der Blechstreifen wird sich nur dann in der Mitte der Walzen halten, wenn er eine gewisse Erhabenheit in der Mittellinie gegenüber den Seiten aufweist und sich diese erhalten kann. Diese Erhabenheit zu erzielen muß schon in den ersten Stichen angestrebt werden. Es ist ganz überraschend, wie gering sie sein kann. Für einen 1000 mm breiten Streifen von 1,65 mm Dicke genügen schon 0,05 mm Erhabenheit. Dies sind ungefähr 3 % der Blechdicke. Diese 3 % sind aber schon vorzusehen, wenn das Walzgut noch 10 oder 20 mm dick ist, wenn man einen ebenen Streifen mit guten Ecken erhalten will. Es ist nicht unbedingt nötig, daß man, um 3 % Erhabenheit zu erhalten, die Walzen hohl kalibriert. Die Walzen müssen im Gegenteil sehr oft gerade in der Mitte stärker gehalten werden, weil auch in der steifsten Walze meist so viel Federung vorhanden ist, daß dadurch die Erhabenheit voll ausgeglichen wird. Die Stützwalzen, die nur selten gewechselt werden müssen, haben einen gewissen Verschleiß, dem durch Kalibrierung der Arbeitswalzen entsprochen werden muß, ähnlich wie dies bei der Mittelwalze eines

Triowalzwerkes zu geschehen pflegt. Bei neu in Betrieb zu nehmenden Walzwerken kommt man immer mehr davon ab, die Walzen im voraus zu kalibrieren. Wegen des Gebrauchs von Rollenlagern fällt eine Erwärmung und Anschwellung der Enden weg. Die zur Führung nötige Erhabenheit in der Mitte des Walzgutes wird durch die Federung der Walzen erreicht. Große Sorgfalt bei der Festsetzung der Abnahme in den einzelnen Gerüsten, die ja den Walzdruck bedingt, ist notwendig, weil vom Walzdruck wieder die Federung abhängt.

Würde ein 800 mm breiter Blechstreifen, der an beiden Seiten 2,5 mm und in der Mitte 2,55 mm dick ist, im nächsten Stich mit ganz zylindrischen Walzen nur 5 % gedrückt, so würde bei diesem geringen Druck die Walze nicht federn. Der Streifen würde in der Mitte mehr als an den Seiten gedrückt werden. Die Erhabenheit in der Mitte ginge verloren, außerdem würde der Streifen ziemlich bucklig zum Vorschein kommen. Wenn dagegen derselbe Streifen durch ein Gerüst mit etwa 10 % Abnahme geschickt wird, wird er bedeutend weniger Unebenheiten aufweisen, weil der höhere Druck der Walze eine gewisse Biegung gibt, die einer Kalibrierung gleicht. Bei 15 % Abnahme wird diese Verformung der Walzen vielleicht so stark sein, daß der Streifen in der Mitte und an den Seiten gleichviel vermindert und so ein schönes glattes Walzgut erzeugt wird. Ohne diese Federung der Walzen auszunutzen, müßte man beinahe für jede Aenderung in Breite und Dicke des Erzeugnisses die Walzen verschieden kalibrieren, nutzt man sie aber aus, so kann man durch einfaches Aendern des Prozentsatzes der Abnahme dieselben Walzen für eine ganze Reihe verschiedener Breiten und Stärken von Walzerzeugnissen benutzen.

Bei Kaltwalzwerken, teilweise auch bei Warmwalzwerken wurde versucht, eine gewisse Kalibrierung durch örtliche Erhitzung der Walzen zu erzielen. Wenn z. B. die Walzen infolge Abnutzung an einer gewissen Stelle hohl werden, bringt man einen Gasbrenner mit breiter Flamme an der oberen Stützwalze über dieser Stelle an und erhitzt so die Stützwalze, wodurch eine Verdickung um einige hundertstel Millimeter an dieser Stelle leicht erreicht wird. Natürlich darf die Walze nur erhitzt werden, solange sie in Bewegung ist. Die Arbeitswalzen, die meist aus gehärtetem Werkstoff bestehen, oder beide Stützwalzen zu erhitzen, ist sehr gefährlich, es setzt jedenfalls große Geschicklichkeit voraus und wird selten ausgeführt.

Beim Vergleich der beiden Anordnungen zeigt das Sechswalzengerüst die Vorteile, daß es keine Lager für die Arbeitswalzen benötigt, daß die Arbeitswalzen auf der ganzen Länge immer gut an den Stützwalzen anliegen und leicht auswechselbar sind, daß die Flächenpressung zwischen Arbeits- und Stützwalzen verhältnismäßig klein bleibt (etwa 30 % kleiner als bei Vierwalzengerüsten) und daß es eine stärkere Belastung als das Vierwalzengerüst zuläßt.

Das Vierwalzengerüst ist einfacher in der Anstellung, kürzer von Ecke Ständer bis zur Mitte Ständer, benötigt nur vier Walzen, fordert keine Einschränkung in der Wahl der Lager und ist billiger im Anschaffungspreis.

Beide Ausführungen eignen sich für das kontinuierliche Warm- und Kaltwalzen breiter Blechstreifen, aber es ist schwierig zu sagen, wieweit sie sich in Europa durchsetzen werden. Im Warmwalzwerk geht man bis zu 1,65 mm Dicke herunter²⁾. Es bleibt nun offen, ob man im kontinuierlichen Kaltwalzwerk oder in Paketform weiter vermindern will. Für sehr dünne Bleche wird das letzte Verfahren vorläufig noch lange wirtschaftlich bleiben. Für Bleche von etwa 0,50 mm Dicke, besonders wenn auf

²⁾ Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1167/72.

tadellos blankes Erzeugnis Wert gelegt wird, scheint das kontinuierliche Kaltwalzwerk den Vorzug zu verdienen. Jedenfalls wird bei ihm sehr an Arbeitslöhnen gespart. Da die Streifen bis auf 4 mm genau in der Breite gewalzt werden können, wird der Abfall auf das Kleinstmaß herabgesetzt. Die Gleichmäßigkeit des Beizverfahrens, die durch die Bandform ermöglicht wird, verbessert die Güte, während sich die Unkosten des Beizens auf ungefähr die Hälfte gegenüber den bisherigen Verfahren verringern.

Die Weirton Steel Co., die ein kontinuierliches Blechwalzwerk mit Vierwalzengerüsten in Betrieb genommen hat²⁾, erzeugt im Warmbetrieb Streifen von 400 bis 1200 mm Breite, etwa 1,65 mm Dicke und bis zu 100 m Länge. Die verwendeten Brammen kommen vom Blockwalzwerk und sind 400 bis 1200 mm breit, 70 bis 80 mm dick und 1 bis 3 m lang. Sie werden in drei kontinuierlichen, mit Generatorgas gefeuerten Oefen erwärmt. Das Warmwalzwerk (Abb. 2) besteht aus neun Gerüsten, und zwar einem Duogerüst, drei Universal-Vierwalzengerüsten und fünf einfachen Vierwalzengerüsten. Für den Antrieb der Walzen sind im ganzen 16 600 PS installiert. Die Ofentüren werden selbsttätig geöffnet. Die auf einer schiefen Ebene liegende vorderste Bramme fällt mit ziemlicher Wucht auf einen abgedeferten Rollgang und wird auf diesem zum Duogerüst gebracht.

Die Rollen des Zuführungsrollganges haben einen Durchmesser von 305 mm, die Walzen des Duogerüsts einen solchen von 813 mm bei einer Ballenlänge von 1680 mm. Gerüst 1 und 2 werden über Pfeilradgetriebe von einem gemeinsamen 1500-PS-Drehstrommotor angetrieben. Die Walzgeschwindigkeit des Gerüsts 1 beträgt ungefähr 32 m je min. Die Abnahme in diesem Gerüst beträgt etwa 30 %. Hinter Gerüst 1 ist ein Auslauftisch angeordnet. Eine Kantvorrichtung bringt das Walzgut auf einen parallel laufenden Rollgang. Diese Kantvorrichtung ist so ausgebildet, daß die Platine mit ziemlicher Wucht auf die Schmalkante aufällt; der Walzsinter fällt dabei ab, die Platine überschlägt sich und wird mit der Unterseite nach oben weitergewalzt.

Gerüste 2 bis 4 sind genau gleichgebaute Universalgerüste. Die Stehwalzen haben einen Durchmesser von 406 mm und werden über Kegelhäder von 200-PS-Gleichstrommotoren angetrieben; sie sind verstellbar für Walzbreiten von 380 bis 1220 mm. Der Abstand von Mittellinie Stehwalzen zur Mittellinie Liegewalzen beträgt rd. 1 m. Die Liegewalzen sind nach dem Vierwalzensystem angeordnet. Die zwei Arbeitswalzen aus Hartguß, in Bronzelagern geführt, haben 458 mm Durchmesser bei 1370 mm Ballenlänge. Sie werden von drei 1500-PS-Gleichstrommotoren mit $n = 200$ und 450 angetrieben.

Die Walzgeschwindigkeit im Gerüst 2 beträgt ungefähr 45 m je min, im Gerüst 3 etwa 73 m je min, im Gerüst 4 etwa 126 m je min. In sämtlichen drei Gerüsten rechnet man mit einer Abnahme von 40 %. Die Stützwalzen dieser Gerüste haben einen Durchmesser von 1060 mm und sind in Rollenlagern geführt. Auf der einen Seite der Stützwalze ist ein Drucklager mit zylindrischen Rollen, auf der anderen Seite ein ebensolches Drucklager und ein Wechsellager angeordnet. Der Abstand der Gerüste von-

einander beträgt 6 und 7 m und ist so vorgesehen, daß sich das Walzgut im allgemeinen nicht gleichzeitig in zwei Gerüsten befindet. Hinter dem Gerüst 4 ist ein Auslauftisch, der selbsttätig ausgeschaltet wird, sobald der Blechstreifen das Gerüst 4 verlassen hat. Gleichlaufend zu diesem Auslauftisch ist ein Rollgang angeordnet mit Führungsleisten an der Außenseite und schiefliegenden nach der Außenseite fördernden Rollen von ebenfalls 305 mm Durchmesser. Der Abstand der Rollen beträgt an diesen beiden Tischen etwa 75 cm, während er bei den vorgenannten Rollgängen nur etwa 50 cm beträgt. Sobald der Auslaufröllgang stillsteht, erheben sich um eine zwischen den beiden Rollgängen liegende Achse sich gegeneinander drehende Arme, die den Blechstreifen von Rollgang 1 wegnehmen und auf die von Rollgang 2 reichenden Arme sanft auflegen. Diese bringen den Streifen ebenso sanft zurück auf die

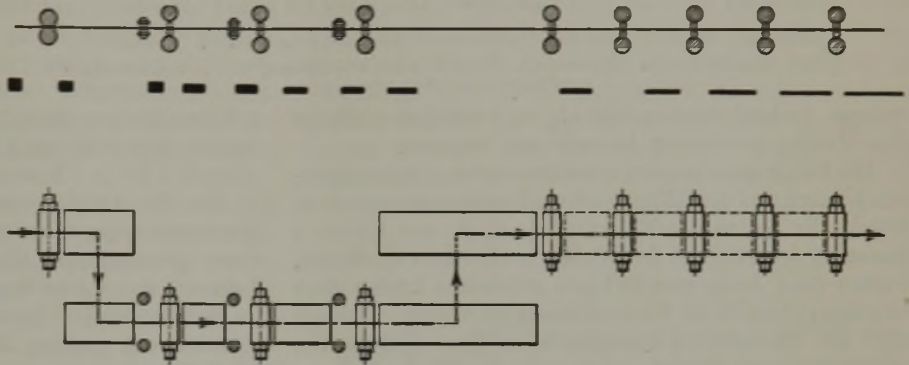


Abbildung 2. Kontinuierliches Warmwalzwerk der Weirton Steel Co.

Rollen des Rollganges 2. Der Streifen von etwa 11 m Länge wird dadurch umgedreht.

Die Gerüste 5 bis 9 sind einfache Vierwalzengerüste mit Arbeitswalzen von 418 mm ϕ , Stützwalzen von 1060 mm ϕ bei Ballenlängen von 1370 mm. Die Arbeitswalzen haben einen Zapfendurchmesser von 292 mm und werden in

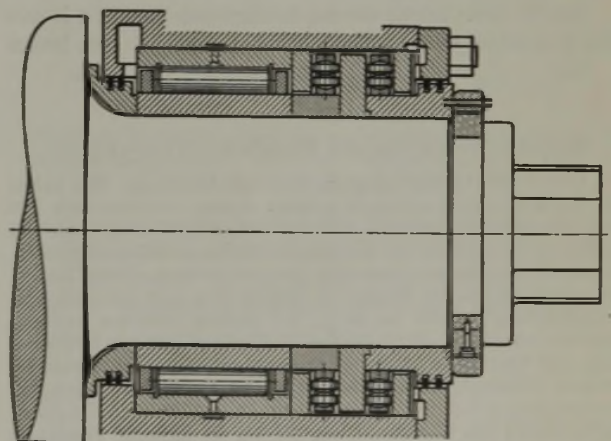
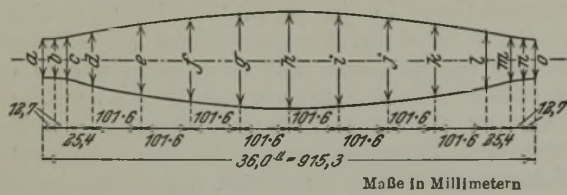


Abbildung 3. Rollenlager für ein Feinblechgerüst.

Bronzelagern geführt, während die Stützwalzen mit den vorhin beschriebenen Rollenlagern nach Abb. 3 ausgerüstet sind. Für den Antrieb sind regelbare Gleichstrommotoren von 2000 und 2500 PS vorhanden. Das Gerüst 5, das durchschnittlich mit 40 % Abnahme arbeitet, ist für eine mittlere Walzgeschwindigkeit von 56 m je min vorgesehen. Für Gerüst 6 rechnete man mit einer Abnahme von 35 % bei einer Walzgeschwindigkeit von etwa 86 m/min, bei Gerüst 7 mit 30 % bei etwa 122 m/min, bei Gerüst 8 mit 25 % bei etwa 162 m/min und bei dem Fertiggerüst 9 mit 18 % Abnahme bei etwa 210 m/min Walzgeschwindigkeit.

²⁾ Vgl. St. u. E. 48, (1928) S. 660.

Die Arbeitswalzen sind für die Gerüste 5 bis 8 gewöhnlich zylindrisch, während die des Gerüsts 9 leicht ballig und die Stützwalzen dieses Gerüsts in der Mitte etwas schwächer gehalten sind (Abb. 4). Gerüste 5 bis 9 haben einen je-



Gerüst Nr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
4	10,80	10,80	10,80	10,85	10,88	10,90	10,85	10,82	10,92	10,92	10,82	10,75	10,80	10,77	10,80
5,85	5,90	5,97	6,05	6,23	6,43	6,48	6,45	6,45	6,10	6,28	6,16	6,06	6,02	6,02	
6	3,20	3,30	3,38	3,51	3,57	3,65	3,66	3,68	3,66	3,67	3,56	3,46	3,35	3,27	3,18
7	2,26	2,34	2,42	2,47	2,60	2,62	2,62	2,62	2,58	2,54	2,44	2,40	2,32	2,31	2,26
8	1,73	1,80	1,83	1,91	1,96	1,98	1,98	1,98	1,97	1,93	1,91	1,85	1,80	1,80	1,70
9	1,42	1,44	1,47	1,50	1,56	1,58	1,60	1,63	1,60	1,58	1,54	1,50	1,47	1,44	1,42

Abbildung 4. Aenderung des Profils eines Blechstreifens beim Warmwalzen. Gerüste Nr. 4 bis 8 haben Zylinderwalzen. Gerüst Nr. 9 hat Arbeitswalzen, die eine Erhabenheit von 0,08 mm in der Mitte aufweisen.

weiligen Abstand von ungefähr 5 1/2 m. So befindet sich der Blechstreifen gleichzeitig in mehreren Gerüsten.

Die Rollen zwischen den Gerüsten werden nicht angetrieben, sondern sind zur Hälfte in schwenkbaren Armen gelagert. Sobald die Spitze des Blechstreifens z. B. von Gerüst 5 kommend sich zwischen den Walzen des Gerüsts 6 befindet, werden diese Arme ausgelöst und schwenken infolge eines Gegengewichtes in der Förderrichtung nach oben. Dadurch wird der Blechstreifen zwangsweise in einer Schleife von Gerüst zu Gerüst geführt.

Nachdem die Streifen das Gerüst 9 in einer Stärke von ungefähr 1,65 mm verlassen haben, können sie entweder warm aufgerollt werden, oder man führt sie nach einer Schere und schneidet sie nach Bedarf. Auf die weitläufigen Nebeneinrichtungen, wie Aufwickeln, kontinuierliches Verschweißen und Beizen der Streifen, die Zurichterei, Kaltwalzwerk und Glüherei soll hier nicht näher eingegangen werden.

Ein Warmwalzwerk wie das beschriebene kann 1 t je min oder je h leicht 40 t Blechstreifen von etwa 750 mm Breite

und 1,65 mm Dicke erzeugen. Theoretisch könnten bei einer Walzgeschwindigkeit von 240 m je min im Endstich etwa 135 t erzeugt werden, so daß mit einem Monatsdurchschnitt von 40 t je h nicht zu hoch gegriffen ist. Mit einem derartigen Warmwalzwerk und mit genügend Kaltwalzwerken zum Auswalzen des Streifens auf 0,6 mm Dicke können 40 gewöhnliche Blechwalzwerke ersetzt werden. Die Weirton Steel Co. hatte für die Weiterverarbeitung zwei Kaltwalzwerke mit je fünf Vierwalzengerüsten vorgesehen. Die Abnahme ging insgesamt bis zu 60 % bei einer Endgeschwindigkeit von etwa 60 m/min.

Diese Kaltwalzwerke haben eine sehr hohe Leistung, weil das Walzgut in sehr langen Streifen zugeführt wird. 8 t je h 0,6-mm-Blech ist die ungefähre Leistung. Der Kraftbedarf je t im Warmwalzwerk beim Walzen von 75 mm dicken Brammen zu 1,65 mm starken Blechen beträgt ungefähr 80 kWh. Für eine weitere Abnahme im Kaltwalzwerk auf 0,6 mm wurden etwa 30 kWh je t benötigt.

Da die Anlagekosten eines solchen kontinuierlichen Blechwalzwerkes nicht erheblich höher sein sollen als die eines gewöhnlichen Blechwalzwerkes mit der gleichen Leistung, da aber an Kraft und vor allem an Arbeitslöhnen im kontinuierlichen Betrieb sehr gespart wird, geht man in Amerika mit großem Vertrauen an den Bau derartiger Werke heran.

Zusammenfassung.

Die Notwendigkeit, Rollenlager beim Walzen dünner Bleche zu verwenden, und die sonstigen mit ihrem Einbau verbundenen Vorteile sowie der Unterschied zwischen Vier- und Sechswalzengerüsten werden erörtert, wobei die Federung als Ersatz für Kalibrierung der Walzen und die Wirkung der Druckabnahme auf die Ebenheit des Bleches dargelegt wird; das kontinuierliche Warm-Blechwalzwerk der Weirton Steel Co. wird beschrieben.

An den Vortrag schloß sich folgende Erörterung an.

Oberingenieur Dipl.-Ing. L. Dubois, Duisburg: Wir haben ein Vierwalzen-Kaltwalzwerk gebaut, dessen Arbeitswalzen 100 mm Durchmesser haben. Obwohl die Stützwalzen nicht in Rollenlagern, sondern in Gleitlagern laufen, erzielten wir überraschende Ergebnisse gegenüber Duowalzwerken. Beim Walzen auf diesen werden die Bänder im allgemeinen nach einer Dickenverminderung von 50 bis 60 %, bei dünnen Bändern weniger, gegläht, da sie für ein vorteilhaftes Weiterwalzen zu hart geworden sind. Das Vierwalzen-Walzwerk dagegen erlaubte eine wesentlich größere Dickenabnahme ohne Zwischenglühung, ohne daß der Kraftverbrauch höher war als bei einem Duo. Z. B. wird auf einem Duowalzwerk ein Eisenband von 30 bis 40 kg/mm² Festigkeit und 140 mm Breite von 1,5 auf 0,3 mm Dicke = fünffache Verlängerung, gewöhnlich in fünf Stichen mit zwei Zwischenglühungen gewalzt, auf dem Vierwalzen-Walzwerk jedoch in drei Stichen ohne Zwischenglühung bei derselben Walzgeschwindigkeit und ungefähr demselben Kraftverbrauch. Würde das Walzwerk Rollenlager haben — wir haben auch derartige Walzwerke in Arbeit —, so wird der Kraftverbrauch noch erheblich abnehmen. Noch auffallender war der Unterschied zwischen Duo- und Vierwalzen-Walzwerk beim Walzen von hartem Stahl von 80 bis 90 kg je mm² Festigkeit. Hiervon wurde z. B. ein Band von 100 mm Breite von 1,6 auf 0,4 mm = vierfache Verlängerung in sechs Stichen ohne Zwischenglühung gewalzt, auf einem Duowalzwerk würde

man etwa acht Stiche und vier Zwischenglühungen benötigen. Man spart also zwei Stiche und sämtliche Zwischenglühungen. Bei einem anderen Stahlband derselben Festigkeit, das von 1 auf 0,12 mm gewalzt wurde = 4 1/2-fache Verlängerung, brauchten wir vier Stiche ohne Zwischenglühungen, während auf einem Duowalzwerk etwa elf Stiche und fünf Glühungen nötig sind.

Ferner wurde ein weiches Eisenband von 1,6 auf 0,13 mm, d. h. 12fache Verlängerung, ohne Zwischenglühungen gewalzt. Beim letzten Stich wurde noch eine Abnahme von 34 % erzielt.

Der Kraftverbrauch war, wie gesagt, in allen Fällen trotz Gleitlagern der Stützwalzen nicht höher, eher geringer, als auf entsprechenden Duowalzwerken. Das zeigt, daß besonders beim Kaltwalzen — beim Warmwalzen wahrscheinlich auch, wenn es sich um verhältnismäßig kalten Werkstoff bei den letzten Stichen von Blechen und Bändern handelt — die Verringerung des Walzendurchmessers ganz bedeutende Vorteile bietet. Nach unten begrenzt wird der Durchmesser der Arbeitswalzen außer durch die Festigkeit durch das Fassungsvermögen der Walzen, die bei zu großer Dickenabnahme die Bänder nicht mehr sicher fassen und weiterfördern, und durch die Erwärmung der Walzen.

Diese Versuche zeigen, daß auch einfache Vierwalzen-Walzwerke mit Gleitlagern, besser noch mit Rollenlagern, namentlich für Kaltwalzen oder für alle Walzarten, wo das Walzgut ziemlich hart ist, ganz wesentliche Vorteile bieten werden, und daß es zweckmäßig ist, dieser Walzwerksart auch bei uns die allergrößte Aufmerksamkeit zu widmen.

Untersuchungen an Wolfram-Magnetstahl.

Von K. G. Brecht in Berlin, R. Scherer in Willich und H. Hanemann in Berlin¹⁾.

(Ermittlung der günstigsten Glüh- und Härtetemperatur zur Erzielung guter Bearbeitbarkeit und bester magnetischer Werte. Ungünstige Wirkung freier Karbide auf die magnetischen Eigenschaften.)

Wolfram-Magnetstähle mit einer ungefähren Zusammensetzung von 0,65% C und 6,5% W sind Luftpärter; sie zeigen daher nach dem Walzen martensitisches Gefüge. Um die Stähle bearbeitbar zu machen, werden sie bei einer Temperatur von 650 bis 680° eine Stunde lang gegläht und langsam im Ofen abgekühlt.

Es ist nun bekannt, daß Stähle, die dieser Glühbehandlung unterworfen wurden, nach dem Härten schlechtere magnetische Eigenschaften haben als Stähle, die infolge langsamer Abkühlung nach dem Walzen schon bearbeitbar sind. Durch planmäßige Untersuchungen wurde daher der Zusammenhang zwischen den magnetischen und mechanischen Eigenschaften und dem Kleingefüge eines Wolfram-Magnetstahles nach verschiedenen Wärmebehandlungen festgestellt. Die chemische Zusammensetzung dieses Stahles war 0,67 % C, 0,26 % Si, 0,25 % Mn, 0,01 % P, 0,011 % S, 0,40 % Cr und 6,62 % W.

Eine Reihe von Proben wurde bei 550 bis 800° mit Stufen von 50° zwei Stunden gegläht und im Ofen langsam abgekühlt. Mit steigender Glühtemperatur nahm die Koerzitivkraft ab, gleichzeitig zeigte sich im Gefüge eine Zersetzung der martensitischen Grundmasse unter Ausscheidung von Zementit. Es war damit die Feststellung von E. Gumlich²⁾ bestätigt, daß die Koerzitivkraft mit der Abnahme des im Eisen gelösten Kohlenstoffes fällt. Auffallend war, daß der Tiefstwert der Koerzitivkraft erst bei der Glühung auf 750° erreicht war, also kurz unterhalb A_{c_2} (A_{c_2} war bei 765° ermittelt worden), während bei 800° schon wieder ein geringes Ansteigen der Koerzitivkraft auftrat. Hierfür wurde folgende Erklärung gefunden. Da bei gewöhnlichen Kohlenstoffstählen die Umwandlung Austenit-Perlit schon unterhalb A_{c_1} vollständig ist, muß durch Wolfram eine gewisse Trägheit in den Reaktionen hervorgerufen werden, eine Erscheinung, die man ja bei legierten Stählen häufig findet. Die gleiche Trägheit macht sich nun auch bei der Abkühlung des untersuchten Stahles bemerkbar, genügt doch scheinbar die lange Abkühlungszeit im Ofen nicht, den bei der Glühung auf 800°, also oberhalb A_{c_2} , in Lösung gegangenen Zementit wieder ganz auszuschleiden.

Die beste Schneidbarkeit war nach einer Glühung bei 650° vorhanden, wobei der Stahl eine Härte von ungefähr 345 Brinelleinheiten hatte. Bei niedrigerer Glühtemperatur splitterte der Stahl, bei höherer schmierte er beim Schneiden unter der Schere.

Um die günstigste Härtetemperatur festzulegen, wurden zwei Probenreihen auf verschiedene Härtetemperaturen zwischen 780 und 920° mit Stufen von 20° erhitzt, und die eine Reihe sodann in Wasser, die andere in Öl abgeschreckt. Die besten magnetischen Eigenschaften ergaben sich nach einer Härtung von 820° in Wasser. Die gehärteten Stähle zeigten auch bei den hohen Härtetemperaturen ein feines hardenitisches Gefüge, ein Beweis dafür, daß Wolfram-Magnetstahl nicht überhitzungsempfindlich ist. Ein Fallen der Koerzitivkraft bei den hohen Härtetemperaturen wurde

mit einer mikroskopisch nicht nachweisbaren Vergrößerung des Martensitkornes erklärt. Die Ansicht von T. Matsushita²⁾, der dies auf unmagnetischen Restaustenit zurückführt, erschien unwahrscheinlich, da der Verlauf der Härtekurve auch über 820° noch eine deutlich steigende Richtung hat.

Die bei verschiedenen Temperaturen geglähten Stähle wurden in der Folge sämtlich von 820° in Wasser gehärtet. Es ergab sich auch hier ein Fallen der Koerzitivkraft mit steigender Glühtemperatur (Abb. 1), und auch hier lag der Tiefstwert bei 750°, während bei dem auf 800° geglähten Stahl die Koerzitivkraft wieder anstieg. Es ist somit klar, wie wichtig für die Güte eines Magnetstahles die Art des Ausgangsgefüges für die Härtung ist. Es wurde oben ausgeführt, daß bei der Glühung auf 800° etwas Zementit in Lösung gegangen war, der sich bei der Abkühlung nicht wieder ganz ausgeschieden hatte. Dieser Stahl hatte somit ein

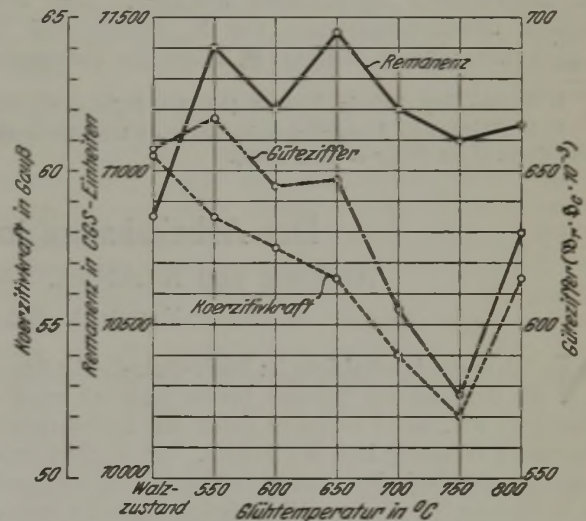


Abbildung 1. Abhängigkeit der magnetischen Eigenschaften von Wolfram-Magnetstahl von der Glühtemperatur vor dem Härten von 820° in Wasser.

günstigeres Ausgangsgefüge für die nachfolgende Härtung als der bei 750° geglähte, denn die kurze Erhitzungszeit auf Härtetemperatur reichte bei der früher festgestellten Trägheit der Reaktionen natürlich nicht dazu aus, wesentliche Mengen Zementit wieder in Lösung zu bringen. Je mehr Zementit daher schon vor der Härtung in Lösung ist, um so günstiger.

Um auch bei den Stählen, die vor der Härtung zwecks Erreichung einer guten Schneidbarkeit bei 650° gegläht wurden und infolgedessen eine erhebliche Ausscheidung von Zementit im Gefüge aufwiesen, möglichst viel Karbid in Lösung zu bringen, ist es am zweckmäßigsten, den Stahl lange auf Härtetemperatur zu halten. Als oberster Grundsatz für die Behandlung der Wolfram-Magnetstähle ergibt sich aber, die Glühbehandlung in Dauer und Höhe der Temperatur möglichst zu beschränken, um die Ausscheidung von Zementit von vornherein auf ein geringes herabzudrücken.

Von Bedeutung war noch die Frage, welche Wolframkarbide in den behandelten Stählen auftreten, und ob sie sich

¹⁾ Auszug aus der Diplomarbeit Brecht, ausgeführt in der Versuchsanstalt des Stahlwerks Becker, A.-G., Willich (Rhld.), und dem Eisenhüttenmännischen Laboratorium der Technischen Hochschule Charlottenburg.

²⁾ Wissenschaftliche Abhandlungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Bd. IV, Heft 3, S. 267/426.

²⁾ Rev. Mét. 21 (1924) S. 113/6.

× 1500

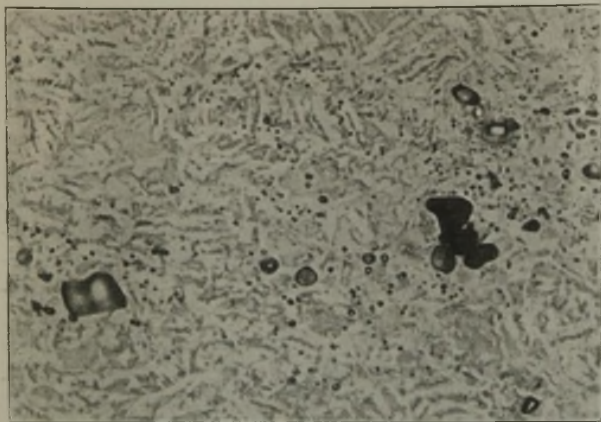


Abbildung 2. Gefüge des Wolfram-Magnetstahles mit Doppelkarbid und Karbid WC (Ätzung Natriumpikrat).

Die großen Doppelkarbide sind tiefschwarz geätzt. Die überaus harten Körner des Karbids WC stehen reliefartig aus der Grundmasse hervor und zeigen daher starken Randschatten. Sie werden vom Ätzmittel nicht angegriffen.

an den Gefügeumwandlungen und somit an den Änderungen der magnetischen Eigenschaften beteiligen. Nach den ternären Strukturdiagrammen von K. Honda und T. Murakami⁴⁾ sowie A. Hultgren⁵⁾ mußte der vorliegende

⁴⁾ Science Rep. Tohoku Univ. 6 (1917) S. 53/94 u. 235/84.

⁵⁾ A. Hultgren: A metallographic study on tungsten steels New York: John Wiley & Sons 1920).

Der Arbeitskampf in der Großeisenindustrie.

Ausklang und Rückblick. (Abgeschlossen am 3. Januar 1929.)

Von Dr. M. Schlenker in Düsseldorf.

Nachdem der Arbeitsfriede im Rhein-Ruhr-Gebiet durch die Öffnung der Betriebe bereits praktisch wieder hergestellt war, ist er nunmehr durch den Schiedsspruch Severings¹⁾ endgültig besiegelt worden. Um es gleich vorwegzunehmen: Diejenigen Unternehmerkreise, die sich gegen die Ernennung Severings zum Schiedsrichter gewehrt haben, weil sie ihm — abgesehen von den grundsätzlichen Ueberlegungen — einen unparteiischen, den tatsächlichen Verhältnissen Rechnung tragenden Schiedsspruch nicht glaubten zutrauen zu dürfen, haben leider recht behalten, und diejenigen unter den Arbeitgebern, die, wenn auch gleichfalls mit großen Bedenken, so doch im Vertrauen auf die vom Reichskabinett zugesicherte sorgfältige Prüfung der wirtschaftlichen Lage ihre Zustimmung gegeben haben, sehen sich in ihren Erwartungen durchaus getäuscht. Wenn auch niemand damit gerechnet hatte, daß die berechtigten Wünsche der Arbeitgeber restlos erfüllt würden, so konnte man immerhin, namentlich mit Rücksicht auf die bei den Vorverhandlungen festzustellende Haltung der Reichsregierung, auf eine gerechtere schiedsrichterliche Entscheidung hoffen, als sie Severing getroffen hat. Was wir schon mit den Worten andeuteten, daß niemand aus seiner Haut heraus könne, hat sich bewahrheitet, Severings Spruch ist als eine rein politisch eingestellte Entscheidung zu betrachten. Zwar wird vielfach behauptet, daß der Minister eine besonders sorgfältige Prüfung der wirtschaftlichen Verhältnisse vorgenommen habe, und als Beweis dessen auf die lange Zeitspanne hingewiesen, die er für die Fällung des Schiedsspruches benötigt habe, aber dieser selbst

¹⁾ Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 26/8.

Stahl im Gefüge ein Doppelkarbid, für das Honda die Zusammensetzung $4\text{Fe}_3\text{C} \cdot \text{WC}$ und Hultgren $\text{Fe}_2\text{W}_2\text{C}$ angibt, und das Karbid WC enthalten. Tatsächlich konnten auch zwei verschiedene Karbide im Gefüge aller behandelten Stähle eindeutig festgestellt und unterschieden werden (Abb. 2). Bei den hier angewandten Glühtemperaturen bis 800° war allerdings keinerlei Beteiligung dieser Karbide an den Gefügeumwandlungen festzustellen, was auch den Beobachtungen Hondas entspricht, nach denen das Doppelkarbid zwar bei Erhitzung über Ac_1 langsam in seine Bestandteile zerfällt, die sich aber bei Abkühlung wieder zum Doppelkarbid vereinigen.

Erwähnt sei noch, daß bei der Feststellung des Zustandes des Zementits die magnetische Messung sich der Gefügeuntersuchung bedeutend überlegen zeigte, eine Erscheinung, die ja auch schon praktisch verwertet wird.

Zusammenfassung.

Planmäßige Versuche an einem Wolfram-Magnetstahl zeigten, daß die geringeren magnetischen Eigenschaften von Proben, die vor der Härtung zur Erzielung guter Bearbeitbarkeit geglüht wurden, auf die hierbei stattfindende Ausscheidung von Zementit zurückzuführen sind. Längeres Halten auf Härtetemperatur, um das Karbid wieder in Lösung zu bringen, ist daher von Bedeutung. Im Gefüge konnten in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen von Honda und Murakami zwei verschiedene Wolframkarbide festgestellt werden, die sich aber bei den in Frage kommenden Temperaturen an den Gefügeumwandlungen nicht beteiligten.

wie auch die ihm beigegebene Begründung lassen zum mindesten eine Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse vermissen; denn sonst würde die Entscheidung bestimmt anders gelaute haben.

Der politische Charakter des Schiedsspruches erhellt vor allem aus den zahlreichen in ihm enthaltenen Widersprüchen. So betont Severing einerseits, daß es zur Klärung der wirtschaftlichen Lage nicht genüge, „zu den Lohnverhandlungen eine Reihe mehr oder weniger nachkontrollierbarer Zahlenreihen hüben und drüben mitzubringen“, behauptet jedoch andererseits: „Die finanzielle Auswirkung dieser Vereinbarungen hält sich in den Grenzen des Erträglichen.“ Hier ist wohl die Frage erlaubt, woher der Minister diese Gewißheit nimmt. Die sorgfältigen „nicht nachkontrollierbaren“ Unterlagen und Berechnungen der Unternehmer beweisen schlagend das Gegenteil; der ganze deutsche Wirtschaftskörper trägt für jeden, der sehen will, deutliche Merkmale schwerer Erkrankung. Severing selbst bekennt sich zu dieser Auffassung mit den Worten: „Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß die Verhältnisse seit Ende des vergangenen Jahres nicht günstiger geworden sind und daß keine Anzeichen vorliegen, die eine erhebliche Besserung in kurzer Frist erkennen ließen.“ Und trotzdem sind neue Belastungen durch Lohnerhöhungen und Arbeitszeitverkürzung in einem der wichtigsten Wirtschaftszweige, dessen Lage nach des Ministers eigenem Urteil „zur Zeit keineswegs günstig ist“, ohne weiteres tragbar? Der Widerspruch löst sich, wenn man sich klarmacht, was Severing mit seinem Schiedsspruch bezweckt; er will „vor allen Dingen die Erhaltung einer gesunden und leistungsfähigen Arbeiterschaft,

die am sichersten durch eine planmäßige Erhöhung des Lohnniveaus und durch eine verständige Arbeitszeitregelung erreicht wird“.

Dem von Severing hier aufgesteckten Ziel, eine Besserung in der Lebenshaltung der Arbeiter herbeizuführen, streben auch die Unternehmer seit langem zu, und insofern kann man seinen Worten nur beipflichten. Eine Scheidung der Geister findet aber statt, sobald es sich um die Mittel und Wege handelt, das angestrebte Ziel zu erreichen. Die Arbeiter erwarten alles Heil von einer Steigerung der Kaufkraft durch Lohnerhöhungen, indem sie folgern: Lohnerhöhung — Steigerung der Kaufkraft — steigender Umsatz — steigende Beschäftigung. Daß diese Lehre unhaltbar ist, liegt auf der Hand. Sie übt aber eine derartige Anziehungskraft auf die Massen aus, daß namentlich die Gewerkschaften sie aus politischen Gründen nicht aufgeben wollen, sondern aus ihr ein Schlagwort gemacht haben. Die Unternehmer halten sich ihrerseits von dem erwähnten Trugschluß frei; sie wissen, daß durch bloße Steigerung des Verbrauches niemals erhöhte Beschäftigung und steigende Löhne erzielt werden können. Adolf Weber sagt dazu in seinem Vortrag: „Arbeitskämpfe oder Arbeitsgemeinschaft?“: „... Wir wären in der sozialökonomischen Erkenntnis ein gut Stück weiter, wenn diese (die breiten Massen) und ihre Wortführer insbesondere begreifen würden, daß steigender Umsatz infolge erhöhter Konsumtion die dadurch gleichzeitig hervorgerufene Kapitalverknappung nicht wettzumachen vermag. Das so entstehende Minus an nationaler Dividende belastet — unter sonst gleichbleibenden Umständen — die Arbeiterschaft mit Verschlechterung ihrer Lebensbedingungen, mit vermehrter Arbeitslosigkeit, mögen auch einzelne Arbeitergruppen aus der Konsumsteigerung mehr Nutzen ziehen als aus einer Vermehrung der produzierten Produktionsmittel und der daraus folgenden Steigerung der Gütermengen und der realen Kaufkraft.“ Und weiter: „Der weitaus größte Teil des Einkommens der Unternehmer und Kapitalisten wird nicht konsumiert, sondern angelegt, d. h. er tritt auf als Nachfrage nach Arbeitskraft, hilft die Beschäftigung vermehren und muß bei gesteigertem Wettbewerb um die vorhandenen Arbeitskräfte zur Erhöhung der Löhne führen. Auf der anderen Seite: Was würde geschehen, wenn man die „Reichen“ als kapitalbildende Zentren aus unserer Wirtschaftsordnung ausschalten würde? Hören wir die Antwort eines überzeugungstreuen, wissenschaftlich vortrefflich geschulten Sozialisten, der Karl Marx volle Gerechtigkeit zuteil werden läßt; Eduard Heimann schreibt in seinem Buche „Mehrwert und Gemeinwirtschaft“: „Würde nach dem populären Dogma jedem Arbeiter der volle Ertrag seiner Arbeit überwiesen, so ist mit Sicherheit anzunehmen, daß er auch fast restlos verzehrt würde. Die Gesellschaft würde dann in kurzer Zeit verarmen und die gestiegenen Warenpreise auf einem Umwege den Erzeugern die zur Erweiterung der Erzeugung nötigen Mittel wieder zuführen.“

Auch Severing macht sich in seinem Schiedsspruch das erwähnte Schlagwort zu eigen, auch ihm kommt es lediglich auf den politischen Erfolg, auf die Gunst der Massen an; denn es hieße doch seine geistigen Fähigkeiten unterschätzen, wollte man ihm das Verständnis dafür absprechen, was es heißt, durch fortgesetzte Lohnerhöhungen den Verbrauch auf Kosten der Kapitalbildung steigern zu wollen. Severing setzt sich in seinem Schiedsspruch bewußt dafür ein, den Unternehmervergewinn zugunsten des Arbeitslohnes zu verkleinern, er kämpft offen für das sozialdemokratische Parteiprogramm, den Anteil der Arbeiterschaft am

Nationaleinkommen auf das höchste Maß zu steigern und dadurch unsere privatkapitalistische Wirtschaftsordnung über den Haufen zu werfen.

Der letzte Zweifel, ob Severings Schiedsspruch als politisch zu werten ist oder nicht, wird aber behoben angesichts der Einstellung des Ministers zu den Aussperrungsmaßnahmen der Eisenindustrie. Bekanntlich hat er den Joettenschen Schiedsspruch für den Monat Dezember in Kraft gesetzt und dazu in einer Pressekonferenz am 21. Dezember in Dortmund erklärt, er habe den Arbeitgebern eine „pädagogische Lektion“ erteilen wollen, weil sie sich „über einen rechtsverbindlich erklärten Schiedsspruch mit einem Akt wirtschaftlicher Selbsthilfe“ hinweggesetzt hätten. Es ist nicht leicht, für dieses Vorgehen Severings den parlamentarischen Ausdruck zu finden. Daß die „Strafe“ aus politischen Erwägungen verhängt ist, daß es sich um eine Verbeugung vor den Linksparteien handelt, geht schon aus Severings eigenen Worten hervor, wäre aber auch aus dem ganzen Tatbestand ohne weiteres zu schließen. Der Minister scheut sich nicht vor den stärksten Widersprüchen, nur um die Massen parteipolitisch zu beeinflussen. Für ihn durfte es sich lediglich um die Frage handeln, ob der Joettensche Schiedsspruch tragbar sei oder nicht. Durch seine eigene Entscheidung hat er zum Ausdruck gebracht, daß er ihn für nicht tragbar hält, und deshalb ist es, wirtschaftlich gesehen, ein Unsinn, ihn auch nur vorübergehend in Kraft zu setzen. Wenn es trotzdem geschah, so braucht man über die Beweggründe nicht viel Worte zu verlieren. Verwunderlich ist höchstens, daß Severing nicht eine etwaige spätere Desavouierung durch das Reichsarbeitsgericht, dessen Spruch doch erst am 22. Januar vorliegt, gefürchtet und in Rechnung gestellt hat; aber sein Wunsch, sich politisch auszuwirken, hat anscheinend alle anderen Regungen in ihm zum Schweigen gebracht. Er hätte sonst sicherlich besser überlegt, welchen Eindruck sein Verhalten gerade in dieser Frage bei den Arbeitgebern hervorrufen würde. Hier empfindet man die „Strafmaßnahme“ Severings als einen Schlag ins Gesicht. Man ist um so empörter, als man sich freiwillig bereit erklärt hatte, den Reichsinnenminister als Schiedsrichter anzuerkennen, und dieser vom Reichskabinett keinen anderen Auftrag hatte, als nach sorgfältiger Prüfung der wirtschaftlichen Lage seine Entscheidung unvoreingenommen zu treffen. Statt dessen hat sich Severing eine Strafbefugnis angemacht, die ihm nicht zukam, und wenn es seine Absicht gewesen sein sollte, durch seine schiedsrichterliche Tätigkeit die Klassengegensätze ja nicht zu vermindern, so darf man ihm bescheinigen, daß ihm dies gelungen ist. Die Gewerkschaften, die es begrüßen, daß der „renitente Unternehmerverband“ so zur Ordnung gerufen wurde, erheben denn auch in ihrer Kampfbilanz bereits die Forderung nach dem Eisenwirtschaftsbund. Der Stimmung aber im Arbeitgeberlager hat Generaldirektor Dr. Fritz Springorum auf der Hauptversammlung des Eisen- und Stahlwerks Hoesch, A.-G., beredten Ausdruck verliehen, wenn er sagt, daß er in der Maßnahme Severings nur eine kleinliche und dazu höchst unzweckmäßige Taktik sehe. „Das Vertrauen der Unternehmer, die eine sachliche Entscheidung erwarten durften, ist durch diesen Fußtritt aufs tiefste enttäuscht worden. Jedenfalls hätte es vornehmere Wege gegeben, um dem geltenden Schlichtungsverfahren Achtung zu verschaffen. Der Spruch des Ministers Severing hat in unseren Reihen eine tiefe Erbitterung zurückgelassen und durch seine Begründung der auch von uns anerkannten Notwendigkeit, zu einer Neuordnung des Verhältnisses zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer zu kommen

und diejenigen auf unsere Seite zu bringen, deren Schicksal mit dem Gedeihen unserer Wirtschaft unzertrennlich verbunden ist, einen schlechten Dienst erwiesen.“

Im Vergleich zu der Erregung über die verhängte „Strafe“ hat man im Arbeitgeberlager den übrigen Inhalt des Schiedsspruches immerhin ruhiger aufgenommen. Man bedauert allgemein den starken politischen Einschlag in Severings Entscheidung, erkennt dagegen gewisse Vorzüge an, die einmal in der langen Laufzeit der getroffenen Regelungen liegen und dann darin, daß die Parteien verpflichtet sind, Kündigungsabsichten einen Monat vorher der anderen Vertragspartei mitzuteilen; auch empfindet man Genugtuung darüber, daß die Beurteilung des Schlichtungswesens und seiner Handhabung durch die Schlichtungsbürokratie sich weitgehend mit den eigenen Ansichten deckt; allerdings glaubt man trotzdem kaum, daß der Minister sich für eine allzu einschneidende Aenderung des Schlichtungswesens einsetzen wird²⁾.

Die besonders wichtige Frage, wie sich der Schiedsspruch geldlich auswirken wird, läßt sich im Augenblick noch nicht beantworten. Severing hat nach dem allgemein beliebten Verfahren der Schlichter gehandelt, zwischen Forderung und Angebot zu halbieren, und so steht sein Schiedsspruch etwa in der Mitte zwischen dem Joettenschen und der freien Vereinbarung, zu der sich die Gewerkschaften am 17. November 1928 bereit erklärt hatten. Immerhin ist zu bedenken, daß für die Arbeitgeber ihre bei den Bergemann-Verhandlungen gemachten Zugeständnisse das Aeußerste an Entgegenkommen darstellten. Die Grenze des Tragbaren ist somit von dem Severingschen Schiedsspruch auf alle Fälle überschritten worden. Ob sich aus dieser Tatsache die unabweisliche Notwendigkeit einer Eisenpreiserhöhung ergeben wird, muß sich im Laufe des Januars entscheiden. Die Eisenindustrie hat sich vorläufig mit dieser Frage noch gar nicht befaßt; jedenfalls wird sie sowohl bei ihrer allgemeinwirtschaftlichen Einstellung als auch aus ihrer Beurteilung des Eisenmarktes heraus an eine Preiserhöhung nur mit größtem Unbehagen herangehen. Wenn sie schließlich aus Gründen der Selbsterhaltung eine Nachprüfung ihrer Preise vornehmen muß, weil sie die aufgezungenen neuen Löhne nicht im alten Preisraum unterbringen kann, und wenn dadurch die gesamte deutsche Wirtschaft in Mitleidenschaft gezogen wird, dann sollte man gerechterweise nicht den Eisenindustriellen Vorwürfe machen, sondern den Gewerkschaften und dem Schiedsrichter als den wahren Schuldigen. Denn wie bei uns Lohnpolitik ins Blaue hinein getrieben wird, wie nur das Bestreben vorwaltet, den Wünschen der Arbeiter soweit als möglich entgegenzukommen, dafür ist auch der Severingsche Spruch ein krasses

²⁾ Vielleicht trägt aber doch die in der Zwischenzeit in Australien eingeleitete Aenderung des Schlichtungswesens dazu bei, diese Frage auch bei uns vorwärts zu treiben. Australien beginnt wenigstens grundsätzlich damit, das bisherige Verfahren, das ja für die deutsche Regelung vorbildlich war, aufzugeben. Nach den Vorschlägen soll in Australien künftig der Schlichtungsausschuß nur aus unpolitischen Personen bestehen, die weder mit der Industrie selbst noch mit der Gewerkschaftsbewegung in irgendeiner Weise verknüpft sein dürfen. Bei Entscheidungen über die Lohnhöhe dürfen lediglich solche Gesichtspunkte berücksichtigt werden, die mittelbar oder unmittelbar auf die Gesamtanlage der Industrie einwirken. Für die Festsetzung der Löhne dürfen nur Unterlagen gelten, die ausdrücklich erkennen lassen, daß bei einer Lohnhöhung keine Arbeiterentlassungen erfolgen können; andererseits muß der Schlichtungsausschuß auch Lohnsenkungen beantragen, wenn damit eine Vergrößerung der Belegschaft erzielt werden kann, vorausgesetzt, daß diese Lohnsenkungen die Lebenshaltung der Arbeiter nicht entscheidend beeinflussen. Wird festgestellt, daß der Schlichter sich bei der Lohnfestsetzung von anderen als wirtschaftlichen Gründen hat leiten lassen, so ist er seines Amtes zu entheben.

Beispiel. In der amtlichen Begründung spricht der Minister davon, daß sich die Neubelastung in den Grenzen des Erträglichen halte, während er in seinem Aufsatz im Sozialdemokratischen Pressedienst zu folgender Feststellung kommt:

„Was die Auswirkung der Lohn- und Akkordverbesserungen anlangt, so sind trotz sorgfältigster Prüfung der vorhandenen Unterlagen genaue Zahlenangaben darüber noch nicht beizubringen. In der erzeugenden Industrie sind rd. 100 000 Arbeiter beschäftigt, von denen etwa 15 % im Zeitlohn, 85 % im Akkord arbeiten. In der weiterverarbeitenden Industrie beträgt die Arbeiterzahl 120 000, von denen etwa 40 % im Zeitlohn beschäftigt sind. Aber auch unter Zuhilfenahme dieser Zahlen läßt sich genau noch nicht errechnen, wie sich in den einzelnen Alters- und Lohngruppen die Lohn- und Akkordverbesserungen auswirken. Das Lohnsystem in der nordwestlichen Eisenindustrie hat sich allmählich so unübersichtlich gestaltet, daß es fast zur Geheimwissenschaft der unmittelbar Beteiligten geworden ist. Aber so viel darf wohl gesagt werden, daß die Lohn- und Akkordänderungen nicht gerade wie Lohnkürzungen anmuten! Und die Verbesserungen in der Arbeitszeitregelung, die etwa 15 000 Arbeitern eine nicht unbedeutliche Kürzung der Arbeitszeit bringen, sehen auch nicht gerade nach einem Raub des Achtstundentages aus. Das Urteil darüber darf ich indes getrost der Öffentlichkeit vorbehalten. Den Beteiligten darf ich es überlassen, die Lehren aus dem Kampf zu ziehen. Werden sie in der Zukunft beherzigt, dann ist der Weg frei für eine planmäßige Besserung der Lohn- und Arbeitsbedingungen in einer Industrie, in der sich länger als in jeder anderen der „Herr-im-Hause“-Standpunkt der Stumm und Bueck aufrechterhalten hat.“

Mit dürren Worten gibt also der Schiedsrichter zu, daß er hinsichtlich der Auswirkungen seiner eigenen Entscheidung völlig im Dunkeln tappt, daß ihn das aber auch weiter gar nicht kümmert, wenn er nur seinem politischen Ziele, das sich im letzten Satze offenbart, näherkommt. Es ist und bleibt das alte Lied: Der Unternehmer wird mit immer neuen Lasten bepackt; wie er sie trägt, ist seine Sache, und wehe ihm, wenn er gar auf den Gedanken kommen sollte, eine etwaige Preiserhöhung zum Ausgleich der gestiegenen Selbstkosten in den Kreis seiner Erwägungen zu ziehen. Dann wird gleich der Staat zu Hilfe gerufen, wenn man nicht lieber schon vorbeugend staatliche Aufsicht verlangt, wie dies in unserem Falle — wie bereits erwähnt — neben den christlichen Gewerkschaften auch der Deutsche Metallarbeiterverband tut, der in einer Entschliebung über den Severingschen Schiedsspruch u. a. fordert:

„Die Konferenz verlangt, daß die Reichsregierung alles tut, um weitere Preissteigerungen zu verhindern, eine scharfe Kontrolle auf die Syndikate und Kartelle ausübt und energische Maßnahmen trifft zur Schaffung einer staatlichen Kontrolle der Eisenwirtschaft zum Wohle der deutschen Arbeiterschaft und des gesamten deutschen Volkes.“

Es dürfte sich empfehlen, an dieser Stelle sich des Kohlenbergbaues zu erinnern, dem das, was hier die Gewerkschaften fordern, nämlich eine staatliche Zwangswirtschaft der Preise auf der einen Seite und die Zwangswirtschaft der Löhne auf dem Wege über das Schlichtungswesen und die Verbindlichkeitserklärung auf der anderen Seite, bereits beschert ist. Die Festsetzung der Löhne erfolgt dabei, wie in der Eisenindustrie, lediglich nach politischen Gesichtspunkten, ohne Rücksicht auf die wirtschaftlichen Folgen. Versuche, durch Heranziehung wissenschaftlicher Gutachten — die

Schmalenbach-Gutachten — einen Einfluß auf die Lohngestaltung auszuüben, sind bekanntlich gescheitert. Für den Steinkohlenbergbau wurde z. B. festgestellt, daß er auch unter den alten Lohnverhältnissen mit Verlust arbeitete; trotzdem erfolgte eine neue Lohnerhöhung um etwa 8 % „Es hat sich ergeben,“ so drückt sich Dr. Rademacher, M. d. R., aus^{*)}, „daß die Erstattung wissenschaftlicher Gutachten nicht ausreicht, um der auf politischem Druck beruhenden Lohnentwicklung den notwendigen Widerstand entgegenzusetzen.“ Die Entwicklung der Preis- und Lohnfrage im Kohlenbergbau und die gegenwärtigen Vorkommnisse in der Eisenindustrie sind wahrhaftig dazu angetan, jeden Vaterlandsfreund mit banger Sorge zu erfüllen. Diese Sorge verstärkt sich, wenn wir uns den glänzenden wirtschaftlichen Aufstieg vor Augen halten, der in Frankreich und in Belgien zu verzeichnen ist, wo die Löhne teilweise 30—50 % unter unseren Löhnen liegen. Es würde zu weit führen, im Rahmen dieses Aufsatzes auf alle Einzelheiten einzugehen. Es wird Aufgabe einer besonderen Untersuchung, die demnächst veröffentlicht werden soll, sein müssen, die genauen tatsächlich gezahlten Löhne in Frankreich, Luxemburg, Belgien und Deutschland gegenüberzustellen. Zunächst sei nur auf den Aufsatz verwiesen, den ich in Nr. 618 der Rheinisch-Westfälischen Zeitung vom 2. Dezember 1928 unter der Überschrift: „Der Eisenkampf und die Konkurrenzmöglichkeiten unserer Eisenindustrie auf dem Weltmarkt“ veröffentlicht habe. In diesem Aufsatz sind die drei Hauptwettbewerbsnachteile Deutschlands, höhere Lohnkosten, höhere Einsatzkosten und höhere Kosten des Kapitaldienstes, im einzelnen nachgewiesen. Es sind weiter die höheren sozialen Aufwendungen, die wesentlich höheren Steuern sowie die Dawes-Belastungen gekennzeichnet, und es ist schließlich darauf hingewiesen, daß allein die Dawes-Belastung der Reichsbahn sich für die Eisenindustrie in einer Mehrbelastung an Frachten in Höhe von 17,2 % auswirkt. Bei einer ernsthaften Prüfung gerade dieser Zahlen erscheint es verständlich, daß bei maßgebenden Kennern unserer Verhältnisse schon der Gedanke ausgesprochen werden konnte, Deutschland verfüge in 20 Jahren überhaupt über keine Eisenindustrie mehr, wenn nicht eine grundsätzliche Umkehr erfolge und wenn sich nicht die ganze Geistesverfassung unseres Volkes gerade der Eisenindustrie gegenüber grundlegend ändere. In welchem Maße aber das deutsche Volk auf die Rohstoffindustrien angewiesen ist, braucht nicht besonders begründet zu werden.

Der Vollständigkeit halber und weil sich gewisse Schlüsse über den inneren Wert der Entscheidung Severings ziehen lassen, seien noch die Ansichten der Sozialdemokratie und der Gewerkschaften verzeichnet.

Der Sozialdemokratische Pressedienst schreibt: „Der Schiedsspruch bringt immerhin recht erhebliche Verbesserungen über den alten Schiedsspruch hinaus. In Metallarbeiterkreisen besteht die Auffassung, daß etwa 85 % der Arbeiter bei dem neuen Schiedsspruch in der Entlohnung besser fahren als nach dem alten Schiedsspruch.“ In der Arbeitszeitfrage seien ebenfalls unleugbare Verbesserungen festzustellen. Weniger erfreulich sei die Begründung des Schiedsspruches. Der Pressedienst fragt, ob der Ausflug auf das Gebiet des Schlichtungswesens im Rahmen einer Schiedsspruchbegründung in solcher Ausführlichkeit notwendig gewesen sei. An manchen Stellen komme die Begründung den Gründen der Unternehmer für Abbau des Schlichtungswesens bedenklich nahe. Man dürfe

sich nicht darüber hinwegtäuschen, daß das Schlichtungswesen durch den Ausgang des Ruhrkonfliktes einen Stoß erlitten habe. Die Schwächung des Schlichtungswesens gerade jetzt, in einer Zeit der absinkenden Konjunktur, sei ja eben der Zweck der Uebung bei der Aussperrung gewesen. Jetzt, wo es sich für die Arbeiterschaft günstig auswirken konnte, sollte es wirkungslos gemacht werden. Das sei das Ziel der Unternehmer gewesen.

Der Deutsche Metallarbeiterverband kommt in seiner bereits oben erwähnten Entschliebung zu folgendem Ergebnis:

„Die Konferenz der Vertreter des Deutschen Metallarbeiterverbandes und der übrigen beteiligten freien Gewerkschaften anerkennt die im Schiedsspruch festgelegte Lohnerhöhung, Akkordsicherung und Arbeitszeitverkürzung, obwohl eine ganze Anzahl berechtigter Wünsche der Arbeiterschaft unberücksichtigt geblieben ist. Es ist und bleibt Aufgabe der Zukunft bei den Organisationen, diese Frage weiter zu verfolgen. Die Aussperrungs- und Stilllegungswut der Arbeitgeber hat eine gründliche Abfuhr erhalten.“ Die Gewerkschaften sind also sichtlich der zufriedeneren Teil und können es mit gutem Rechte auch sein.

Man muß zugeben, daß sich die Lage der Eisenindustrie gegenüber der vor dem Arbeitskampfe nicht gebessert hat, und man darf sich auch der Tatsache nicht verschließen, daß Severing mit seinem politischen Schiedsspruch der deutschen Wirtschaft einen Bärendienst geleistet hat. Trotzdem wäre es falsch, wollte man den Ausbruch des Arbeitskampfes nicht als eine grundsätzliche Notwendigkeit bezeichnen. Hätte die Eisen schaffende Industrie noch länger dem wirtschaftsfeindlichen Treiben von Staat und Gewerkschaften mit verschränkten Armen zugesehen, so würde sie sich je länger je mehr zum Mitschuldigen an diesem unverantwortlichen, die Grundlagen des Staates erschütternden Gebaren gemacht haben. Zwar ist ihr, sicherlich zum großen Schaden der deutschen Wirtschaft, der Augenblickserfolg versagt geblieben, aber, und dafür finden sich auch in der Severingschen Begründung seines Schiedsspruches Anhaltspunkte, der bittere Ernst des von ihr geführten Kampfes hat der Regierung doch gezeigt, daß es nicht angängig ist, die bisherige Entwicklung einfach treiben zu lassen, und daß auch die „Politik“ wirtschaftsgebundene Grenzen nicht überspringen kann. So schreibt die „Soziale Praxis“: „Der Kampf hat die Grenzen einer staatlichen Schlichtungspolitik gezeigt, deren nicht sehr bewegliche Handhabung ja schon vorher auch von den Freunden staatlicher Schlichtung nicht ohne manche Kritik geblieben war, er hat auch die Grenzen einer gewerkschaftlichen Lohnpolitik gezeigt, die vielleicht manchmal mehr, als den Führern selbst lieb war, von agitatorischen Motiven, von Konkurrenzkampf der Richtungen und taktischen Rücksichten auf die Mitglieder mit bestimmt gewesen ist. Man wird annehmen können, daß die Lehren des Kampfes in der nächsten Zeit sich dahin auswirken werden, daß man größere Vorsicht auf allen Seiten walten läßt. Diese Zeit aber möge man nutzen, um das Schlichtungswesen zu reformieren, es unter Verwertung der Erfahrungen der letzten Jahre klarer zu gestalten und vor allem aus der Form der Verordnung in die des Gesetzes überzuführen.“

Severing selbst hat das heutige Schlichtungswesen scharf kritisiert insofern, als es das Verantwortungsgefühl und die Verantwortungsbereitschaft der Parteien herabmindert und die Verantwortung ausschließlich den Amtsstellen überläßt. Wenn an diesem Punkte der Hebel angesetzt wird, wenn die streitenden Parteien selbst die Ver-

^{*)} Vortrag vor dem Gesamtverband Sächsischer Industrieller (Mitteldutsche Bergbau-Zeitung Nr. 50/51 vom 19. Dezember 1928).

antwortung für ihr Tun übernehmen müssen, dann wird der jetzige Zustand verschwinden, daß aus taktischen Gründen Forderungen gestellt werden, über deren Unerfüllbarkeit die Antragsteller sich von Anfang an völlig klar sind. Das Schlichtungsverfahren ist heute für die Gewerkschaften völlig risikolos geworden, da es ungünstigsten Falles mit der Ablehnung einer Forderung endet, niemals aber mit einer Verschlechterung der bisherigen Lage. Wird zukünftig das staatliche Schlichtungsinstrument von einer entscheidenden Stelle zu einer Hilfseinrichtung, findet künftig vor der Kündigung von Tarifverträgen eine offene Aussprache zwischen Unternehmern und Gewerkschaften statt, so wird dadurch der Entstehung von Arbeitskämpfen zweifellos in starkem Maße vorgebeugt.

Gleichzeitig wäre durch ein verbessertes Schlichtungswesen, das wirtschaftlich tragbare Löhne an die Stelle der jetzt beliebten politischen treten ließe, bei der großen Bedeutung der Löhne für die Höhe der Selbstkosten schon manches erreicht, wengleich auch dann noch unendlich vieles zu tun übrig bliebe. Immerhin würde eine solche Entwicklung einen greifbaren Erfolg der Lohnstreitigkeiten darstellen, der nicht nur der Eisenindustrie, sondern ebenso der gesamten Wirtschaft zugute käme, wie man überhaupt den Arbeitskampf nicht unter dem Gesichtspunkt werten darf, als ob er von den Arbeitgebern lediglich der eigenen Belange wegen geführt worden sei. Die Notwendigkeit des Kampfes ergab sich aus unausgesetzten Forderungen der Gewerkschaften nach höheren Löhnen, wodurch die Eisenindustrie dem Zusammenbruch entgegengetrieben wurde. Aber wie für die Gewerkschaften die verlangten Lohnerhöhungen lediglich als Mittel zu dem Zwecke dienten, ihren politischen Endzielen näherzukommen, was z. B. aus den Worten des Reichspräsidenten Loebbe zum Eisenkampf deutlich hervorgeht: „Dieser Kampf ist eine wichtige Etappe im Kampfe um den Besitz der Produktionsmittel überhaupt, der über diesen aktuellen Zusammenstoß hinaus seine gewaltige Bedeutung besitzt“, so haben sich auch die Arbeitgeber als Vorkämpfer der deutschen Wirtschaft gegen politischen und wirtschaftlichen Unverstand betrachtet⁴⁾. Der tiefere Sinn des Kampfes ist letzten Endes nichts anderes gewesen als ein Ringen um Fragen der Weltanschauungen, eine Auseinandersetzung darüber, ob in Deutschland die privatkapitalistische oder die sozialistische Wirtschaftsform herrschen soll. Die große Auseinandersetzung zwischen Staatssozialismus bzw. Staatskapitalismus und freier Wirtschaft ist in diesem Kampf nicht ausgetragen worden, ebensowenig wie die Wirtschaft mit denjenigen Kreisen von „Intellektuellen“ abgerechnet hat, die mit Haß gegen alles Bodenständige erfüllt sind. Die Wirtschaft wird zu prüfen haben, daß sie diesen grundsätzlichen Kampf — wenn er ihr nicht erspart werden sollte — in einer Zeit führt, in der ihr der seelische Zustand unseres Volkes noch Möglichkeiten läßt, krankhafte staatssozialistische Ideologien zurückzudrängen.

Es ist kein Zufall, daß sich die Eisenindustrie zum Bannerträger in diesem Kampfe gemacht hat. Seit den Tagen des Umsturzes hat sie neben dem Bergbau immer besonders unter den sozialistischen Experimenten zu leiden gehabt. Erinnerung sei nur an die Wissel-Moellendorffsche Planwirtschaft, die zwar keine Verwirklichung gefunden, sich aber aufs eingehendste mit der Eisenindustrie beschäftigt hat, oder an den Eisenwirtschaftsbund, dessen „Seg-

⁴⁾ Welche lächerlich anmutenden Blüten dieser starke Unverstand schon treibt, zeigt die uns in diesen Tagen bekannt gewordene ausdrückliche Bedingung eines Konsumvereins, daß zur Herstellung eines von ihm bestellten Dampfkessels nur sozialdemokratisch organisierte Arbeiter verwandt werden dürfen.

nungen“ sie jahrelang genießen durfte und dessen Wiederbelebung gerade in diesen Tagen von den Gewerkschaften gefordert wurde. Bekanntlich haben sich auch die Kaufverbände der Eisenindustrie stets der besonderen Beachtung durch die Behörden zu erfreuen gehabt, und gegenwärtig liegen die Dinge hier so, daß sich die Eisenindustrie bereit erklärt hat, dem Reichswirtschaftsministerium vor Durchführung wichtiger Beschlüsse rechtzeitig Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Was das in der heutigen Zeit der Wirtschaftsfeindschaft von Behörden und Öffentlichkeit bedeutet, braucht nicht näher ausgeführt zu werden; man wird in sachkundigen Kreisen kaum auf Widerstand stoßen mit der Behauptung, daß durch diese Bestimmung die Möglichkeit selbständigen Handelns stark eingengt ist. Offensichtlich geht das Bestreben dahin, die Eisen schaffende Industrie in eine ähnliche Form der Gemeinwirtschaft überzuführen, wie sie beim Bergbau zum Teil schon besteht. Damit aber würde das jetzige Verfahren, Löhne und Preise nach politischen und sozialen Gesichtspunkten statt nach wirtschaftlichen festzusetzen und es den Unternehmern zu überlassen, wie sie unter solchen Umständen ihre Betriebe weiterführen können, zu einem Dauerzustande. Die Folgen kann sich jeder selbst ausmalen!

Ihren Kampf um die Daseinsmöglichkeiten der Eisenindustrie und um die Erhaltung der heutigen Wirtschaftsform haben die Unternehmer, das muß leider festgestellt werden, sozusagen allein gefochten. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, hat sich fast die ganze Öffentlichkeit dem Vorgehen der Gewerkschaften und ihrer Presse angeschlossen und die Arbeitgeber mit Vorwürfen und Verleumdungen aller Art überschüttet. Um nur einige Vorgänge als Kennzeichen zu erwähnen, so haben z. B. die Stadtverordneten von Frankfurt a. M., die genug mit der Meisterung ihrer örtlichen Sorgen zu tun hätten, den Arbeitern ihre Zustimmung auszudrücken und den Unternehmern eine ernste Rüge zu erteilen sich bemüht gefühlt. Teile der Gießener Bürgerschaft, darunter eine beträchtliche Anzahl von Universitätsprofessoren, haben einen Aufruf erlassen, in dem sie um Spenden für die Arbeiter bitten und erklären: „Wir können gleichzeitig nicht umhin, unsere persönliche Ueberzeugung auszusprechen, daß die Aussperrung als Antwort auf die Verbindlichkeitsklärung des Schiedsspruches eine Gefährdung der Autorität der Reichsregierung bedeutet. Auch aus diesem Grunde fühlen wir uns verpflichtet, unsere Sympathie mit den ausgesperrten Arbeitern auszudrücken.“ Fast das gesamte Bürgertum hat für die Arbeiter und gegen die Unternehmer Partei ergriffen, und die Geistlichkeit beider Kirchen hat ebenfalls in verschiedenen Fällen blind und einseitig für die Arbeiter Stellung genommen, insbesondere haben die Bischöfe von Paderborn und Münster für den Bereich ihres Sprengels kirchliche Sammlungen zugunsten der Ausgesperrten angeordnet, obwohl doch allein schon die Unterstützung durch Staat und Gewerkschaften zum Teil ihr Lohneinkommen überstieg.

Die Frage nach den Gründen für diese Haltung der Öffentlichkeit hat die verschiedenste Beantwortung gefunden. Das Wohlwollen, das Mitgefühl mit dem Schwächeren sind ebenso als Ursache angegeben worden wie der Neid auf jede größere und weitere Machtstellung, die Abneigung gegen Führerpersönlichkeiten. Der wahre Grund dürfte in der Denkrägheit und damit in der Urteilslosigkeit der Massen liegen, die ja immer bereit sind, dem „Hosianna“ von heute mit derselben blöden Begeisterung morgen das „Kreuziget ihn“ folgen zu lassen. Daraus erklärt sich z. B. der Erfolg der allerdings auch äußerst geschickten Propaganda der Gewerkschaften, die durch einen ihrer Führer im

„Echo vom Niederrhein“ Ende Dezember ausdrücklich festgestellt haben: „Vom ersten Tag an ergriffen wir die Initiative und zwangen den Arbeitgeberverband durch unsere Bearbeitung der öffentlichen Meinung in eine Abwehrlage.“ Tatsache ist jedenfalls, daß sich das Schlagwort von der bedrohten Staatsautorität als sehr zugkräftig erwiesen hat, wobei beachtenswert ist, daß die Gewerkschaften ihren Vorwurf von dem Kampf gegen die Staatsautorität wieder fallengelassen haben, sobald er seine Dienste erfüllt hatte. So wird in der Bergarbeiter-Zeitung vom 15. Dezember anerkannt, daß der ganze Streit lediglich ein zivilrechtliches Vertragsverhältnis zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern berühre. „Dieses festzuhalten ist“ — so fährt die Bergarbeiter-Zeitung fort — „deshalb besonders wichtig, weil die Darlegungen in der Presse so waren, als ob die Aussperrung eine Rebellion gegen eine Regierungsmaßnahme, in dem Sinne vielleicht, wie eine Obstruktion und öffentliche Auflehnung gegen einen Ministerialerlaß oder gegen Verordnung und Gesetz gewesen sei. Man hat deshalb auch von einem Angriff auf die Staatsautorität und sogar von einer Staatskrise gesprochen. So agitatorisch eine diesbezügliche Illustrierung wirken könnte, so sehr aber müssen wir davor warnen, weil man sich damit nur über die bestehenden Schwächen unseres Schlichtungswesens und kollektiven Arbeitsrechts hinwegtäuschen würde.“

Aehnliche Ausführungen finden sich überall in der Gewerkschafts- und sozialdemokratischen Presse. Gerade dieser Vorgang beweist, wie leicht es ist, die öffentliche Meinung zu beeinflussen, wenn man nur mit der nötigen Skrupellosigkeit vorgeht; er beweist aber auch gleichzeitig die Notwendigkeit einer mißtrauischen und kritischen Haltung gegenüber der Volksmeinung, die so gern als Gottesmeinung ausgegeben wird, während sie in Wahrheit nur der Leichtgläubigkeit, der Denkfaulheit der Massen entspringt. Wie weit die Urteilslosigkeit der Menschen geht, dafür haben wir ja noch aus dem Weltkrieg als Beweis den Glauben der Feindländer an die deutschen Kriegsgreuel. In dem Unvermögen oder auch der Unlust, sich in schwierigere und verwickelte Gedankengänge einzuleben, liegt denn auch der Hauptgrund für die krasse Unkenntnis in wirtschaftlichen Fragen. Dies erklärt, warum die Bemühungen der Eisenwirtschaft, die Welt über ihre Lage aufzuklären durch Darlegung der Marktverhältnisse im In- und Auslande, durch Hergabe zahlenmäßiger Unterlagen aller Art, durch Heranziehung besonderer Sachverständiger sich gegenüber der Macht des Schlagwortes als unwirksam erweisen mußten. Es wird eine der wichtigsten Aufgaben der Industrie sein, durch schrittweise, mit äußerster Geduld und Zähigkeit durchgeführte Aufklärung die öffentliche Meinung zu entgiften und sie an ruhiges, sachliches Denken zu gewöhnen.

Kehren wir noch einmal zu der merkwürdigen Haltung der Öffentlichkeit im Arbeitskampf zurück. Man hat die ablehnende Haltung gegen die Unternehmer auch damit begründet, „daß die Selbstverständlichkeit völlig freier Verfügung der Eigentümer von Produktionsmitteln über diese begonnen hat, im Allgemeinbewußtsein problematisch zu werden“. Ferner wird darauf hingewiesen, daß der Reichstag heute bereits über alle Parteien hinweg eine Mehrheit mit sozialistischer Grundstimmung besitzt. Daß diese Beobachtung zutrifft, kann wohl anerkannt werden. Sie dürfte sich zum Teil aus der gewaltigen Aufblähung der Beamtenkörperschaften in Reich, Ländern und Gemeinden erklären, die als unmittelbare und mittelbare Kostgänger des Staates der privatkapitalistischen Wirtschaftsform mißtrauisch gegenüberstehen. Kann man diese Auffassung der Beamten allenfalls verstehen, wenn auch nicht billigen, so

bleibt es ein Rätsel, daß weite Kreise der sogenannten Intellektuellen, des gewerblichen Mittelstandes einer gleichen Ansicht huldigen. Im Lager der freien Berufe, des Handels und des Handwerks sollte man eigentlich die Bundesgenossen des Unternehmertums zu finden meinen. Das Wort Carlyles, daß die Geschichte eines Volkes die Geschichte seiner großen Männer ist, müßte hier, sollte man annehmen, in Anwendung auf die Wirtschaft besondere Geltung haben. Gerade in diesen Volksschichten sollte man Verständnis für die Bedeutung der Persönlichkeit im Wirtschaftsleben, für die gewaltigen Leistungen des deutschen Unternehmertums erwarten, wie sie sich an die Namen eines Krupp, Thyssen, Borsig und tausend anderer knüpfen, und Einsicht darin, daß mit dem deutschen Unternehmer die deutsche Wirtschaft steht und fällt. Es ist in diesem Zusammenhang von gewissem Reiz, hier auf das kürzlich erschienene Buch des Pariser Professors Gaston Raphael: „L'industrie allemande. Sa récente évolution“ zu verweisen, der hier die letzten 10 Jahre der deutschen Industriegeschichte schreibt. Das Buch kennzeichnet das Wirken der deutschen Industriepersönlichkeiten, schildert ihre übermenschlichen Anstrengungen, um die ihnen nach mehreren Seiten hin aufgezwungene Abwehrschlacht mutig und siegreich zu bestehen. Raphael zeigt, wie unglaubliche materielle Schwierigkeiten überwunden wurden, denn — so sehr auch Deutschland zerzaust und zerrissen wurde — dreierlei konnte man ihm doch nicht rauben: seinen Reichtum an Erfahrungen, seine Arbeitskraft und seinen Willen zum Leben sowie seine großen Wirtschaftsführer. Es ist bezeichnend, daß gerade vom Auslande her das Hohelied der Tätigkeit der deutschen Wirtschaftsführer gesungen werden muß. Wer überhaupt die Stimmungen im Auslande kennt, weiß, wie töricht der Gedanke ist, daß das ausländische Kapital, auf das die deutsche Wirtschaft bei der mangelhaften Kapitalbildung im eigenen Lande unbedingt angewiesen ist, weiter nach Deutschland fließen wird, wenn der deutsche Unternehmer, der allein als kreditwürdig gilt, verschwunden ist. Glaubt auch nur einer, daß Amerika einer sozialisierten Wirtschaft noch einen Cent leihen würde? „Tua res agitur“, um deine ureigenen Angelegenheiten handelt es sich in diesem Kampfe der Weltanschauungen, das sollte sich der deutsche Mittelstand immer wieder klar machen. Statt dessen ein Liebäugeln mit dem Staate, ein Ruf nach staatlicher Bevormundung, daß man fast geneigt ist, an die Unterstellung von Neid auf die wirtschaftlich Stärkeren, von Abneigung gegen jede Führerpersönlichkeit zu glauben. In Kreisen der Wissenschaft scheint man sich allerdings von der Betätigung des Staates in der Wirtschaft viel zu versprechen. Professor Schmalenbach hat nach seiner bekannten Wiener Rede erst neuerdings wieder davon gesprochen, daß zum mindesten für die Rohstoffwirtschaft der Uebergang in die Gemeinwirtschaft nicht mehr aufzuhalten sei, und nach seiner Ueberzeugung ist heute nicht mehr so wie bisher eine gewisse Sicherheit dafür gegeben, daß tüchtige Menschen sich durchsetzen; aus diesem Grunde sei eine verstärkte Beteiligung des Staates nötig. Dr. Rademacher sagt dazu in seinem bereits angeführten Vortrag über die Schmalenbach-Gutachten mit Recht: „Man verschone uns von der staatlichen Vormundschaft, dann wird es an tüchtigen Leuten auch heute nicht fehlen! Wenn wir heute alle voll Stolz den Flug des „Graf Zeppelin“ verfolgen, so sind wir uns darüber klar, daß wir diese Großtat den Persönlichkeiten eines Eckener, eines Dürr usw. zu verdanken haben, und daß der Zeppelin nicht nach Amerika geflogen wäre, wenn der Bau von Luftschiffen in Deutschland gemeinwirtschaftlich betrieben würde.“ Ja, Goethe hat recht: „Den

Teufel spürt das Völkchen nie, und wenn er sie beim Kragen hätte!“

Kampf um die Wahrung der eigenen Belange und, damit in unlösbarem Zusammenhange, Kampf für die heutige Wirtschaftsform, für eine vernunftgemäße Wirtschafts- und Sozialpolitik, Sammlung aller gleichgestimmten Kräfte zur endlichen Auseinandersetzung mit den zerstörenden Mächten des Sozialismus, das ist der tiefe Sinn der Arbeitsstreitigkeiten im Rhein-Ruhr-Gebiet gewesen. Es erübrigt sich an dieser Stelle, im einzelnen der Bedrängnis der deutschen Wirtschaft im allgemeinen und der Eisenindustrie im besonderen nachzugehen, all die Ursachen aufzuspüren, die den Kampf auf die Dauer unvermeidlich gemacht und die Eisenindustrie seit langem schrittweise in ihn hineingezwungen haben. Nur ganz kurz seien einige Stichwörter genannt, wie die Frage der Kapitalbildung, die Krise der Landwirtschaft, die Gestaltung unserer Handelsbilanz, die Frage einer gesunden steuerlichen und sozialpolitischen Entlastung der Wirtschaft und schließlich die schwierige außenpolitische Frage der Reparationsleistungen. Wir müssen unter allen Umständen in allernächster Zukunft zu einer Lösung dieser verschiedenen Fragen kommen, wenn wir eine schwere Krise unserer Wirtschaft vermeiden wollen, die durch eine weichende Konjunktur und starke Arbeitslosigkeit gegenwärtig sowieso stärker bedroht ist als je zuvor. Man spricht gerne davon, daß die deutsche Wirtschaft in der Zange sitze, daß einerseits die Selbstkosten für Steuern, Löhne, Frachten usw. vom Staate ständig erhöht werden, und daß andererseits die Reparationsverpflichtungen und der Schuldendienst für die Auslandsanleihen in stets stärkerem Maße auf der Wirtschaft lasten. Unsere Zukunft wird davon abhängen, ob es uns gelingt, die Griffe der Zange zu lockern. Die Möglichkeiten hierzu sind vorhanden, wenn wir uns nur auf uns selbst besinnen, wenn wir zu den Tugenden der Arbeit und Sparsamkeit zurückkehren, die unser Vaterland groß gemacht haben, wenn wir die Wirtschaft vor törichtem staatlichen Zwangsmaßnahmen bewahren und die viele gebundene Kraft, die noch in unserem Volke steckt, in der rechten Weise frei machen. Ueberall tönen uns aus der Wirtschaft solche Mahnrufe entgegen. Selbstbescheidung, Selbstbesinnung, Arbeit und Sparsamkeit sind die Grundpfeiler, auf denen wir unsere Wirtschaft aufrichten müssen. Wir arbeiten und sparen zu wenig, das ist der Vorwurf, den sich unser Volk machen lassen muß. A. von Gwinner sagt dazu in der Kölnischen Zeitung⁵⁾: „Krieg und Inflation haben unser gesamtes, vorher flüssiges

⁵⁾ Nr. 1 vom 1. Januar 1929.

Betriebskapital vernichtet. Unsere erste Aufgabe muß sein, dieses Kapital wieder zu ersetzen, Kapital wird aber nur errungen durch Arbeit und Sparsamkeit. Nach dem verlorenen Krieg müßten wir, jeder einzelne Deutsche, mehr arbeiten und dürften nur weniger ausgeben als zuvor. Wir tun das Gegenteil!“ In ähnlicher Weise äußert sich an der gleichen Stelle der Generaldirektor der Deutzer Motorenfabrik, A. Langen: „Der Aufstieg wird nicht gelingen, solange wir nicht anerkennen, daß die wirtschaftlichen Folgen eines verlorenen Krieges nur unter schmerzlicher Selbstbescheidung durch mühselige Arbeit um ein karges Brot gemildert werden können.“ Und im „Deutschen Volkswirt“⁶⁾ heißt es: „Wenn es wahr ist, daß wirtschaftliche und politische Abhängigkeit einander bedingen, so wird ein Volk von starkem nationalem Selbstbewußtsein Jahre der Askese auf sich nehmen, um, soweit es in seinem Willen liegt, der politischen Abhängigkeit zu entgehen. Es wird sparen, sparen und sparen, um nicht auf fremde Hilfe angewiesen zu sein, es wird vor allem davor zurückscheuen, seine Wirtschaft auf einen Zuschnitt einzurichten, der nur durch ständigen Zufluß von Auslandskrediten aufrechtzuerhalten ist und bei jeder Stockung dieses Zuflusses die Wirtschaft in Krisengefahr stürzt.“

Und noch ein weiteres. Die Vergiftung der öffentlichen Meinung, wie sie sich in der Verunglimpfung des Unternehmertums, in der Verhetzung der Arbeiterschaft äußert, muß einer sachlichen Beurteilung der Dinge weichen: Das Gefühl, daß Arbeitgeber und Arbeitnehmer, überhaupt alle Volksgenossen, auf Gedeih und Verderb miteinander verbunden sind, muß zur Richtschnur unseres Handelns werden. Hört der in Deutschland beliebte Kampf aller gegen alle nicht bald auf, lassen Staat und Gewerkschaften nicht ab von ihrer verfehlten Politik der Bevormundung und Bedrückung der Wirtschaft, wird die Wettbewerbskraft der großen Ausführindustrien, unter denen die Eisenindustrie einen ersten Platz innehat, durch verfehlte staatliche Maßnahmen weiter eingeengt; läßt man nicht ab von den gefährlichen sozialistischen Spielereien, dann bedeutet das eine Verewigung der deutschen Schuldknechtschaft, das Ende der deutschen Wirtschaft. Aus dem Gefühle heraus, in den Wurzeln ihres Daseins bedroht zu sein, hat die deutsche Eisenindustrie notgedrungen den ihr aufgezwungenen Kampf angenommen. Sollte er dazu beigetragen haben, die Allgemeinheit über den wahren Stand der Dinge aufzuklären, das öffentliche Gewissen wachzurütteln, so ist er trotz allem nicht vergeblich geführt worden.

⁶⁾ Bd. 3 (1928) S. 370.]

Umschau.

75 Jahre Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte, 1853 bis 1928.

Die Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte, Rosenberg, hat aus Anlaß der 75jährigen Wiederkehr ihres Gründungsjahres eine Festschrift¹⁾ erscheinen lassen, der folgendes entnommen sei:

Das Vorkommen von Eisenerzen in der Oberpfalz führte schon im elften Jahrhundert zur Anlage von Eisenwerken, in denen durch Rennfeuer das Eisen aus den Erzen gewonnen wurde; als Brennstoff diente die Holzkohle. Das bei diesem Verfahren erzeugte Schmiedeeisen wurde zu Pflugscharen, Stabeisen und Blechen verarbeitet. Etwa 200 Hämmer sollen in der Glanzzeit der oberpfälzischen Eisenindustrie in Tätigkeit gewesen sein, die aber durch den Wettbewerb anderer in der Eisenerzeugung fortgeschrittener Gegenden und durch den Dreißigjährigen Krieg zurückging und noch bis ins 19. Jahrhundert hinein ein kümmerliches Dasein fristete.

¹⁾ 75 Jahre Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte 1853 bis 1928, Rosenberg (Oberpfalz) im August 1928, bearbeitet von Dr. Eugen Roth.

Erst die Erfindung der Dampfmaschine und der Bau von Eisenbahnen boten die Grundlagen zur Erneuerung der Eisenindustrie.

Am 17. April 1851 wurde im Sauforst bei Burglengenfeld die Commanditgesellschaft Michiels, Goffard & Cie. als „Eisenbahnschienenfabrik“ errichtet. Die Gründer waren die Belgier T. Michiels und H. Goffard. Die damals noch bestehenden kleineren Holzkohlenhöfen lieferten anfangs ihr Roheisen an das Werk, später wurden von diesem einige der Oefen und Erzgruben erworben, doch brachten die Erfindung des Puddel- und des Bessemerverfahrens sowie die schlechten Zeiten anfangs der sechziger Jahre die kleinen Gruben und Hochofenwerke zum Erliegen.

Die Geschichte der Eisenindustrie in der Oberpfalz ist von nun an gleichbedeutend mit der Geschichte der Maxhütte und der wenigen staatlichen Betriebe, vor allem in Amberg.

Im Jahre 1853 ging die „Eisenbahnschienenfabrik“ in den Besitz einer neuen Gesellschaft, der „Eisenwerkgesellschaft Maximilianshütte“, kurz Maxhütte genannt, über.

Die junge Maxhütte arbeitete ursprünglich mit sechs Puddelöfen und vier Schweißöfen, die mit der getrockneten Braunkohle des Sauforstes betrieben wurde.

Um sich von den Oberpfälzer Hochofenbesitzern unabhängig zu machen, wurden im Jahre 1855 als erster eigener Hochofen die Anlage in Lichtenwald bei Donaustauf und kurz darauf die Holzkohlenhochöfen in Nittenau am Regen und Luckahammer an der böhmischen Grenze erworben. Ein Lieferungsvertrag mit den staatlichen Gruben in Amberg und der Ankauf der Eisenerzgrube in Krumbach bei Amberg setzten die Maxhütte in den Stand, ihre ersten Hochöfen mit eigenem Erz zu versorgen. Bereits im Jahre 1858 wurde im Sauforst der erste Puddelstahl erzeugt, nachdem schon im Jahre 1855 die Herstellung von Eisenbanden aufgenommen worden war. Bis 1859 waren vier neue Schweißöfen, ein Universalwalzwerk, ein Feineisen- und ein Blechwalzwerk in Betrieb gekommen, denen später noch ein Grobeisenwalzwerk hinzugefügt wurde. Auch konnten statt der schlechten Braunkohlen bessere Brennstoffe, und zwar zuerst Zwickauer Steinkohlen und später nach Eröffnung der Bahn von Regensburg über Schwandorf nach Nürnberg die wertvolleren Steinkohlen beschafft werden.

Im Jahre 1859 kaufte die Maxhütte das Erzrevier bei Sulzbach und begann im Jahre 1863 mit dem Bau des ersten Hochofens in Rosenberg, unweit Sulzbach, der durch die neueröffnete böhmische Bahn mit Koks versorgt wurde; das erblasene Roheisen wurde in den Puddelöfen in Haidhof verarbeitet.

Das Patent für die Ausübung des damals aufkommenden Bessemervfahrens wurde von der Maxhütte im Jahre 1865 für Bayern erworben und ein neues Bessemerschlackwerk mit zwei Konvertern für eine Jahreserzeugung von 80 000 Zentnern Stahl im Jahre 1868 in Haidhof in Betrieb gesetzt, doch mußten, um dem Mangel an dem hierfür so wichtigen phosphorarmen Roheisen abzuwehren, die Erzgruben bei Kamsdorf in Thüringen, die phosphorfreies Erz enthielten, erworben werden. In natürlicher Folge begann man dort im Jahre 1872 mit dem Bau der Hochofenanlage in Unterwellenborn, die von Juni 1873 an das Roheisen aus Haidhof lieferte und im Laufe der Jahre auf drei Hochöfen vergrößert wurde.

In dem fortschreitenden Bestreben, die Erzgrundlage der Maxhütte zu erweitern, wurde im Jahre 1877 das Erzrevier von Auerbach in der Oberpfalz erworben. Im gleichen Jahre entschloß man sich, in Unterwellenborn eine Bessemerschlackhütte zu errichten, um das aus den Hochöfen gewonnene Roheisen in unmittelbarem Verfahren wirtschaftlicher verarbeiten zu können; auch wurde dort im Jahre 1878 ein neuer Hochofen in Betrieb gesetzt und der Bessemerei ein Blockwalzwerk angegliedert, das seine Erzeugnisse an das Schienenwalzwerk in Haidhof lieferte, wo dafür die Bessemerei im Jahre 1878 stillgelegt wurde.

Das Haidhofer Verfahren, Puddel- und Schweißöfen mit ortsfremdem Roheisen und fremder Kohle zu betreiben, erwies sich auf die Dauer als zu teuer, und so beschloß man eine weitgehende Umstellung des Werkes; man begann, das Puddelverfahren nach und nach einzuschränken, das Blechwalzwerk zu erweitern und ein neues Feineisenwalzwerk sowie eine neue Triostraße für Träger zu errichten, die im Jahre 1880 in Betrieb kamen. Die Puddelöfen wurden im Jahre 1877 durch die Einführung der Gasfeuerung mit böhmischer Braunkohle von der einheimischen Braunkohle unabhängig gemacht, das alte Mitteleisenwalzwerk durch ein neues ersetzt. Im Jahre 1879 wurde das Patent zur Ausübung des Thomasverfahrens erworben. Inzwischen war im Jahre 1870 der dritte Hochofen in Rosenberg in Betrieb gesetzt worden, um der Nachfrage des Haidhofer Werkes nach Puddelstahl zu genügen. Nachdem sich nun das Thomasverfahren als besonders geeignet zur Erzeugung von weichem Flußstahl gezeigt hatte, wurde im Frühjahr 1887 die Erbauung eines Thomaswerkes in Rosenberg beschlossen, das im Januar 1889 in Betrieb gesetzt wurde. Im Anschluß hieran wurde eine Blockstraße mit einem Platinengerüst gebaut; das Halbzeug ging nach Haidhof; doch schon zu Anfang der neunziger Jahre entstand eine 825er Triofertigstraße zum Auswalzen von Trägern, Schienen usw., auch wurde eine Schlackenmühle errichtet.

Der Ausbau des Werkes in Rosenberg brachte es mit sich, daß die Schienen- und Trägerherstellung in Haidhof im Jahre 1892 aufgegeben wurde und das Halbzeug nicht mehr von Unterwellenborn, sondern von Rosenberg bezogen wurde. Zum Ausgleich der Rosenberger Blocklieferungen für die Mittel- und Feinststraße wurde in Haidhof im Februar 1893 der erste Siemens-Martin-Ofen in Betrieb genommen, dem bald ein zweiter folgte.

Das Werk in Unterwellenborn lieferte in der Folgezeit sein Halbzeug an die Königin-Marien-Hütte in Cainsdorf bei Zwickau; als jedoch der Lieferungsvertrag abgelaufen war, wurden die

Bessemerei und das Blockwalzwerk im Jahre 1898 stillgelegt, so daß Unterwellenborn zum reinen Hochofenwerk wurde. Sein Fortbestehen und die Erwartung, große Aufträge auf Schienen für die sächsische Staatsbahn zu erhalten, führten dazu, ein neuzeitliches Thomasstahlwerk mit Block- sowie Träger- und Schienen-Fertigstraßen in Lichtentanne in Sachsen zu erbauen, das im August 1898 in Betrieb gesetzt wurde und den Namen König-Albert-Werk erhielt.

Um die Maxhütte auch vom Bezug fremder Kohle unabhängig zu machen, wurden Steinkohlenfelder in der Nähe von Hamm in Westfalen erworben, doch erst im Jahre 1907 wurde das erste Kohlenflöz angefahren, und es bedurfte noch jahrelanger Arbeit und Aufwendung großer Geldmittel, bis im Jahre 1912 die eigene Kohle gefördert werden konnte; doch schon im Jahre 1914 zeigten sich bei einem Sohleneinbruch große Schwierigkeiten in der Bewältigung der Wassermassen, die bei der Mobilmachung im August 1914 durch Einberufung der erfahrenen Leute zum Ersaufen der Grube führten. Die Versorgung der Hochöfen mit Koks geschah von nun an durch gekauften Koks, und erst im Jahre 1920 gelang es, durch Beteiligung an der Gewerkschaft Mont Cenis in Sodingen bei Herne den Koksbedarf der Maxhütte sicherzustellen, während die im Jahre 1921 gekaufte Gewerkschaft Viktoria in Lobstädt bei Borna die Werke der Maxhütte mit Braunkohlen als Ersatz für die böhmischen versorgte.

Inzwischen war durch Bohrungen im Auerbacher Erzrevier ein Erzlager von gewaltiger Ausdehnung festgestellt worden, das zur Abteufung von zwei Schächten führte. Diese Erzfunde und die bedeutenden Fortschritte in der Verwendung von Großgasmaschinen und Elektrizität in den Hüttenwerken ließen das Bedürfnis nach größerer Erzeugung als wirtschaftlich erscheinen, und so wurde beschlossen, das Rosenberg Werk umzubauen, womit im Jahre 1907 begonnen wurde. Es entstand im Laufe der Zeit ein neues Thomasstahlwerk mit 3 Konvertern zu 12 t Inhalt, daran anschließend eine schwere Umkehrblockstraße, eine 700er Triostraße für Schienen und Träger mit zugehörigen Nebenbetrieben, Richtereianlagen und Lagerplätzen, ferner eine neue Gasmaschinenzentrale; die alte 825er Triostraße wurde umgebaut, später noch ein vierter und fünfter Konverter hinzugefügt, ein neuer Mischer von 300 t Fassung angelegt und die Zahl der Hochöfen um zwei vermehrt.

Aber auch in Haidhof hatte man unterdessen durch neuzeitliche Anlagen dafür gesorgt, das Werk auf der Höhe zu erhalten. So wurden hier ein neues Schnellwalzwerk, ein neues Feinblechwalzwerk mit mehreren Walzenstraßen und neue Stabeisenstraßen errichtet, die alle elektrisch betrieben wurden, wobei der Strom durch die Oberpfälzwerke, die die Braunkohlenfelder in Ponholz bei Haidhof ausbeuten, bezogen wurde. Der Ausbau des Werkes wurde auch noch nach dem Kriege fortgesetzt und eine große Mittelstraße, eine zentralisierte Gaserzeugungsanlage für die Siemens-Martin-Oefen und Walzwerksöfen, ein neues Siemens-Martin-Stahlwerk mit drei kippbaren Oefen, ferner eine große Graugießerei und eine elektrische Kraftzentrale erbaut, deren Kessel mit Wackersdorfer Rohbraunkohlen geheizt werden.

Da das als reines Hochofenwerk in Unterwellenborn weiter betriebene Werk in seiner Wirtschaftlichkeit mehr und mehr dadurch ungünstig beeinflusst wurde, daß die gewaltigen Fortschritte in der Ausnutzung der Gichtgase in Gasmaschinen nicht ausgenutzt werden konnten und ferner der Zusammenhang zwischen Hochofenwerk und einem dazugehörigen Stahl- und Walzwerk fehlte, so herrschte schon früh der Wunsch, das Werk durch Hinzufügung eines Stahl- und Walzwerkes zu größerer Wirtschaftlichkeit zu bringen; doch erst im Jahre 1921 gelang es, die finanziellen Mittel zum Ausbau des Werkes zu erhalten, der dann unverzüglich begonnen, aber durch widrige Umstände, wie Ruhreintritt, Zusammenbruch und Verfall der deutschen Währung, erst im Jahre 1928 zu Ende geführt werden konnte. Es entstanden nach und nach: eine große Gasmaschinenzentrale mit dazugehöriger Gasreinigung und Umbau der Winderhitzer, dann das neue Thomasstahlwerk mit drei Konvertern zu 16 t und einem zugehörigen Mischer von 300 t Fassung, eine Tief-ofenanlage, eine Umkehrblockstraße mit anschließender 900er Duomkehrstraße und die übrigen Nebenbetriebe.

Das König-Albert-Werk in Zwickau war unterdessen durch Hinzufügen eines Feinblechwalzwerkes vergrößert worden. Im Laufe der Jahre wurde schon mit Rücksicht auf den Gedanken, das Werk nach Unterwellenborn zu verlegen, keine wesentliche Aenderung mehr vorgenommen, und erst im Jahre 1922, in der Voraussicht, daß in nicht zu ferner Zeit das Stahl- und Walzwerk doch noch zum Erliegen kommen würde, bewilligte der Aufsichtsrat den Bau eines neuen Feinblechwalzwerkes, bestehend aus zwei Feinblechstraßen mit je zwei Fertiggerüsten, die in den Jahren 1926 und 1927 in Betrieb kamen.

Der Erzbesitz der Maxhütte erhielt durch Erwerb von Auerbacher Erzfeldern der Königin-Marien-Hütte einen weiteren Zuwachs, und durch einen Vertrag mit der bayrischen Staatsverwaltung gelang es, ihre Erzfelder gegenüber denen des bayrischen Staates in günstiger Weise abzugrenzen. Im Jahre 1916 wurden die Felder der Gewerkschaft Wittelsbach in Hollfeld erworben und damit die Erzversorgung der Maxhütte für die fernste Zukunft gesichert. Der Mangel an manganhaltigen und phosphorfreien Erzen veranlaßte die Maxhütte, schon früher in Thüringen gelegene geeignete Erzfelder zu erwerben, von denen besonders die von Schmiedefeld ganz besonders günstige Ergebnisse hatten.

Endlich seien noch einige kleinere Werke der Maxhütte erwähnt, wie das Eisenwerk Fronberg bei Schwandorf, das geschmiedete Achsen für den Wagenbau anfertigt, ferner die verschiedenen Kalkwerke in Lengsfeld und Oepitz.

In den 75 Jahren ihres Bestehens hat sich die Maxhütte unter einer stets umsichtigen technischen und kaufmännischen Leitung von den kleinsten Anfängen nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten zu einem machtvollen Unternehmen emporgearbeitet, das am 1. April 1928 5683 Arbeiter und 318 Beamte und Angestellte beschäftigte und für die deutsche Wirtschaft von der größten Bedeutung ist, indem sie im Jahre 1927/28 neben dem Wert ihrer Erzeugnisse u. a. an Löhnen 11,5 Millionen *R.M.*, fast 2 Millionen *R.M.* an Steuern aller Art, 1,8 Millionen *R.M.* für gesetzliche und soziale Lasten und 10,3 Millionen *R.M.* an Frachten allein für angekommene Güter aufbrachte.

Die lesenswerte Festschrift ist mit zahlreichen Abbildungen und Plänen der Werke aus alter und neuer Zeit und mit den Bildern der Männer geschmückt, die in der Leitung der Maxhütte an der Spitze standen oder gegenwärtig stehen.

Form- und Stabeisen aus Altschienen.

Als vor einer Anzahl von Jahren die amerikanischen Eisenbahnen begannen, das Gewicht ihrer Lokomotiven sehr erheblich zu erhöhen, um den gesteigerten Anforderungen des Verkehrs genügen zu können, mußten sie natürlich ihren Oberbau in entsprechendem Maße verstärken, und die Folge war, daß Altschienen in großen Mengen auf den Markt gebracht wurden. Diese waren bis dahin in der auch sonst bei Schrot üblichen Weise verhüttet worden, aus den Kreisen der Eisenindustrie tauchte aber damals der Gedanke auf, diese Schienen in dem Zustande, in dem sie sich befanden, als Ausgangserzeugnisse für ein neues Walzverfahren zu verwenden, und so den Umweg über den Hochofen, das Siemens-Martin- oder das Bessemer-Verfahren und das Vorwalzen zu Blöcken, Brammen und Knüppeln zu ersparen. Die Durchführung dieses Gedankens wurde dadurch gefördert, daß um dieselbe Zeit durch das Eindringen des Eisenbetons als neuer Baustoff in alle Zweige des Bauwesens ein erhöhter Bedarf an Formeisen mit verhältnismäßig kleinem Querschnitt, namentlich an Rundeisen, entstand. Mittlerweile hat sich die Verarbeitung von Altschienen zu neuen Formeisen so entwickelt, daß heute 18 Walzwerke in den Vereinigten Staaten und ein Werk in Kanada diesen Zweig der Walztechnik betreiben. In den dazu nötigen Anlagen arbeitet ein Kapital von etwa 20 Mill. \$. Ihre Jahreserzeugung beträgt etwa 1 Mill. t. Sie haben sich zu einer Vereinigung, der Rail Steel Products Association, zusammengeschlossen, der 16 Walzwerke als Mitglieder angehören; sieben von ihnen bilden die Reinforcing Bar Division, die Abteilung, die Eiseneinlagen für bewehrten Beton herstellt. Einer Veröffentlichung aus diesen Kreisen sind die hier gemachten Angaben entnommen.

Ehe die hier behandelte Bewegung einsetzte, wurde in den Vereinigten Staaten für Bauformeisen, also für I-, U- und ähnliche Eisen, allgemein ein Stahl von 3870 kg/cm² Festigkeit¹⁾ mit der Elastizitätsgrenze bei 2320 kg/cm² verwendet; er wurde als Baustahl bezeichnet. Aus diesem Stahl wurden zunächst auch die Einlagen für den Eisenbeton hergestellt. Wegen der besonderen Beanspruchung, der diese Eisen ausgesetzt sind, entstand aber bald der Wunsch, für diesen Zweck einen Stahl mit größerer Zugfestigkeit zu erhalten, und es wurde nun für Bewehrungs-eisen ein Stahl mit mindestens 4920 kg/cm² Zugfestigkeit verlangt und geliefert, dessen Elastizitätsgrenze mindestens bei 2810 kg/cm² lag. Damit war aber der Eisenbeton noch nicht befriedigt. Bau-liche Fortschritte auf diesem Gebiet und verfeinerte Verfahren zu seiner Berechnung gaben Anlaß, Stahl mit höherer Festigkeit anzuwenden, und so kam man denn zu einer Zugfestigkeit von 5620 kg/cm² und einer Elastizitätsgrenze von 3520 kg/cm², also

¹⁾ Die ungerunden Zahlen rühren aus der Umrechnung der Angaben in englischem Maß und Gewicht her (100 Pfd. je Quadratzoll = 7,03 kg/cm²). Die Zahlen sind auf die nächsten 10 kg abgerundet.

zu einem Baustoff, der in der Zerreißfestigkeit etwa dem Flußstahl St 48 entspricht. Gleichzeitig wurden auch kleine Formeisen von so hoher Festigkeit zum Bau landwirtschaftlicher Geräte verlangt, und die Walzwerke mußten diesen Forderungen der Verbraucher entsprechen. Da kam ihnen der Schienenstahl sehr zustatten, der diesen Bedingungen entspricht und über dessen Eigenschaften auch im gebrauchten Zustande Klarheit besteht, weil er nach fest vereinbarten Lieferbedingungen hergestellt und verarbeitet ist.

Zum Um- und Neuwalzen werden von den Walzwerken, die diesen Zweig der Technik pflegen, nur Schienen zugelassen, die mindestens 25 kg/m wiegen; die einzelnen Stücke sollen mindestens 1,5 m lang sein. Verbogene oder sonst beschädigte Schienen sowie Weichteile u. dgl. sind ausgeschlossen. Im Walzwerk werden die Schienen zunächst nach Länge und Gewicht gesondert und dann so weit erhitzt, wie es zum Walzen nötig ist. Der erste Vorgang beim Walzen besteht darin, daß Kopf, Steg und Fuß durch besonders geformte Walzen voneinander getrennt werden, um dann einzeln weiterverarbeitet zu werden. Der dicke Kopf wird dann zu Stäben mit größerem Querschnitt und erheblicher Länge ausgewalzt, während Steg und Fuß ihrem kleineren Querschnitt und seiner flachen Form entsprechend zur Herstellung dünnerer Stabeisen dienen. Die drei Teile werden verschiedenen Walzenstraßen zugeführt, um dort in der üblichen Weise bearbeitet zu werden, und landen schließlich auf dem Kühlbett¹⁾.

Für die Lieferung von Eisenbahnschienen bestehen in den Vereinigten Staaten sehr scharfe Bedingungen, die von den Eisenbahngesellschaften allgemein angenommen sind und deren Durchführung sowohl während der Herstellung des Stahles wie auch bei seiner Verarbeitung streng überwacht wird. Deshalb besteht auch die Gewähr, daß die aus Altschienen gewalzten Stäbe hohen Anforderungen genügen. Die Besorgnis, daß der Stahl durch den Gebrauch als hochbeanspruchte Schiene in seiner Widerstandsfähigkeit gelitten haben könnte, wird als unbegründet bezeichnet. Etwa vorhandene innere Spannungen werden durch das Glühen beseitigt, und es schadet auch der einheitlichen Beschaffenheit des Stoffes nicht, daß Schienen, die die Walzwerke von verschiedenen Eisenbahngesellschaften gekauft haben, gemeinschaftlich verarbeitet werden; sie sind ja doch alle seinerzeit nach den gleichen Lieferbedingungen hergestellt worden.

Im Jahre 1913 ließ die American Society for Testing Materials Regelbedingungen für die Herstellung von Einlageeisen aus Altschienen aufstellen. Sie beauftragte damit den Professor Hatt von der Universität Purdue, der aus den Altschienen verarbeitenden Walzwerken ungefähr 3000 Probestäbe entnahm, um sie auf ihre Festigkeitseigenschaften zu untersuchen. Er stellte fest, daß ihre kennzeichnenden Eigenschaften dieselben sind wie die der aus neuen Knüppeln gewalzten Eisen. Geht man davon aus, daß bei dem Baustahl (nach amerikanischer Bezeichnung), dessen Elastizitätsgrenze bei 2320 kg/cm² liegt, allgemein eine Beanspruchung mit 1120 kg/cm² zugelassen wird, so daß der Sicherheitsgrad reichlich 2 beträgt, so könnte man den Schienenstahl und seine Erzeugnisse mit einer Elastizitätsgrenze bei 3520 kg/cm² ohne Bedenken mit 1700 kg/cm² beanspruchen. Hierdurch könnte eine Ersparnis von etwas über 33 % an Eisen erzielt werden. So weit ist man allerdings noch nicht gegangen. Man läßt im allgemeinen keine höhere Beanspruchung der Bewehrungs-eisen aus Schienenstahl als 1400 kg/cm² zu, wodurch gegenüber der Verwendung des gewöhnlichen Baustahles aber doch schon eine erhebliche Ersparnis an Baustoff und dazu auch noch eine Erhöhung des Sicherheitsgrades erreicht wird.

Einlageeisen für Eisenbetonbauwerke bezieht der Unternehmer im allgemeinen nicht in solchen Mengen, daß beim Bezug vom Walzwerk ein günstiger Preis erzielt werden könnte. Es hatte sich daher in den Vereinigten Staaten ein Zwischenhandel eingebürgert, der die Einlageeisen in großen Mengen vom Walzwerk bezog, sie auf Lager nahm und in kleinen Mengen nach Bedarf an den Bauunternehmer abgab. Als die Walzwerke die Verarbeitung der Altschienen übernahmen und der Bedarf an ihren Erzeugnissen stieg, stellten sie sich darauf um, den Unternehmer unmittelbar zu beliefern. Dadurch kamen sie in heftigen Wettbewerb mit dem Zwischenhandel, dem sie im Preis überlegen waren, der aber versuchte, das Stabeisen aus Altschienen als minderwertig gegenüber den aus frischem Rohstoff gewalzten Stäben hinzustellen. Das lassen natürlich die Walzwerke, die die Altschienen verarbeiten, nicht gelten, und sie scheinen damit recht zu haben.

Schon daß es sich bei dem Stabeisen aus Altschienen um wiederholt gewalzte Teile handelt, machen ihnen die Gegner zum Vorwurf, worauf die Anhänger antworten, es sei gleichgültig, ob das Ausgangserzeugnis die einfache Form des Knüppels habe oder

¹⁾ Vgl. St. u. E. 43 (1923) S. 617/25.

die, die sich aus der Dreiteilung der Schiene ergibt. Daß beschädigte Schienen aufgewalzt würden, ist ausgeschlossen, denn wenn Schienen, die etwa Risse am Kopf hätten, in die Walzen eingeführt würden, so könnten diese beschädigt werden, und das müssen die Walzwerke schon im eigenen Interesse vermeiden. Daß das Gefüge des Stahles durch die wiederholte Beanspruchung, der die Schienen im Betriebe ausgesetzt sind, leidet, wird bestritten, und die neueren Forschungen haben ergeben, daß es nicht der Fall ist, wenn bei der Belastung die Elastizitätsgrenze nicht überschritten wird. Selbst wenn durch die Beanspruchung im Gleis innere Spannungen zurückgeblieben sein sollten, werden sie doch durch das Erhitzen beseitigt, und das nochmalige Walzen ergibt sogar ein dichteres Gefüge als das ursprüngliche. Es trifft allerdings zu, daß zum Aufwalzen Schienen aus verschiedenen Quellen, die auch nach verschiedenen Verfahren — Siemens-Martin und Bessemer — hergestellt sind, zusammen verarbeitet werden, so daß eine Lieferung von Stabeisen daraus nicht aus einem vollständig gleichartigen Stoff besteht. Die scharfen Lieferbedingungen für Schienenstahl haben aber die Folge, daß die Gleichmäßigkeit so weit geht, wie es für praktische Zwecke genügt. Bei den bereits erwähnten 3000 Proben, die Professor Hatt im Jahre 1912 entnommen hatte, ergab sich die Elastizitätsgrenze im Durchschnitt bei einer Belastung mit 4570 kg/cm^2 . 1917 entnahm Professor Talbott von der Universität Illinois von einem im Abbruch begriffenen, neun Jahre alten Gebäude in Chicago Proben der Eiseneinlagen und stellte die Elastizitätsgrenze bei 4430 kg/cm^2 fest. Endlich hat ein Unternehmen, das es zu seiner Aufgabe gemacht hat, Bauten zu überwachen und die dabei verwendeten Baustoffe zu prüfen, im Jahre 1921 Probestäbe untersucht, die aus der Erzeugung eines Altschienen verarbeitenden Werkes von 1912 an stammten, und hat dabei die Elastizitätsgrenze bei 4510 kg/cm^2 gefunden. Damit ist die Gleichmäßigkeit des Baustoffes wohl zur Genüge erwiesen. Auch der Vorwurf, daß das aus Schienen hergestellte Stabeisen spröder wäre und der Gefahr des Brechens bei stoßweiser Beanspruchung stärker ausgesetzt wäre als anderes, wird zurückgewiesen.

Wenn das Stabeisen aus Schienenstahl wegen seiner Härte schwer zu biegen ist, eine Aufgabe, die bekanntlich beim Eisenbetonbau häufig auftritt, so hängt das nicht damit zusammen, daß es aus Altschienen hergestellt ist, sondern damit, daß es aus einem sehr harten Stahl von großer Festigkeit besteht, und die Schwierigkeiten, die beim Biegen auftreten, sind dieselben, wie wenn ein Stahl von gleichen Festigkeitseigenschaften aus anderer Quelle benutzt wird; unüberwindbar sind diese Schwierigkeiten weder in dem einen noch in dem anderen Falle.

Schließlich wird gegen das Stabeisen aus Altschienen noch geltend gemacht, daß die Schienen, aus denen es ausgewalzt wird, ein ganz verschiedenes Alter haben. Bei 5000 t Altschienen, die im Jahre 1921 untersucht wurden, ergab sich, daß 14,05 % aus den Jahren 1886 bis 1900, 15,13 % aus den Jahren 1900 bis 1910, 32,82 % aus den Jahren 1910 bis 1920 stammten. Gerade aus dem verhältnismäßig hohen Alter eines erheblichen Teiles kann man auf die Güte des Schienenstahles schließen, zumal wenn man bedenkt, daß sie bis kurz vor ihrem Erwerb durch die Walzwerke noch im Gleis gelegen haben, und so schließt denn der Hauptteil unserer Quelle mit dem Hinweis, daß aus dem besten Ausgangsstoff, also der Stahlschiene, auch das beste Enderzeugnis, das kleine Formeisen, hergestellt werden könne.

Die Herstellung von Stabeisen aus Altschienen setzte im Jahre 1907 ein und hat sich mittlerweile zu einer beträchtlichen Höhe entwickelt. Die weit verbreitete Verwendung derartiger Eisen kann als ein Beweis dafür angesehen werden, daß der Gedanke, die Altschienen in dieser Art einer nochmaligen Verwendung zuzuführen, richtig war. Die Baupolizeivorschriften von etwa 50 amerikanischen Städten, darunter gerade von denjenigen, in denen die größten Bauten errichtet werden, lassen aus Altschienen gewalztes Stabeisen ausdrücklich zur Verwendung zu.

In einem Anhang, der u. a. die üblichen Lieferbedingungen für Betoneinlageisen aus Altschienen und die Bedingungen für die Lieferung von solchen Eisen aus neuem Rohstoff einander gegenüberstellt, sind auch eine Anzahl Bauwerke abgebildet, in denen zur Bewehrung des Betons Formeisen aus Altschienen verwendet worden sind. An erster Stelle steht dabei der bekannte Fabrikschornstein

in Saganoseki (Japan), der mit 174 m Höhe für den höchsten seiner Art gilt. Er hat am Fuße einen Durchmesser von 13 m bei einer Wandstärke von 75 cm, die bis zur Spitze auf 18 cm abnimmt.

Fr. Wernecke.

Rund gebaute Gießerei.

Auf eine eigenartige Lösung der Platzfrage, die die Firma Burmeister & Wain in Kopenhagen bei der Neuanlage ihrer Gießerei getroffen hat, weist Vincent Delport¹⁾ hin.

Die Firma besaß vordem einen mäßig großen Betrieb in einem kleinen Vorort und stellte in der Hauptsache Schiffbauteile her. Wachsende Aufträge verlangten jedoch umfangreiche Vergrößerungen; da aber an Ort und Stelle keine Ausdehnungsmöglichkeit war, entschloß man sich, in geeigneterem Gelände ein neues Werk zu gründen. So entstand die große Gießerei in Teglhølm, unmittelbar am Hafen, mit einer Leistungsfähigkeit von 20 000 t im Jahr. Man entschied sich, von aller bisherigen Gepflogenheit abweichend, sie auf kreisförmiger Grundfläche zu errichten (Abb. 1). Es war ein Wagnis, aber die folgende Zeit bestätigte die Richtigkeit der Annahme, daß durch diese Bauart eine Beschleunigung der Arbeit und damit eine Verbilligung der Selbstkosten erzielt werden müßte.

In der Mitte der weiten Haupthalle erhebt sich eine in einen schweren Betonsockel eingelassene Stahlachse, die sich bis zur

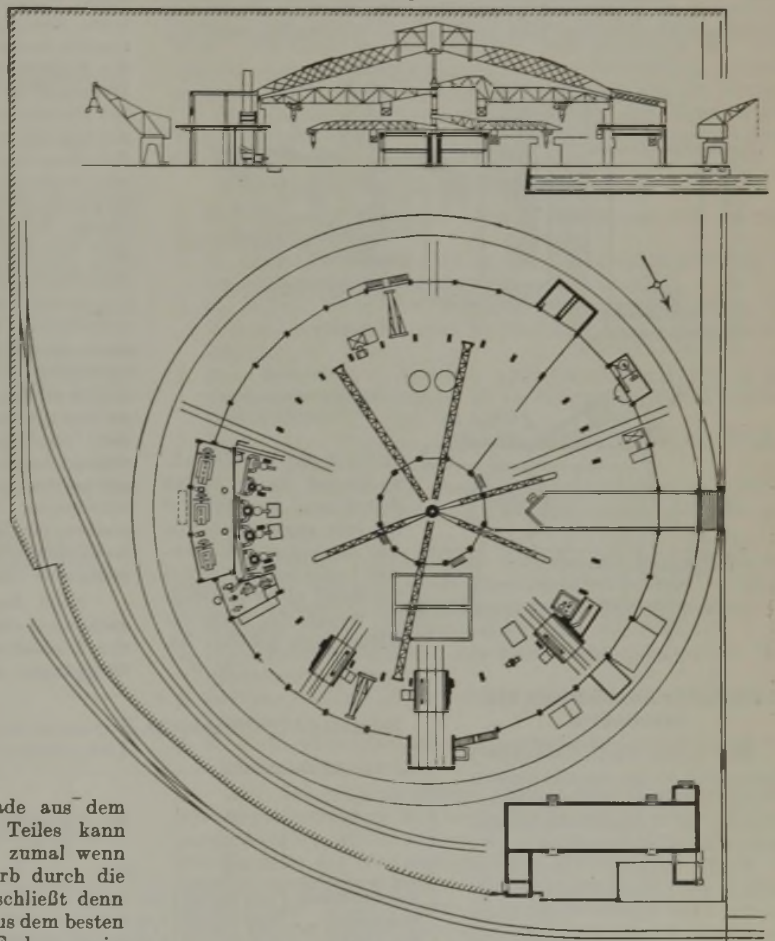


Abb. 1. Gesamtanordnung der Gießerei.

Dachspitze emporreckt und von den strahlenförmigen Dachbalken gestützt wird. Sie bildet die Angel für die sechs vorhandenen Schwenkkrane. Dadurch, daß diese übereinander aufgesetzt sind, ist für jeden einzelnen eine ungehemmte Bewegungsfreiheit gewährleistet. Auch werden die Arbeitsvorgänge wesentlich verkürzt und die entstehenden Aufenthalte in der An- und Ablieferung der Formkasten, Rohstoffe und Gußstücke auf ein Mindestmaß herabgedrückt. Die Krane haben neben ihrer Befestigung an der Hauptachse noch einen zweiten Unterstützungspunkt in einem Schienenstrang auf dem Dache des um die Mittelachse herumgebauten Büro- und Magazinebaues, ragen aber sonst frei in die Luft und beherrschen den Gesamttraum der Haupthalle. Hier werden die Großgußstücke eingeformt, während Mittel- und Maschinenguß in der rings herumlaufenden zweistöckigen Neben-

¹⁾ Iron Trade Rev. 83 (1928) S. 143/5.

halle hergestellt wird. Dies ergibt eine Gesamtnutzfläche von 680 m², worin noch die Putzerei einbegriffen ist. Diese liegt ebenso wie die fünf großen Kuppelöfen aus Zweckmäßigkeitsgründen unmittelbar am Ausgang nach dem Wasser zu, um den Weg für Rohstoffzufuhr und Versand so kurz wie möglich zu gestalten. An der entgegengesetzten Seite sind drei geräumige Kern- und Formtrockenöfen errichtet, die sowohl von der Haupt- als auch von den Nebenhallen befahren werden können. Anschließend daran befindet sich auf dem oberen Umgang die Sandaufbereitung, die ihr Erzeugnis auf einer kleinen an der Wand entlang laufenden Schienenbahn an die Bedarfsstellen verteilt.

Die Schlacke der Kuppelöfen sowie Abfallstoffe aller Art werden ohne viel Umstände an Ort und Stelle auf Kähne verladen und im Hafen versenkt.
Arno Wapenhensch.

Röhrenstreifen-Auswerfvorrichtung.

Vor einiger Zeit wurde an dieser Stelle¹⁾ ein doppeltes Warmlager für Röhrenstreifen und Bandisen und auch die dazugehörige Abwerfvorrichtung beschrieben, die die Streifen auf die linke oder rechte Seitenbahn eines Rollganges schieben soll.

Die Demag hat bei einem neuzeitlichen Röhrenstreifenwalzwerk eines westdeutschen Hüttenwerkes an dem Auslaufrollgang schon vor einigen Jahren eine ähnliche Auswerfvorrichtung angebracht, die in Abb. 1 dargestellt ist. Die Kurve b drückt den Hebel c nach oben und hebt die Rinne a. Gleichzeitig wirft der

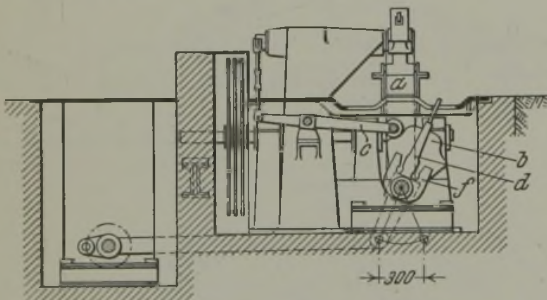
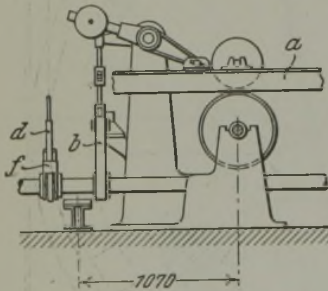


Abbildung 1.
Röhrenstreifen-Auswerfvorrichtung.



Hebel d die Streifen abwechselnd nach beiden Seiten aus. Der Hebel d ist lose angeordnet und ein besonderer Mitnehmer f angebracht, damit der Hebel nicht die Streifen verschiebt, bevor die Rinne ganz gehoben ist.
H. F.

Stähle für Schmiedeteile von Lokomotiven.

Eine Arbeit von O. V. Greene²⁾ behandelt die im amerikanischen Lokomotivbau verwendeten Stähle für Schmiedestücke und deren Wärmebehandlung.

Höher legierte Vergütungsstähle, wie 3,5prozentiger Nickelstahl oder Chrom-Nickel-Stahl mit 1,5 % Ni und 0,5 % Cr, also Automobilbaustähle, haben sich, als die stetig steigenden Anforderungen an Lokomotiven zu fortschreitender Verstärkung der Schmiedestücke führten, nicht mehr bewährt. Die Gründe hierfür sind vor allem der Umstand, daß die Vergütung nicht mehr im ganzen Querschnitt gleichmäßig wirksam ist und daß ferner diese legierten Stähle leichter zum Dauerbruch neigen sollen als Kohlenstoffstähle. Auch die Verwendung wasservergüteter Kohlenstoffstähle mit 0,4 bis 0,6 % C und 0,45 bis 0,70 % Mn wurde wieder aufgegeben, weil die durch die Wasserabschreckung hervorgerufenen inneren Spannungen — durch das nachfolgende

Anlassen nicht völlig entfernt — eine ständige Gefahrenquelle darstellen. Häufig lösen sich diese Ablöschspannungen als innere Zerreißen aus, und zwar entlang den Stellen schwächeren Stoffzusammenhangs, wie Seigerungen, nichtmetallischen Einschlüssen usw.

Die besten Erfahrungen wurden mit normalisierten und dann niedrig nachgeglühten Stählen gemacht. Zur Zeit verwendet man im amerikanischen Lokomotivbau fast ausschließlich so behandelte Schmiedestücke. Für geringere Anforderungen ist der Werkstoff Kohlenstoffstahl, für höhere Mangan- oder Vanadin Stahl. *Zahlentafel 1* gibt die chemische Zusammensetzung und Wärmebehandlung, *Zahlentafel 2* die damit erzielten Durchschnitzwerte an. Als Vorteil des Manganstahles gegenüber dem Vanadin Stahl wird die höhere Zähigkeit bei annähernd gleicher Streckgrenze angegeben¹⁾. Als Vorteil des Vanadinstahles andererseits wird sein feineres Gefüge, seine größere Gleichmäßigkeit in den physikalischen Eigenschaften über den ganzen Querschnitt und seine höhere Reinheit von Seigerungen und nichtmetallischen Einschlüssen angeführt.

Aus der an den Bericht sich anschließenden lebhaften Erörterung sind die Mitteilungen E. J. Edwards von der American Locomotive Co., Schenectady, N. Y., besonders bemerkenswert, weil sie den ganzen Herstellungsgang der Schmiedestücke bei dieser Gesellschaft enthalten. Danach werden an den von auswärts bezogenen Rohblöcken und Knüppeln nach sorgfältiger Oberflächenprüfung verschiedentlich Bohrproben, besonders an der Eingußseite, vorgenommen, um zu sehen, ob der angelieferte Werkstoff im üblichen Sinne lunker- und seigerungsfrei ist sowie der chemischen Zusammensetzung nach in den vorgeschriebenen Analysengrenzen liegt. Bei Knüppeln aus legiertem Stahl werden Scheiben von einzelnen Stücken, die an den Abfall vom Kopf- oder Fußende grenzen, zur Feststellung von inneren Zerreißen und außergewöhnlich starken Seigerungen einer Tiefätzung unterzogen. Bei Knüppeln aus Kohlenstoffstählen dagegen begnügt man sich mit der Entnahme von Zerreißenproben aus den vorbezeichneten Stücken.

Es folgt die Erhitzung zum Schmieden in ölfefeuerten Regenerativöfen. Legierter Stahl wird zur Vermeidung von Wärmerissen sorgfältig angewärmt oder mit dem kalten Ofen langsam angeheizt. Die Verschmiedung der Achswellen und Kurbelzapfen erfolgt unter einer 1000-t-Pressen, die der Treibstangen und anderer gleich schwerer Schmiedestücke unter einem 6-t-Hammer. Ein Verschmiedungsgrad von 1 zu 3 wird von Edwards als genügend bezeichnet. Hierauf werden die Schmiedestücke in ölfefeuerten Öfen der Normalisierung mit anschließender Glühung unterzogen. Die Öfen sind mit elektrischen Pyrometern ausgestattet, die ihrerseits wieder durch Siemens-Wasser-Pyrometer nachgeprüft werden. Größere Rundquerschnitte werden im hohlgebohrten Zustand vergütet.

Nach der Vornahme von Zerreißenproben und Gefügeuntersuchungen werden die Stücke mechanisch fertig bearbeitet, wobei der Ausbildung von weiten Hohlkehlen an den Querschnittübergängen sowie der Entfernung etwaiger Bearbeitungsriefen

Zahlentafel 1. Chemische Zusammensetzung der amerikanischen Stähle für Lokomotiv-Schmiedestücke.

	C	Si	Mn	P	S	Cr	V	Wärmebehandlung	
								abgelöscht in freier Luft bei °C	gegült bei °C
	%	%	%	% max.	% max.	% max.	% min.		
Kohlenstoffstahl	0,45 bis 0,55	0,15 bis 0,25	0,40 bis 0,70	0,04	0,04	—	—	nicht angegeben	
Manganstahl	0,30 bis 0,60	0,15 bis 0,25	1,60 bis 1,90	0,04	0,04	—	—	815 bis 840	565 bis 595
Vanadin Stahl	0,45 bis 0,55	0,15 bis 0,25	0,70 bis 0,90	0,04	0,04	0,20	0,19	870 bis 900	620 bis 675

Zahlentafel 2. Festigkeitseigenschaften der amerikanischen Stähle.

	Kohlenstoffstahl		Manganstahl		Vanadin Stahl	
Elastizitätsgrenze	35,4 kg/mm ²	Mittelwerte	42,9 kg/mm ²	Mittelwerte	43,2 kg/mm ²	Mittelwerte
Festigkeit	61,5 kg/mm ²	} 42 Proben	68,7 kg/mm ²	} 15 Proben	70,3 kg/mm ²	} 50 Proben
Dehnung (l = 4 d)	26,6 %		27,4 %		25,8 %	
Einschnürung	47,7 %		64,5 %		52,5 %	
Kerzbähigkeit (Izod-Probe mit Scharfkerb)	nicht angegeben		Mittelwert aus 8 Proben: 6,37 mkg/cm ²		Mittelwert aus 8 Proben: 4,12 mkg/cm ²	

und überhaupt aller Vertiefungen, die Kerbwirkungen ausüben könnten, besondere Beachtung geschenkt wird.

Dipl.-Ing. H. Korschmann.

¹⁾ Im übrigen sei bemerkt, daß diese Zähigkeit nur in Querschnitten bis etwa 230 mm Dmr. zu erreichen ist. Darüber hinaus fällt sie stark ab. D. Ber.

¹⁾ Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 722/3.

²⁾ Trans. Am. Soc. Steel Treat. 13 (1928) S. 573/602.

Arbeitserleichterung beim Verladen.

Die Arbeitsbedingungen bei menschlicher Schwerarbeit werden in den meisten Fällen zu wenig beachtet und als unabänderlich hingenommen. Macht man sich jedoch einmal nur für kurze Zeit die Mühe, solche Arbeitsvorgänge daraufhin zu beobachten und zu prüfen, so wird man in der Regel feststellen können, daß es mit geringsten Mitteln möglich ist, Arbeitserleichterungen und dadurch Leistungssteigerungen zu erzielen. Im folgenden ist dies an einem Beispiel beim Verladen gezeigt.

In einem Werk befindet sich der Lagerplatz für Stabeisen zwischen den Gleisen der Staats- und Werkseisenbahn. Das Verladen des Stabeisens vom Lagerplatz auf die Plattformwagen der Werkseisenbahn besorgen zwei Männer in folgender Weise: Mann 1 greift zwei Stangen an ihrem Ende in gebückter Stellung

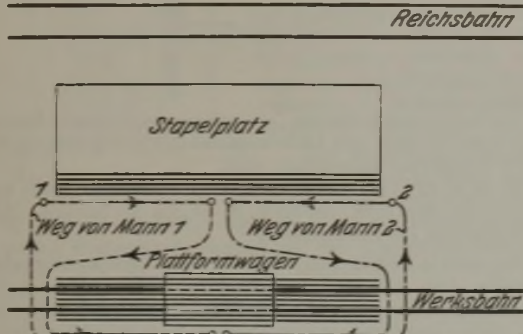


Abbildung 1. Arbeitserleichterung beim Verladen von Stabeisen. Alte Weise: mühsamer, langer Hin- und Rückweg.

an, richtet sich auf und geht auf die Mitte der Stangen zu, um sie dort in die Gleichgewichtslage zu bringen. Rückwärts mit abgedrehtem Kopf trägt er sie zum Wagen, indem er im Halbkreis um diesen herumgeht. Inzwischen hat Mann 2 am anderen Ende des Stapelplatzes zwei Stangen angehoben, in die Gleichgewichtslage gebracht und geht nun in derselben Weise von der anderen Seite um den Wagen herum (siehe Abb. 1).

Die Leute wurden nun angewiesen, gleichzeitig an je einem Ende vier Stangen anzuheben, wobei sie in Ausfallstellung übergangen, den rechten Unterarm auf den Oberschenkel des rechten gebeugten Beines auflegten und die einzelnen Stangen mit der linken Hand anhoben, bis sich vier Stangen auf dem Oberschenkel ruhend befanden. Danach richteten sich die Leute auf und hatten nun den geraden Weg zum Wagen zurückzugehen (siehe Abb. 2).

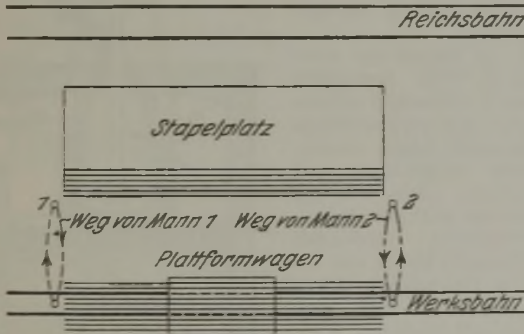


Abbildung 2. Arbeitserleichterung beim Verladen von Stabeisen. Neue Weise: kürzester Arbeitsgang.

Auf diese Weise wurden die Wegstrecken auf einen Bruchteil der früheren verkürzt und das lästige Rückwärtsgehen, die hiermit verbundene Gefahr, das krampfartige Drehen des Kopfes, die durch das Abgreifen der Stangen verursachten Beschädigungen der Hände fielen weg, die Stangen konnten gleichmäßig geschichtet auf dem Wagen abgeladen werden. Das gleichzeitige Anheben von Stangen und das Aufrichten aus der Ausfallstellung erfordert zwar weniger Muskelkraft als das durch die ursprüngliche Handhabung bedingte Aufrichten aus gebückter Stellung, jedoch wurden hierbei die Rückenmuskeln noch zu stark beansprucht. Dieser Uebelstand wurde durch Anordnung eines etwa 30 cm hohen Aufbaues, auf dem die Stangen vorher abgeladen wurden und über den ihre Enden noch $\frac{1}{4}$ m hinausragten, beseitigt. Die Leute stellten nun, mit dem einen Fuß auf ebener Erde stehend, den anderen Fuß auf den Aufbau und brauchten nur, nach Anheben der einzelnen Stangen auf den rechten Oberschenkel und Unterstützen mit dem rechten Unterarm, den Fuß vom Aufbau abzuziehen, ohne dabei die Stäbe merklich höher heben zu müssen, so daß die Streckung des Rückens mühelos erfolgte.

Jubiläumsspende Technische Hochschule Stuttgart.

Die Vereinigung von Freunden der Technischen Hochschule Stuttgart erläßt einen Aufruf zu einer Jubiläumsspende für die Technische Hochschule Stuttgart gelegentlich der Jahrhundertfeier, die in der Woche vom 15. bis 18. Mai 1929 stattfinden soll. Zahlungen werden erbeten an die „Jubiläumsspende für die Technische Hochschule Stuttgart“, Postscheckkonto Stuttgart 201 30.

Aus Fachvereinen.

Tagung des Wärmeforschungs-Ausschusses des Vereins deutscher Ingenieure am 1. Dezember 1928 in Dresden.

Der Tagungsort Dresden und der von der früheren Gepflogenheit abweichende Zeitpunkt wurde gewählt, um den Sitzungsteilnehmern Gelegenheit zu geben, der Feier zur hundertsten Wiederkehr des Geburtstages Zeuners in der Technischen Hochschule Dresden am 30. November 1928 beizuwohnen. Die Dauer der Sitzung mußte diesmal auf einen Tag beschränkt werden, weil ein Teil der Ausschußmitglieder an der gleichzeitig stattfindenden Tagung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft und des Hochschulausschusses teilnehmen mußten. Daher konnte nur ein Teil der beabsichtigten Vorträge stattfinden, die von dem Obmann, Professor M. Jakob, so gewählt wurden, daß jedes der beteiligten Institute nur einen Bericht hielt. Allerdings konnte hierdurch dem Hauptziel des Ausschusses, einen Ueberblick über die im Gang befindlichen Arbeiten zu geben, nur in den wesentlichsten Punkten entsprochen werden.

Der Tagungsstoff berührte die Belange des Eisenhüttenmannes diesmal etwas weniger als sonst, so daß hier nur ein ganz kurzer Bericht über die Tagung folgen soll.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

1. W. Nusselt, München: „Die Wärmeleitung von pulverförmigen Körpern.“
2. E. Schmidt, Danzig: „Ueber den Verdampfungsvorgang in Siederohren.“
3. M. Jakob, Charlottenburg: „Die Verdampfungswärme des Wassers bei Temperaturen bis 250 °C.“ (Nach Versuchen mit Dipl.-Ing. W. Fritz.)
4. Osk. Knoblauch, München: „Die spezifische Wärme c_p des überhitzten Wasserdampfes bis zu 120 at und 450 °C.“ (Nach Versuchen von Dr.-Ing. W. Koch.)
5. Zerkowitz, München: „Neuere thermodynamische Fragen des Dampfturbinenbaues.“
6. R. Plank, Karlsruhe: „Das thermische Verhalten der Kohlensäure, insbesondere bei tiefen Temperaturen einschließlich der festen Phase.“

Nachmittags 3 Uhr folgten Vorträge von Angehörigen des gastgebenden Instituts, dem Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule, mit Vorführung von Versuchsanlagen:

1. Bosnjakovic: „Brennstoffanalyse mit der Bombe.“
2. W. Lindner, Dresden: „Optische Untersuchung von Verbrennungsvorgängen.“
3. Leitner, Berlin: „Spezifische Wärme und Wärmehalt von Lösungen.“
4. K. G. Fischer, Dresden: „Experimentelle Untersuchung von Verdunstungsvorgängen.“

Zu 1. Die Frage ist wichtig, welchen Einfluß bei der Wärmeleitung pulverförmiger Körper die Korngröße, die chemische Zusammensetzung, die Struktur und Lagerung des Staubes ausüben. Die Kenntnis der Wärmeleitfähigkeit von Staub ist von großer Bedeutung für Bau und Betrieb von Wärmespeichern und Wärmeaustauschern. Nusselt, dessen bisherige Untersuchungen sich zunächst auf den Einfluß des Gasdruckes erstreckt haben, erklärte, daß das Endziel seiner Versuche eine Formel sei, die die genannten Einflüsse hoffentlich klären würde.

Zu 2. Die Ausführungen von E. Schmidt brachten einen wesentlichen Beitrag zur Klärung der Frage, warum bei Steilrohrkesseln auch entgegengesetzter als der übliche Wasserumlauf stabil ist. Auch die Berechnung der Umlaufgeschwindigkeit des Wassers wird ermöglicht.

Zu 3. M. Jakob fand folgende Verdampfungswärme des Wassers:

Temperatur °C	Verdampfungswärme kcal/kg	Temperatur °C	Verdampfungswärme kcal/kg
180	480,4	230	432,1
210	452,9	250	408,8

Zu 4. Der Vortrag ist in der Z. V. d. I. 72 (1928) S. 1733/9 erschienen. Es wurde darauf hingewiesen, daß für die spezifische Wärme des Wasserdampfes eine Formel auf theoretischer Grundlage und nicht eine empirische Formel gewählt werden sollte. An einer Formel für die spezifische Wärme des Wasserdampfes in einem möglichst großen Bereich wird gearbeitet. A. Schack.

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen¹⁾.

(Patentblatt Nr. 1 vom 3. Januar 1929.)

Kl. 7 a, Gr. 9, A 45 828. Blechwalzwerk mit hintereinander angeordneten Walzgerüsten. The American Rolling Mill Company, Middletown (V. St. A.).

Kl. 10 a, Gr. 19, O 16 680. Verfahren zum Betriebe von Kammeröfen zur Erzeugung von Gas und Koks. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 12 e, Gr. 2, D 51 770. Einrichtung zur Abscheidung von Staub aus Gasen durch Schwerkraft. Deutsche Erdöl-A.-G., Berlin-Schöneberg, Martin-Luther-Str. 61—68.

Kl. 18 a, Gr. 1, St 42 113. Verfahren zum Sintern von Feinerzen oder Hüttenerzeugnissen durch Verblasen auf einem Wanderrost. Stein- und Thonindustriegesellschaft „Brohlthal“, Andernach a. Rh.

Kl. 18 c, Gr. 9, B 133 170. Schleusenvorrichtung für Glühöfen mit selbsttätiger Förderung, deren Türen miteinander gekuppelt sind. Otto Basson, Hannover-Linden, Hamelner Str. 9.

Kl. 24 c, Gr. 7, C 28 109. Beheizung von Schmelzöfen, insbesondere mit gleichbleibender Flammenrichtung. Dipl.-Hüttening. Wilhelm Corsalli, Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 68.

Kl. 49 c, Gr. 13, B 124 596. Schere zum Zertrennen des Walzgutes während des Auslaufens aus der Fertigwalze. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 80 c, Gr. 12, Sch 85 171. Schachtofen zum Brennen, Glühen und Sintern pulverförmiger Stoffe. W. Schwarz & Co., Dortmund, und Reinold Metzler, Wien.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 1 vom 3. Januar 1929.)

Kl. 7 a, Nr. 1 057 611. Kühlbare Hohlwalze. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau, Marienstr. 20.

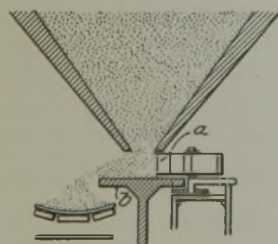
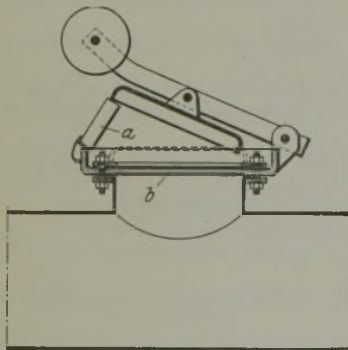
Kl. 19 a, Nr. 1 057 774. Verstärkte Zwillingschwelle für Eisenbahnschienenstöße. Dr.-Ing. Theodor Buchholz, Berlin-Zehlendorf, Schwerinstr. 26.

Kl. 21 h, Nr. 1 057 835 und 1 057 836. Elektrischer Glühofen mit Widerstandsheizung. A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

Deutsche Reichspatente.

Kl. 4 c, Gr. 18, Nr. 459 264, vom 19. Dezember 1926; ausgegeben am 1. Mai 1928. Tschechoslowakische Priorität vom 8. Januar 1926. „Ignis“, Hüttenbau-Gesellschaft m. b. H., in Teplitz-Schönau. Explosionsklappe mit einem Reißblech.

Die Klappe wird durch eine Stütze a offen gehalten, die beim Reißen des Bleches b von der Wucht der austretenden Gase fortgestoßen wird.



Kl. 81 e, Gr. 136, Nr. 461 682, vom 17. April 1927; ausgegeben am 26. Juni 1928. A. T. G., Allgemeine Transportanlagen-Ges. m. b. H. in Leipzig. Einrichtung zum Entleeren von Großraumbunkern.

Das aus einem Schlitz vorgeböschte Gut wird von rückwärts her über die Tischkante b gedrückt durch eine umlaufende, mit schrägen Druckwänden a versehene, als Druckmittel dienende Gelenkkette.

Kl. 40 a, Gr. 46, Nr. 461 959, vom 21. April 1925; ausgegeben am 30. Juni 1928. Dr. Paul Askenasy und Dr. Egon Elöd in Karlsruhe i. B. Verarbeitung von vanadinhaltigen Erzen.

Das bekannte Oxydationsverfahren mittels Salpetersäure wird unter gleichzeitiger Regenerierung derselben während der Oxydation durch Einwirkung von Sauerstoff unter Druck im

Schoße des Reaktionsgemisches zum Aufschließen des vanadinhaltigen Gutes benutzt bei Gegenwart von Schwefelsäure, die bei sulfidischem Gut auch fortfallen kann.

Kl. 81 e, Gr. 124, Nr. 461 890, vom 27. März 1925; ausgegeben a. 29. Juni 1928. Demag, Akt.-Ges., in Duisburg. Entladeanlagen für Großraumgüterwagen in Schiffe.

Den Uebertritt des Umschlaggutes vermitteln unterhalb der Entladestelle für die Güterwagen angeordnete Bunker a, die auf einer bis über den Laderaum des Schiffes geführten Fahrbahn b verfahrbar angeordnet sind.

Kl. 81 e, Gr. 124, Nr. 463 269, vom 8. Oktober 1925; ausgegeben am 25. Juli 1928. Demag, A.-G., in Duisburg. Anlage zum Beschicken von Hochbunkern.

An beiden Seiten der oberhalb der Bunker vorgesehenen Fahrbahn für die zu entleerenen Wagen sind Aufzüge angeordnet, so daß im fortlaufenden Betrieb gearbeitet werden kann. Ueber den Bunkern werden die Wagen entleert, wobei zum Verschieben der Wagen ein fahrbares Untergestell benutzt wird.

Kl. 48 d, Gr. 4, Nr. 463 778, vom 16. Juli 1926; ausgegeben am 7. August 1928. Parker Rust Proof Company in Detroit, V. St. A. Verfahren zum Bereiten oder Regenerieren eines phosphathaltigen Rostschutzbades.

Phosphate, mit Vorteil starksaure lösliche Phosphate des Eisens in Ferroform oder aber Orthophosphate des Mangans, Zinks oder Kadmiums werden allein für sich oder in Mischung in fester, also körniger, kristallinischer oder pulveriger Form in das Lösungsmittel oder Bad eingetragen.

Kl. 24 e, Gr. 9, Nr. 465 436, vom 23. Juli 1927. Ausgegeben am 17. September 1928. Pötter, G. m. b. H., in Düsseldorf. Vorrichtung zur Verhütung des Mitreißen von Brennstoffstaub bei Gaserzeugern.

An der Decke des Gaserzeugers sind bewegliche Glieder a staubdicht nebeneinander und gegebenenfalls in mehreren Lagen hintereinander aufgehängt und umschließen einen von der Decke bis auf die Brennstoffoberfläche reichenden geschlossenen Raum von beliebigem Querschnitt, durch den der Brennstoff dem Gaserzeuger zugeführt wird.

Kl. 7 a, Gr. 26, Nr. 465 625, vom 9. Dezember 1926; ausgegeben am 22. September 1928. Albert Nöll in Duisburg. Fördervorrichtung mit mehreren Auslaufrinnen, insbesondere für Kühlbetten von Walzwerken.

Die Rinnen sind auf ihrer ganzen Länge oder auf einem Teil ihrer Länge zur Verhinderung des Ausknickens der Stäbe vollständig oder nahezu vollständig rohrartig geschlossen und so eingerichtet, daß die Stäbe nach Freigabe eines Austrittsweges aus den Rinnen beispielsweise auf die Rutsche eines Kühlbettes herabfallen.

Kl. 81 e, Gr. 107, Nr. 465 686, vom 3. Februar 1926; ausgegeben am 25. September 1928. Clemens Hannen in Luxemburg. Bündelung von Stabeisen, Röhren und anderen stäbelförmigen Körpern.

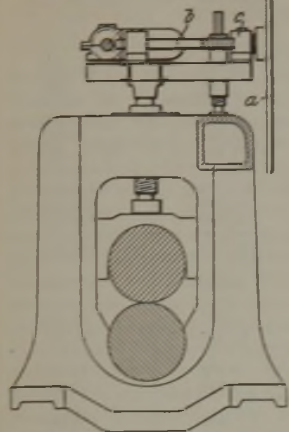
Die während der Verladungen und Transporte an den Körpern verbleibenden Bündelungsmittel (Drähte, Ketten od. dgl.) weisen zum Eingreifen der Hebelmittel bei dem Verladen der Bündel dienende Hilfsmittel (Haken, Oesen od. dgl.) auf.



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

Kl. 7 a, Gr. 23, Nr. 465 623, vom 11. März 1928; ausgegeben am 20. September 1928. Demag, A.-G., in Duisburg. Anordnung der oberen Anstellvorrichtung für Duogerüste.

Der das Handrad a tragende, überhängende Teil des Anstellgetriebes (Spindel b) ruht auf einer sich mit dem Anstellgetriebe hebenden und senkenden Stütze (Lager c).



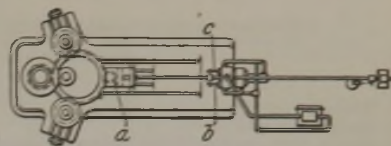
Kl. 7 a, Gr. 24, Nr. 465 624, vom 15. März 1927; ausgegeben am 15. September 1928. Fried. Krupp, Grusonwerk, A.-G., in Magdeburg-Buckau. Rollgang mit mehreren nebeneinander angeordneten Walzstufzuführungen für Kühlbetten.

Am Ende jeder Rinne ist eine Kontaktvorrichtung für die Aushebevorrichtung jeder Rinne

und in gewissem Abstand von dieser Kontaktvorrichtung ist eine zweite Kontaktvorrichtung für die Querfördevorrichtung eingebaut. Die Bewegung der Querfördevorrichtung wird entweder durch den jeweilig die zweite Kontakteinrichtung zuerst erreichenden der auf den Rollgang auflaufenden Stäbe, oder durch den zuletzt ankommenden Stab nach Beginn von dessen Aushebebewegung eingeleitet.

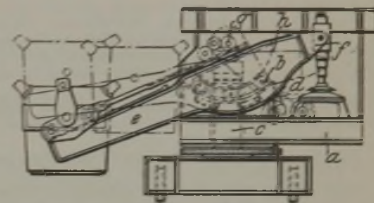
Kl. 7 f, Gr. 1, Nr. 465 876, vom 13. November 1925; ausgegeben am 27. September 1928. Demag, A.-G., in Duisburg. Abstellvorrichtung für die Druckwasserzufuhr dienende Meßvorrichtung für Reifenwalzwerke mit Profil- und Druckwalze.

Der Reifen wirkt auf einen Schlitten a ein, der zwei Ventilspindeln b, c verstellt, so daß am Ende des Walzvorganges die Druckwasserzufuhr für die beiden den Druckwalzenschlitten verschiebenden Druckzylinder abgesperrt wird.



Kl. 31 c, Gr. 27, Nr. 466 147, vom 1. Dezember 1927; ausgegeben am 1. Oktober 1928. Bamag-Meguain, Akt.-Ges., in Berlin. Elektrisch betriebener Gießpfannenwagen mit auf und ab bewegbaren, als Doppelhebel ausgebildeten, die Pfanne tragenden Auslegerarmen.

Die Auslegerarme sind derart gelagert, daß die um den Drehpunkt g des Doppelhebels e, f angeordneten Rollbahnen h unter Zwischenschaltung von beweglichen oder fest angeordneten Rollsegmenten b sich auf den zu beiden Seiten der Königssäule c auf dem Oberwagen a angebrachten Rollbahnen d wiegenartig bewegen, wobei die wagrecht liegende Mittellinie des Drehpunktes g zweckmäßig in der senkrechten Mittellinie der Königssäule c liegt.



Statistisches.

Die Roheisenerzeugung des Deutschen Reiches im Dezember 1928¹⁾.

In Tonnen zu 1000 kg.

	Hämatiteisen	Gießereierohreisen	Gußwaren erster Schmelzung	Bessemererster (saurer) Verfahren	Thomas-Rohreisen (basisches Verfahren)	Stahleisen, Spiegel-eisen, Ferro-mangan und Ferro-silizium	Puddel-Rohreisen (ohne Spiegel-eisen) und sonstiges Eisen	Insgesamt	
								1928	1927
Dezember (31 Arbeitstage)									
Rheinland-Westfalen	69 488	36 572	3 133	2 653	489 509	80 680	948	678 902	906 683
Sieg., Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen	4 329	21 993						53 282	67 733
Schlesien	16 549	5 517	75 186	19 678	18 368	21 917	106 758	125 715	
Nord-, Ost- und Mittelddeutschland	—	29 486			—	25 649	27 632		
Süddeutschland	—	—	—	—	—	—	—	—	
Insgesamt:									
Dezember 1928	90 366	93 568	3 133	2 653	564 695	127 596	948	882 959	—
Dezember 1927	100 611	140 925	3 239	—	690 072	212 436	2 397	—	1 149 680
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								28 483	37 086
Januar bis Dezember (1928: 366 Arbeitstage, 1927: 365 Arbeitstage)									
Rheinland-Westfalen	750 541	482 474	28 260	14 868	6 376 006	1 546 178	15 718	9 170 737	10 352 457
Sieg., Lahn-, Dillgebiet und Oberhessen	23 335	226 947						604 267	774 824
Schlesien	230 461	63 170	939 518	345 829	247 751	311 037	1 415 045	1 347 549	
Nord-, Ost- und Mittelddeutschland	—	366 770			—	306 530	316 661		
Süddeutschland	—	—	—	—	—	—	—	—	
Insgesamt:									
Januar bis Dezember 1928	1 004 337	1 139 361	28 260	14 868	7 315 524	2 286 262	15 718	11 804 330	—
Januar bis Dezember 1927	1 017 954	1 286 297	43 948	3 012	8 002 909	2 724 760	23 648	—	13 102 528
Durchschnittliche arbeitstägliche Gewinnung								32 252	35 897

Stand der Hochöfen im Deutschen Reich¹⁾.

	Hochöfen					Leistungs-fähigkeit in 24 h in t	Hochöfen					Leistungs-fähigkeit in 24 h in t
	vor-handene	in Betrieb befindliche	ge-dämpfte	in Reparatur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende		vor-handene	in Betrieb befindliche	ge-dämpfte	in Reparatur befindliche	zum Anblasen fertig-stehende	
Ende 1913	330	313	—	—	—	—	206	109	18	52	27	52 325
„ 1920 ²⁾	237	127	16	66	28	35 997	191	116	8	45	22	50 965
„ 1921 ²⁾	239	146	8	59	26	37 465	184	99	13	48	24	53 831
„ 1922	219	147	4	55	13	37 617	184	100	11	49	24	53 840
„ 1923	218	66	52	62	38	40 860	183	48	62	48	25	53 830
„ 1924	215	106	22	61	26	43 748	184	101	11	47	25	53 990
„ 1925	211	83	30	65	33	47 820	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Nach den Ermittlungen des Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller. ²⁾ Einschließlich Ost-Oberschlesien.

Der Außenhandel Deutschlands in Erzeugnissen der Bergwerks- und Eisenhüttenindustrie im November 1928.

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die Positions-Nummern der „Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands“ an.	Einfuhr		Ausfuhr	
	November 1928 t	Januar—Nov. 1928 t	November 1928 t	Januar—Nov. 1928 t
Eisenerze (237 e)	1 080 000	13 221 910	14 552	165 655
Manganerze (237 h)	16 039	266 008	84	768
Eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Schlacken, Kiesabbrände (237 r)	61 852	761 521	25 614	289 259
Schwefelkies und Schwefelerze (237 l)	102 565	1 001 545	3 016	32 052
Steinkohlen, Anthrazit, unbearbeitete Kennelkohle (238 a)	739 858	6 718 055	2 278 554	21 774 837
Braunkohlen (238 b)	240 555	2 551 503	2 556	29 577
Koks (238 d)	22 634	224 982	801 876	8 186 701
Steinkohlenbriketts (238 e)	1 001	10 998	50 208	624 709
Braunkohlenbriketts, auch Naßpreßsteine (238 f)	12 226	146 389	149 720	1 537 103
Eisen und Eisenwaren aller Art (777 a bis 843 b)	142 601	2 215 276	410 171	4 731 014
Darunter:				
Roheisen (777 a)	18 417	283 389	28 393	232 513
Ferrosilizium, -mangan, -aluminium, -chrom, -nickel, -wolfram und andere nicht schiedbare Eisenlegierungen (777 b)	75	1 319	4 221	38 499
Bruch Eisen, Altschrott, Eisenfeilspäne usw. (842; 843 a, b)	15 520	344 370	37 578	264 428
Röhren und Röhrenformstücke aus nicht schiedbarem Guß, roh und bearbeitet (778 a, b; 779 a, b)	2 887	64 408	7 668	82 403
Walzen aus nicht schiedbarem Guß, desgleichen (780 A, A ¹ , A ²)	6	629	1 241	12 622
Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus nicht schiedbarem Guß (782 a; 783 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹)	297	5 497	436	3 696
Sonstige Eisenwaren, roh und bearbeitet, aus nicht schiedbarem Guß (780 B; 781; 782 b; 783 e, f, g, h)	557	8 031	12 851	124 822
Rohruppen; Rohschienen; Rohblöcke; Brammen; vorgewalzte Blöcke; Platten; Knüppel; Tiegelstahl in Blöcken (784)	17 057	262 205	21 583	461 826
Stabeisen; Formeisen; Bandeisen (785 A ¹ , A ² , B)	55 114	815 081	85 200	1 082 189
Blech: roh, entzundert, gerichtet usw. (786 a, b, c)	5 714	82 389	38 962	361 237
Blech: abgeschliffen, lackiert, poliert, gebräunt usw. (787)	18	231	110	611
Verzinkte Bleche (Weißblech) (788 a)	2 029	22 442	2 341	31 016
Verzinkte Bleche (788 b)	282	1 160	2 451	21 369
Well-, Dehn-, Riffel-, Waffel-, Warzenblech (789 a, b)	284	4 060	1 823	8 803
Andere Bleche (788 c; 790)	25	467	835	8 199
Draht, gewalzt oder gezogen, verzinkt usw. (791 a, b; 792 a, b)	9 710	111 836	33 583	393 657
Schlangenröhren, gewalzt oder gezogen; Röhrenformstücke (793 a, b)	8	274	610	6 161
Andere Röhren, gewalzt oder gezogen (794 a, b; 795 a, b)	3 259	37 957	23 812	319 779
Eisenbahnschienen usw.; Straßenbahnschienen; Eisenbahnschwellen; Eisenbahnschalen; -unterlagsplatten (796)	6 596	99 079	27 076	450 095
Eisenbahnräder, -radsätze (797)	47	553	2 363	56 593
Schmiedbarer Guß; Schmiedestücke usw.; Maschinenteile, roh und bearbeitet, aus schmiedbarem Eisen (798 a, b, c, d, e; 799 a ¹ , b ¹ , c ¹ , d ¹ , e, f)	1 931	28 926	16 801	187 190
Brücken- und Eisenbauteile aus schmiedbarem Eisen (800 a, b)	511	9 170	9 238	50 567
Dampfkessel und Dampfzylinder aus schmiedbarem Eisen sowie zusammengesetzte Teile von solchen, Ankertonnen, Gas- und andere Behälter, Röhrenverbindungsstücke, Hähne, Ventile usw. (801 a, b, c, d; 802; 803; 804; 805)	192	2 198	8 535	71 910
Anker, Schraubstöcke, Ambosse, Sperrhörner, Brecheisen; Hämmer; Klöben und Rollen zu Flaschenzügen; Winden usw. (806 a, b; 807)	36	492	536	6 801
Landwirtschaftliche Geräte (808 a, b; 809; 810; 816 a, b)	90	1 351	2 204	37 128
Werkzeuge, Messer, Scheren, Waagen (Wiegovorrichtungen) usw. (811 a, b; 812; 813 a, b, c, d, e; 814 a, b; 815 a, b, c; 816 c, d; 817; 818; 819)	169	2 140	3 299	41 136
Eisenbahnoberbauzeug (820 a)	534	6 784	1 115	13 887
Sonstiges Eisenbahnzeug (821 a, b)	2	552	574	7 678
Schrauben, Nieten, Schraubenmutter, Hufeisen usw. (820 b, c; 825 e)	172	3 651	3 952	40 473
Achsen (ohne Eisenbahnschienen), Achsentheile usw. (822; 823)	12	563	207	2 293
Eisenbahnwagenfedern, andere Wagenfedern (824 a, b)	404	5 027	625	6 333
Drahtseile, Drahtlitzten (825 a)	43	685	1 116	12 814
Andere Drahtwaren (825 b, c, d; 826 b)	81	3 203	8 398	94 049
Drahtstifte (Huf- und sonstige Nägel) (825 f, g; 826 a; 827)	57	1 000	7 439	60 578
Haus- und Küchengeräte (828 d, e, f)	32	359	2 450	27 984
Ketten usw. (829 a, b)	188	811	757	8 324
Alle übrigen Eisenwaren (828 a, b, c; 830; 831; 832; 833; 834; 835; 836; 837; 838; 839; 840; 841)	245	2 987	9 688	101 351
Maschinen (892 bis 906)	4 718	64 923	40 718	486 501

1) Die Ausfuhr ist unter Maschinen nachgewiesen.

Frankreichs Roheisen- und Rohstahlerzeugung im November 1928.

	Puddel-	Besse-	Gieße-	Thomas-	Ver-	Ins-	Besse-	Thomas-	Sie-	Tiegel-	Elektro-	Ins-	Davon
		mer-	rei-		schie-	gesamt	mer-		mens-	guß-		gesamt	Stahlguß
	Roheisen 1000 t zu 1000 kg						Rohstahl 1000 t zu 1000 kg						t
Januar 1928	28	131	637	13	809	4,5	530	209	0,9	8,6	753,0	14	
Februar	24	128	615	17	784	4,5	519	203	1,8	9,7	738,0	14	
März	22	148	666	21	857	4,8	574	217	1,2	9,0	806,0	15	
1. Vierteljahr 1928	74	407	1918	51	2450	13,8	1623	629	3,9	27,3	2297,0	43	
April	27	147	641	19	834	5,0	516	205	1,0	9,0	736,0	14	
Mai	34	143	674	17	868	4,0	554	224	1,2	10,8	794,0	14	
Juni	29	125	666	23	843	3,8	557	225	1,3	9,9	797,0	14	
2. Vierteljahr 1928	90	415	1981	59	2545	12,8	1627	654	3,5	29,7	2327,0	41	
Juli	24	135	659	18	836	4,2	532	204	1,5	9,3	751,0	14	
August	33	144	670	11 ¹⁾	858 ¹⁾	4,2	559	220	1,4	8,4	793,0	17	
September ¹⁾	30	139	635	18	822	4,5	526	217	1,0	8,5	757,0	14	
3. Vierteljahr ¹⁾	87	418	1964	47 ¹⁾	2516 ¹⁾	12,9	1617	641	3,9	26,2	2301,0	45	
Oktober	27	138	680	12	857	5,0	576 ¹⁾	242 ¹⁾	1,5	9,5	834,0	16	
November	48	120	658	24	850	5,0	558	225	1,5	10,5	800,0	16	

1) Berichtigte Zahlen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Lage des deutschen Eisenmarktes im Dezember 1928.

I. RHEINLAND-WESTFALEN. — Unser letzter Monatsbericht hatte sich mit der grundsätzlichen Bedeutung des Eisenkampfes zu befassen. Im großen Zusammenhang gesehen bezweckte die Eisenindustrie mit ihren Maßnahmen, endlich diejenige Umstellung unserer amtlichen Wirtschafts- und Sozialpolitik herbeizuführen, die unsere Wirtschaftslage zum Wohle der Gesamtwirtschaft und der Volksgesamtheit tatsächlich schon seit Jahren verlangt. Es ist klar, daß man diese Umstellung noch nicht als vollzogen wird anerkennen können, wenn vielleicht einmal ein Schiedsspruch unter dem Eindruck einer entschlossenen Abwehr der betreffenden Wirtschaftsgruppe den Gewerkschaften weniger gibt, als es nach dem üblichen Halbierungsverfahren seit Jahren die Regel ist. Entscheidend ist vielmehr die vollkommene Umgestaltung der Grundlagen, auf die sich der widernatürliche Aufbau unserer in ihrer Endwirkung unsozialen Sozialpolitik stützt. Die stärkste Stütze dieser Politik ist wohl die wirtschaftsfeindliche Einstellung der breiten Öffentlichkeit. Ohne die geistige Unterstützung, die fast ausnahmslos jeder von den Gewerkschaften unternommene Lohn- und Sozialkampf durch die breite Öffentlichkeit erfährt, wäre die Umstellung auf die nackten Notwendigkeiten unserer wirtschaftlichen Lage wohl schon sehr viel weiter fortgeschritten, als das heute der Fall ist. Natürlich ist dadurch, daß man die verhängnisvolle Wirtschaftsfeindlichkeit unserer öffentlichen Meinung feststellt, an sich noch wenig gewonnen für eine Besserung der Dinge. Die öffentliche Meinung ist keine Erscheinung, die sich aus sich selbst heraus zwangläufig in bestimmter Richtung entwickelt. Sie wird von außen her durch die verschiedensten Kreise gemacht. Wenn nicht die Wirtschaft langsam, aber sicher ihrer völligen Enteignung entgegengehen soll, werden sich alle nichtmarxistischen Kreise eindringlicher als bisher bemühen müssen, diese treibenden Kräfte, welche die öffentliche Meinung gegen die Wirtschaft drängen, deutlich herauszustellen und nach festem Plan in starker Gemeinschaftsfront abzuwehren.

Es hat selten eine Gelegenheit gegeben, bei der diese Kräfte, die zunächst auf eine Schwächung der Stellung unseres bodenständigen Großunternehmertums hinarbeiten, so stark in die Erscheinung getreten sind wie beim Eisenkampf. Es gibt kaum einen Lebensbereich unseres Volkes, dessen Vertreter nicht durch die Art und Weise ihrer Stellungnahme zum Lohnstreite unmittelbar oder mittelbar die Gewerkschaften zum Durchhalten ihrer gemeinschädlichen Forderungen den Rücken gesteiht hätten.

Wenn man heute, einen Monat nach dem Abschluß des Eisenkampfes, fragt, ob wir seitdem der Umstellung unserer Lohn- und Sozialpolitik, die für die Wirtschaft lebensnotwendig ist, irgendwie wesentlich nähergekommen sind, so muß man diese Frage leider verneinen und mancherorts das Gegenteil feststellen: In wichtigen Wirtschaftszweigen treiben die Gewerkschaften die Arbeiterschaft unentwegt in neue Lohnkämpfe hinein. Die bergischen Textilarbeitergewerkschaften haben — ein Beispiel für viele — in den letzten Tagen Forderungen gestellt, deren Erfüllung im Durchschnitt eine 20- bis 30prozentige Erhöhung der bestehenden Lohnsätze bedeuten würde. Wenn das in einem Wirtschaftszweig geschieht, der wie kaum ein anderer unter starkem Konjunkturrückgang leidet, so darf man ruhig behaupten, daß die Gewerkschaften den Wirtschaftsfrieden einfach nicht wollen, weil er ihnen und ihren Hintermännern in ihre Pläne zur vollständigen Eroberung der politischen und wirtschaftlichen Macht nicht hineinpassen würde. Auch die Ueberspannung unserer amtlichen Sozialpolitik treibt trotz aller Niedergangserscheinungen der Konjunktur immer noch neue Blüten. Wir erinnern nur an die (anscheinend fürs erste aufgeschobenen, aber damit nicht erledigten) Pläne, die bei verschiedenen Reichsstellen wegen der Einführung des Achtstundentages für die Reichsbeamten erwogen werden. Weiter sind hier zu nennen die vor kurzem bekannt gewordenen Bestrebungen, die höheren Angestellten des Reiches und der Reichsbahn zwangsweise in die Reichsangestelltenversicherung einzubeziehen, wobei das Reich die Bezahlung des Arbeitgeberbeitrages übernehmen will.

So ist leider am Jahresende festzustellen, daß die Fragen, die seit Jahren auf unserer wirtschaftlichen Zukunft lasten, ihrer Lösung eigentlich kaum einen Schritt nähergekommen sind, im Gegenteil infolge der amtlichen Politik einer planmäßigen Zerstörung unserer Wettbewerbsfähigkeit an Schwere noch zugenommen haben. Es ist unseres Erachtens Aufgabe der Wirtschaftsberichterstattung, auf den anhaltenden Druck dieser für unser Volk lebenswichtigen Zukunftsfragen immer wieder hinzu-

weisen. Wir nennen hier kurz die Reparationsfrage, die Frage der Kapitalbildung, die Krise der Landwirtschaft, die Handelsbilanz, die Frage einer gesunden steuerlichen und sozialpolitischen Entlastung der Wirtschaft. Alle diese Grundfragen unserer wirtschaftlichen Zukunft werden nicht zu lösen sein, solange nicht unsere gesamte amtliche Wirtschafts-, Finanz- und Sozialpolitik tatsächlich in der Erkenntnis geleitet wird, daß in unserer Lage alles darauf ankommt, unsere Erzeugung möglichst stark und unabhängig zu machen, und daß wir uns an unserer wirtschaftlichen und politischen Zukunft schwer versündigen, wenn wir als kapitalarmes und mit Schulden schwer belastetes Volk den bisherigen Uebersverbrauch in jeder Form und auf allen Gebieten, die bisherige Politik des „Weniger arbeiten, mehr verzehren“ weiter treiben und so die innere Kapitalbildung immer wieder von neuem hemmen.

Alles in allem muß man sagen, daß unsere Wirtschaft durch die verfehlte Politik von Staat und Gewerkschaften denkbar schlecht ausgerüstet in das neue Jahre hineingeht, dessen Beginn allem Anschein nach im Zeichen eines weiteren Konjunkturabstieges stehen wird.

Daß dem so ist, daran ändert auch der von größter Zuversicht erfüllte Bericht des Reparationsagenten über das vierte Dawes-Jahr nichts. Parker Gilbert glaubt zu dem Schlußse berechtiget zu sein, daß sich im Deutschen Reich alles in schönster Ordnung befinde; die Reparationsverpflichtungen seien im vollen Umfange bezahlt, die Erträge aus den „verpfändeten Einnahmen“, also aus den nur für Reparationszwecke zur Verfügung gestellten Steuern, seien sogar erheblich höher, als normalerweise hätte angenommen werden können. Die wirtschaftliche Lage habe sich ganz wesentlich gebessert, die Ausfuhr sei gestiegen und die Währung eine der stärksten und bestbegründeten Europas. Kurzum, der Reichshaushalt werde normalerweise immer in der Lage sein, seinen Beitrag in Höhe von 1,25 Milliarden Reichsmark an Reparationen zu leisten und nicht nur er, sondern auch die Wirtschaft, die sich auf einem verhältnismäßig hohen Stande befestigt habe. Die Zinsanforderungen seien zwar noch hoch, aber in anderen Ländern sei das auch der Fall, die Ein- und Ausfuhr gleiche sich allmählich aus. Und wenn natürlich auch noch nicht alle Kriegsschäden beseitigt seien, so teile das Deutsche Reich dieses Schicksal mit allen anderen Mächten. Die Reichsbahn sei geldlich sehr stark, wenn „das Aufsichts- und Kontrollrecht nicht in einer Weise ausgeführt werde, die die Finanzgebarung der Reichsbahn störe“.

Selbst der nur oberflächlich Unterrichtete wird die Unrichtigkeit, um nicht zu sagen Unehrlichkeit dieses Berichtes herausfühlen. Tatsächlich spricht denn auch hier der Politiker Gilbert, der als Vertreter einer der Gläubigerstaaten die Festigung der deutschen geldlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse behauptet, um so den Beweis zu erbringen, daß Deutschland nicht nur zahlen muß, sondern auch zahlen kann. Daher ist es kein Wunder, wenn Parker Gilbert mit seinen Ausführungen in Paris begeisterte Zustimmung gefunden hat, die sich in London und New York, wenn auch um einige Grade schwächer, wiederholte. Daraus geht schon hervor, wie außerordentlich wichtig es ist, daß Deutschland einmütig und mit großem Nachdruck gegen den Gilbertschen „Beweis“ Einspruch erhebt. Ein Helfer ist uns in einem Landsmanne Gilberts bereits erstanden; der Handelsattaché bei der amerikanischen Botschaft in Berlin, Fayette Allport, hat an das Handelsdepartement berichtet, daß Deutschland unter einer ungewöhnlich schweren Wirtschaftskrise leide, die Deutschland diesmal besonders empfindlich treffe, empfindlicher als vor Jahresfrist. Der Bericht geht dann ein auf die bekannten Gründe dieser Krise, wie die Aussperrung in der Eisenindustrie usw. Die Reichsbank habe es bisher, so heißt es weiter, vermieden, den Diskontsatz herabzusetzen, da sie davon eine Zurückziehung des auf Grund kurzfristiger Darlehen ins Land gekommenen ausländischen Geldes befürchte, wodurch die deutsche Währung ungünstig beeinflusst werden müßte, zumal da die passive Handelsbilanz und die vorjährigen Reparationszahlungen diesmal nicht durch langfristige Auslandsanleihen ausgeglichen seien.

Ein glücklicher Zufall ist auch darin zu erblicken, daß gleichzeitig mit dem Bericht des Reparationsagenten die Reichskreditgesellschaft ihren Bericht über Deutschlands wirtschaftliche Lage an der Jahreswende 1928/29 veröffentlicht hat. Die Reichskreditgesellschaft kommt zu wesentlich anderen Ergebnissen als Parker Gilbert. Zunächst wird ein Vergleich zwischen der wirtschaftlichen Entwicklung in den größeren Industrieländern: Großbritannien, Frankreich, Belgien, Italien, den Ver. Staaten und Deutschland seit Kriegsende gezogen und dabei festgestellt, daß Deutschland allein erheblich hinter dem Stande der

Vorkriegszeit zurückgeblieben ist, während alle übrigen Länder ihre Kräfte und ihren Wohlstand weit über Vorkriegshöhe steigern konnten. Der Abstand zwischen den übrigen Industrieländern und Deutschland scheint sich zu erweitern, da unter dem Druck unzureichender Kapitalversorgung und des daraus erwachsenden hohen Zinsfußes die Ausnutzung der produktiven Kräfte in Deutschland sich zu verschlechtern beginnt. Besondere Beachtung verdient die Feststellung, daß der Inlandsabsatz der Eisen schaffenden Industrie erheblich zurückgegangen ist, obwohl die Bautätigkeit, vornehmlich infolge der Unterstützung der Wohnungsbautätigkeit von seiten der öffentlichen Hand und der großen Zahl im Vorjahr begonnener, noch fertiggestellter Bauten sich auf der Höhe des Vorjahres hielt. Die jährliche Kapitalbildung des heutigen Deutschlands steht absolut und je Kopf der Bevölkerung beträchtlich unter Vorkriegshöhe, während sie in sämtlichen übrigen Industrieländern, auch unter Berücksichtigung der Geldentwertung, diese Höhe erreicht und zumeist erheblich überschritten hat. Zusammenfassend kommt der Bericht zu dem Ergebnis, daß an der Jahreswende 1928/29 Mangel an Kapital und die daraus erwachsenden großen Kosten der Kapitalbeschaffung Deutschlands Unternehmungslust und industrielle Beschäftigung hemmen. Das ist um so bedenklicher, als bei uns die Geldeinlagen dem Wachstum der Bevölkerung entspringen und daher auf die Dauer nicht unterdrückt werden können. Eine nachhaltige Beseitigung der Kapitalknappheit mit all ihren Folgen kann nur durch Herabsetzung der Lasten oder Steigerung der Außenhandelsgewinne erreicht werden. Die gegenwärtige Ausfuhrhöhe entspricht noch in keiner Weise der Deutschland gestellten Aufgabe. Die Absatzfrage der deutschen Wirtschaft ist noch ungelöst. Auch die Entwicklung der Technik macht es notwendig, dem Kapitalmangel durch Erzeugungsvermehrung statt durch -verminderung entgegenzuwirken. Aller weltwirtschaftlicher Fortschritt ist der Zusammenarbeit der Völker zu verdanken. Die weltpolitische Konsolidierung dieser Zeit war die Voraussetzung für die wirtschaftlichen Fortschritte, an denen fast alle Völker teilgenommen haben. Ueber große Belastung eines einzelnen Landes, das hierdurch von der allgemeinen Entwicklungslinie abgedrängt wird, muß die Zusammenarbeit gefährden.

Für die gegenwärtige wirtschaftliche Lage Deutschlands seien noch einige Zahlen angegeben, welche die Richtigkeit der von der Reichskreditgesellschaft aufgestellten Behauptungen unterstreichen. Die inzwischen im „Reichsarbeitsblatt“ veröffentlichten Zahlen der Erwerbslosen bezifferten sich Ende Oktober auf 670 997 und am 15. November auf 804 929 Hauptunterstützungsempfänger in der Arbeitslosenversicherung sowie Ende Oktober auf 92 962 und am 15. November auf 99 120 Hauptempfänger in der Krisenunterstützung. 1927 waren Ende November 604 509, am 15. Dezember 830 586 Hauptunterstützungsempfänger in der Arbeitslosenversicherung vorhanden; die Krisenunterstützung erhielten 1927 Ende November 147 251, am 15. Dezember 171 657. Dagegen stieg 1928 die ersterwähnte diesjährige Zahl von 804 929 am 15. November weiter auf rd. 1 030 000 am 30. November und auf rd. 1 300 000 am 15. Dezember, die letzterwähnte diesjährige Zahl von 99 120 am 15. November weiter auf rd. 108 100 am 30. November sowie rd. 116 800 am 15. Dezember. Hiernach nahm im diesjährigen Winter die Arbeitslosigkeit weit mehr zu als im Vorjahr.

Der deutsche Außenhandel (ohne die Reparationslieferungen) entwickelte sich wie folgt:

	Gesamt- Waren- einfuhr	Deutschlands	
		Gesamt- Waren- ausfuhr	Gesamt- Wareneinfuhr- Ueberschuß
	in Millionen	RM	DM
Januar bis Dezember 1925	12 428,1	8 798,4	3 629,7
Monatsdurchschnitt	1 037,4	732,6	304,8
Januar bis Dezember 1926	9 950,0	9 818,1	131,9
Monatsdurchschnitt	829,1	818,1	11,0
Januar bis Dezember 1927	14 142,9	10 218,7	3 924,2
Monatsdurchschnitt	1 178,6	851,6	327,0
Dezember 1927	1 257,0	953,0	304,0
Januar 1928	1 353,2	862,0	496,2
Februar	1 248,5	942,2	306,3
März	1 229,9	1 022,1	207,8
April	1 174,7	923,8	250,9
Mai	1 085,8	895,3	190,5
Juni	1 108,4	893,0	215,4
Juli	1 182,5	914,1	268,4
August	1 083,4	1 025,8	57,6
September	1 088,2	1 058,5	29,7
Oktober	1 213,3	949,8	263,5
November	1 275,9	944,3	331,6

Der Ueberschuß der Einfuhr über die Ausfuhr ist nach den bisherigen Feststellungen im Jahre 1928 um rd. 100 Mill. RM monatlich gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen; selbst wenn sich diese Entwicklung im Dezember fortsetzen sollte, ist aber insgesamt auch für 1928 noch mit einem Fehlbetrag von fast 3000 Mill. RM zu rechnen; damit würde die Gesamtsumme des Fehlbetrages in der Außenhandelsbilanz seit der Marktstabilisierung einen Betrag von rd. 12 000 bis 13 000 Mill. RM erreicht haben. Auch wenn man die Vorkriegszahl um den Betrag vermindert, der durch die Auswirkungen des Versailler Vertrages an Gebietsverlust, Wohlstandsrückgang usw. für Deutschland entstanden ist, steht der Anteil Deutschlands an der Weltausfuhr immer noch um rd. ein Viertel hinter der Vorkriegszahl zurück. Mit einer Besserung für Deutschland ist nicht zu rechnen. Dazu geht die Richtung in der Weltwirtschaft einen zu entgegengesetzten Gang, wie schon öfters von uns ausgeführt. Die früher mehr landwirtschaftlichen Staaten sind immer mehr zu Industriestaaten geworden, die sich zum Schutze ihrer neu entstandenen und noch entstehenden Industrien mit starken Zollschutzmauern umgeben. Diese und andere Vorgänge haben sehr wichtige Auswirkungen in handelspolitischer Hinsicht gehabt. Die in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen weisen zwingend auf die Notwendigkeit der Stärkung des deutschen Binnenmarktes hin. Die Absatzmöglichkeiten für deutsche Industriewaren, die auf dem Weltmarkt nicht gefunden werden können, müssen auf dem Inlandsmarkt gesucht werden. Voraussetzung dazu ist möglichste Stärkung der jetzt daniederliegenden Landwirtschaft. Man sollte auch vor vorübergehenden Schutzzollmaßnahmen für besonders wichtige und notleidende Gewerbe nicht zurückschrecken. Die Hauptsache ist jedoch eine Führung unserer Wirtschafts- und Handelspolitik, die eine Weiterbeschäftigung der Betriebe und Arbeitnehmer wenigstens in dem jetzigen Rahmen einigermaßen gewährleistet. Läßt man die Dinge weiter laufen wie bisher, so wird eine weitere erhebliche Schwächung des Binnenmarktes die unausbleibliche Folge sein, während gleichzeitig ein Ausgleich auf dem Weltmarkt nicht gewonnen werden kann.

Die durchschnittliche Großhandels-Meßzahl betrug im September 1,399, im Oktober 1,401 und im November 1,403, und auch der Dezember brachte keine wesentlichen Aenderungen. Ebenso verhielten sich die Lebenshaltungs-Meßzahlen; für Oktober waren 1,521 ermittelt, und für November wieder wie für September 1,523.

Die Zahl der in Deutschland ausgebrochenen Konkurse war von 702 im Juni in den nächsten drei Monaten auf 655, 552 und 530 zurückgegangen, ist dann aber im Oktober auf 685 wieder angewachsen; im November waren es 675. Und das gleiche weist die Statistik der Wechselproteste aus: auf 7532 im Juni folgten in den nächsten drei Monaten 7161, 7100 und 6747; im Oktober trat eine Steigerung auf 7788 ein und im November betrug die Zahl 7325.

Im Ruhrbezirk wurden im November 1928 an 24 $\frac{3}{4}$ Arbeitstagen durchschnittlich je 366 360 t = 8 930 016 t Kohle gefördert, gegen je 377 241 t an 27 Arbeitstagen = 10 185 513 t im Oktober 1928. Der Abstand gegen Oktober ist also nicht allzu bedeutend, was sich daraus erklärt, daß der November-Absatz wegen Deckung des stärkeren Hausbrandbedarfs und Vorratsansammlung für den Winter besonders groß zu sein pflegt. Das dadurch entstehende Mehr verminderte natürlich erheblich den noch viel größeren Ausfall, der durch das Stillliegen der Eisen- und Stahlwerke Nordwest verursacht wurde. Zahlenmäßig zeigt das ein Vergleich mit November 1927, in welchem an 24 $\frac{1}{4}$ Arbeitstagen je 404 669 t = 9 813 235 t (gegen obige 366 360 t = 8 930 016 t), also je 38 309 t = 883 219 t mehr gefördert wurden. Die Kokerzeugung betrug im November 1 903 533 t, im Oktober 2 498 746 t, im November 1927 2 408 036 t. Im Vergleich mit Oktober 1928 wurden also 595 213 t Koks weniger hergestellt; oder es betrug, mit anderen Worten gesagt, infolge der Stillstände an der Ruhr die Kokerzeugung im November nur rd. 76 % derjenigen im Oktober. Die starke Wirkung des Arbeitskampfes zeigt sich namentlich auch in den von den Ruhrzechen infolge Absatzmangels im November eingelegten 568 446 Feierschichten; d. i. fast die 3fache Zahl der 198 624 Feierschichten im Oktober. Die Gesamtzahl der im Ruhrkohlenbergbau beschäftigten Arbeiter stellte sich Ende November auf 367 335, oder 2973 weniger als Ende Oktober 1928, aber 31 483 weniger als Ende November 1927. So sehr geht es also fast ausschließlich infolge des durch den scharfen ausländischen Wettbewerb entstandenen Absatzmangels mit der Ruhrkohle bergab! Das ist auch für die schwere Eisenindustrie von tiefgreifender Bedeutung. Endlich noch verdient hervorgehoben zu werden, daß trotz der Fördereinschränkungen die Vorräte auf den Lagern der Zechen

Zahlentafel 1. Die Preisentwicklung in den Monaten Oktober bis Dezember 1928.

	1928				1928		
	Oktober	November	Dezember		Oktober	November	Dezember
Kohlen und Koks:	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>		<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>	<i>RM je t</i>
Flamm-/Hörkohlen	16,70	16,70	16,70	Stahleisen, Siegerländer			
Kokskohlen	18,10	18,10	18,10	Qualität, ab Siegen	85,—	85,—	85,—
			1-15 16-31	Siegerländer Zusatzseisen, ab			
Hochofenkoks	21,45	21,45	21,45 23,50	Siegen:			
Gießereikoks	22,45	22,45	22,45 24,50	weiß	98,—	98,—	96,—
Erze*:				meliert	98,—	98,—	98,—
Böhspat (tel quel)	14,70	14,70	14,70	grau	100,—	100,—	100,—
Gerbsteter Spateisen-				Kalt erblasenes Zusatzseisen			
stein	20,—	20,—	20,—	der kleinen Siegerländer			
Manganarmer oberhess.				Hütten, ab Werk:			
Brauneisenstein ab				weiß	105,—	105,—	105,—
Grube (Grundpreis auf				meliert	107,—	107,—	107,—
Basis 41% Metall,				grau	109,—	109,—	109,—
15% SiO ₂ u. 15%				Spiegeleisen, ab Siegen:			
Nässe)	9,80	9,80	9,80	6-8% Mangan	99,—	99,—	99,—
Manganhaltiger Braun-				8-10% "	104,—	104,—	104,—
eisenstein:				10-12% "	109,—	109,—	109,—
1. Sorte ab Grube	12,80	12,80	12,80	Temperrobleisen, grau, großes			
2. Sorte " "	11,30	11,30	11,30	Format, ab Werk	93,50	93,50	93,50
3. Sorte " "	7,80	7,80	7,80	Gießereirobleisen III. Luxem-			
Nassauer Botenstein				burger Qualität, ab Sierck.	71,—	71,—	71,—
(Grundpreis auf Basis				Ferromangan 80%, Staffel			
von 42% Fe u. 28%				+ 2,50 <i>RM</i> , frei Empfangs-	270-280	270-280	270-280
SiO ₂) ab Grube	9,80	9,80	9,80	station			
Lothr. Minette, Basis	fr. Fr	fr. Fr	fr. Fr	Ferrosilizium 75% ³⁾ (Skala			
32% Fe ab Grube	27 bis 29	27 bis 29	27 bis 29	7,— <i>RM</i>), frei Verbrauchs-	413-418	413-418	413-418
	je nach Qualität	—	Skala 1,50 Fr	Ferrosilizium 45% ³⁾ (Skala			
Briey-Minette (37 bis				6,— <i>RM</i>), frei Verbrauchs-	250-260	250-260	250-260
38% Fe), Basis 35%				station	121,—	121,—	121,—
Fe ab Grube	34 bis 36	34 bis 36	34 bis 36	Ferrosilizium 10%, ab Werk			
		Skala 1,50 Fr		Vorgewalztes und gewalztes			
Bilbao-Rubio-Erze:				Eisen:			
Basis 50% Fe cif Botter-	sh	sh	sh	Grundpreise, soweit nicht			
dam	19/6	19/6	19/6	anders bemerkt, in Tho-			
Bilbao-Rostspat:				mas-Handelsgüte			
Basis 50% Fe cif Botter-	18/6	18/6	18/6	Bobblöcke ²⁾ ab Schnitt-	104,—	104,—	104,—
dam				Vorgew. Blöcke ²⁾ punkt	111,50	111,50	111,50
Algier-Erze:				Knüppel ²⁾ Dortmund	119,—	119,—	119,—
Basis 50% Fe cif Botter-	18/9 bis 20/-	18/9 bis 20/-	18/9 bis 20/-	Platinen ²⁾ od. Ruhrort	124,—	124,—	124,—
dam				Stahleisen	141/135 ⁴⁾	141/135 ⁵⁾	141/135 ⁶⁾
Marokko-Bif-Erze:				Pormeisen	138/132 ⁴⁾	138/132 ⁵⁾	138/132 ⁶⁾
Basis 60% Fe cif Botter-	23/-	23/-	23/-	Bandseisen	164/160 ⁴⁾	164/160 ⁵⁾	164/160 ⁶⁾
dam				Kesselbleche S.-M. ⁴⁾	188,—	188,—	188,—
Schwedische phosphorarme				Dagl. 4,76 mm u. dar-			
Erze:				über, 34 bis 41 kg			
Basis 60% Fe fob	Kr	Kr	Kr	Festigkeit, 25% ab			
Narvik	16,75	16,75	16,75	Dehnung	160,—	160,—	160,—
La hochhaltige Mangan-	d	d	d	Behälterbleche	158,—	158,—	158,—
Erze mit etwa 52% Mn	15	15	15	Mittelbleche ab			
Schrot, Frachtgrundlage				3 bis 5 mm Essen	165,—	165,—	165,—
Essen:	<i>RM</i>	<i>RM</i>	<i>RM</i> ¹⁾	Feinbleche je nach			
Späne	52,98	50,34	51,96	1 bis 3 mm Fracht-	160,— bis 165,—	165,— bis 170,—	165,— bis 170,—
Stahlschrot	58,29	54,60	59,24	unter 1 mm grundlage			
Roheisen:				Gezogener blanker Han-			
Gießereirobleisen				delstraht	230,—	230,—	230,—
Nr. I ab Ober-	86,50	86,50	86,50	Verzinkter Handelsdraht	265,—	265,—	265,—
Nr. III hausen	82,—	82,—	82,—	Schrauben- u. Niet-			
Hämatit	87,50	87,50	87,50	draht, S.-M.	247,50	247,50	247,50
Ou-armes Stahleisen, ab				Drahtstifte	242,50	242,50	242,50
Siegen	85,—	85,—	85,—				

1) Erste Hälfte Dezember. — 2) Der niedrigere Preis gilt für mehrere Ladungen, der höhere bei Bezug nur einer einzigen Ladung. 5.— *RM* je t werden den Beziehern in Form eines Treuarbattes zurückgezahlt, wenn diese ein Jahr lang nachweislich ihren Bedarf nur beim Syndikat decken. — 3) Preise für Lieferungen über 200 t. Bei Lieferungen von 1 bis 100 t erhöht sich der Preis um 2.— *RM*, von 100 bis 200 t um 1.— *RM*. — 4) Frachtgrundlage Neunkirchen-Saar. — 5) Frachtgrundlage Homburg-Saar. — 6) Für Kesselbleche nach den neuen Vorschriften für Landampfkessel beträgt der Preis 198.— *RM*. — * Die Preise für Ausländererze in den Monaten November und Dezember sind als rein nominell zu betrachten.

und des Syndikats an Kohle, Koks und Preßkohle von 2,86 Mill. t seit Ende Oktober bis Ende November auf 3,35 Mill. t angewachsen sind.

Bei der ausschlaggebenden Bedeutung des rheinisch-westfälischen Bezirks für die Höhe der deutschen Eisen- und Stahlgewinnung war das Stillliegen der Werke Nordwest natürlich von der allergrößten Auswirkung, wie folgende Vergleiche zeigen:

Deutsche Erzeugung an	November 1928	In % von Okt. 1928	Oktober 1928	November 1927
Roheisen	267 470	26,3	1 015 895	1 119 385
Rohstahl	357 158	27,3	1 306 338	1 401 938
Walzeisen	364 609	35,3	1 031 891	1 083 828

Von den im Deutschen Reich im November 1928 vorhandenen 183 Hochöfen (Ende 1927 = 191) waren 48 in Betrieb (Ende 1927 = 116), 62 (8) gedämpft, 48 (45) in Reparatur, und 25 (22) standen zum Anblasen fertig.

Der Außenhandel in Eisen und Stahl (einschl. der Reparationslieferungen) zeigt folgendes Bild:

	Deutschlands		
	Einfuhr	Ausfuhr	Ausfuhr-Überschuß
	in 1000 t		
Januar bis Dezember 1925	1448	3548	2100
Monatsdurchschnitt	120	295	175
Januar bis Dezember 1926	1261	5348	4087
Monatsdurchschnitt	105	445	340
Januar bis Dezember 1927	2897	4531	1634
Monatsdurchschnitt	241	378	137
Dezember 1927	232	353	121
Januar 1928	262	363	101
Februar	240	390	150
März	248	435	187
April	246	413	167
Mai	186	398	212
Juni	177	453	276
Juli	183	466	283
August	196	506	310
September	177	481	304
Oktober	165	416	251
November	143	410	267

Wie die von der Aussperrung betroffenen einzelnen Betriebszweige nur allmählich wieder in Betrieb gesetzt werden konnten, so kam für die Werke auch das Verkaufsgeschäft natürlich nur erst nach und nach wieder in Gang. Sowohl alle Konzerne als auch die fremden Werke hatten für ihre Weiterverarbeitung Bedarf an Halbzeug und Walzeisen, und allen mußte das Nötigste beschleunigt zugeführt werden, damit die Betriebe wieder arbeiten konnten. Mit diesen Lieferungen und mit Erledigung der bei Beginn der Stilllegung verbliebenen Auftragsbestände hatten die Walzwerke einweilen vollauf zu tun. Auch die Kundschaft ließ zunächst die alten Abschlußreste abwickeln. So blieb, da auch die Reichsbahn mit Abrufen noch weiter zurückhielt, der Geschäftsgang ruhig. Dazu trug auch der leider noch immer andauernde Streik der Werftarbeiter bei, wengleich die Abrufe der Werften keineswegs gänzlich ruhten. Die bevorstehenden Feiertage und die nachfolgenden Inventuren sowie endlich auch die der Jahreszeit wegen etwas spärlich eingehenden Bauspezifikationen bewirkten gleichfalls eine verhältnismäßige Geschäftsruhe, die auch im Verkehr mit dem Auslande vorherrschte, abgesehen von vereinzelt stärkeren Anfragen. Nach Neujahr aber erwartet man hüben wie drüben ein lebhaftes Geschäft. Der Weltmarktpreis für Stabeisen neigte, außer für Halbzeug und Formeisen, nach unten. In den Marktberichten aus den für die Preisbildung bestimmenden Frankländern werden die Erlöse „befriedigend“ genannt, während sie für die deutsche Eisenindustrie, die natürlich in die gleichen Preise eintreten muß, wenn sie nach dem Weltmarkt liefern will, wie gesagt in höchstem Maße Verluste einschließen.

Der Stahlwerks-Verband hat in seiner Sitzung vom 20. Dezember davon abgesehen, die Preisfrage zu erörtern, weil die Entscheidung des Reichsinnenministers über die Neuregelung der Löhne und der Arbeitszeit noch nicht vorlag und die hieraus sich ergebende Auswirkung auf die Herstellungskosten nicht zu übersehen war.

Ueber die Marktlage ist im einzelnen noch folgendes zu berichten:

Mit Wiederaufnahme der Arbeit im Bezirk Nordwest hat sich der Güterverkehr der Reichsbahn gebessert. Es wurden im Essener Bezirk in der zweiten Dezemberwoche 26 600 O-Wagen für A-Güter, annähernd 6000 O-Wagen für D-Güter im Tagesdurchschnitt gestellt. Die Zahl der gestellten Sonderwagen stieg von 250 in der zweiten Novemberhälfte auf 600 Stück. Die Reichsbahndirektion Essen rechnet zur Zeit mit 4400 aufgestellten Wagen mit Brennstoffen, für die kein Versand vorliegt.

Der Wasserstand des Rheins gestattete in den ersten Dezemberwochen eine vollständige Ausnutzung der zum Oberrhein ladenden Schiffe; gegen Ende der Berichtszeit waren jedoch Einschränkungen erforderlich. Die Kohlenverladungen zum Oberrhein, die zu Anfang des Monats ziemlich rege waren, ließen später nach. An Fracht nach Mannheim mußte fast durchweg 1 *R.M.* je t gezahlt werden. Erst in den letzten Tagen, nachdem Kahnraum etwas knapper geworden war, erfuhr der Frachtsatz eine Aufbesserung um 0,10 *R.M.* je t. Die Kohlenverladungen nach Holland waren zeitweise sehr lebhaft. In den letzten Tagen trat jedoch ein Rückgang ein, da die Schiffe in Rotterdam nicht rechtzeitig leer wurden und die Seedampfer infolge des vorausgegangenen schlechten Wetters meist mit Verspätung einliefen. Die Fracht nach Rotterdam betrug während der Berichtszeit 1,20 *R.M.* je t einschließlich Schleppe. Im Bergschleppgeschäft trat keine Besserung ein. Schleppegut war nicht allzuviel vorhanden. Der Schlepplohn nach Mannheim betrug 1,15 *R.M.* bis 1,20 *R.M.* je t.

In der rheinisch-westfälischen Eisen- und Stahlindustrie wurde die Arbeit je nach den betrieblichen Möglichkeiten am Montag, dem 3. Dezember 1928, in allen Betrieben wieder aufgenommen. Größere Schwierigkeiten haben sich bei der Inbetriebsetzung nicht ergeben. Die Entscheidung des Reichsinnenministers erfolgte am 21. Dezember 1928. Sie bestimmte, daß sich die Entlohnung für den Monat Dezember nach dem Schiedsspruch vom 27. Oktober 1928 richten soll.

Vom 1. Januar 1929 an erfolgt eine anderweitige Regelung der Löhne: Die Akkordarbeiter erhalten keine Zulage, während den im reinen Zeitlohn beschäftigten Arbeitern eine bei steigendem Zeitlohn abgestaffelte Zulage gewährt worden ist.

Die Arbeitszeit bleibt im Grundsatz unverändert; nur für einzelne Betriebszweige wird sie durch die Entscheidung herabgesetzt. Weiter wurden durch die Entscheidung einige Bestimmungen des Rahmentarifvertrages über die Akkordsicherung geändert. Die durch diese Entscheidung getroffene Regelung der Arbeitszeit und der Löhne ist erstmalig zum 30. September 1930, der Rahmentarifvertrag erstmalig zum 30. Juli 1930 kündbar.

Die Arbeitsverhältnisse der Angestellten waren im Berichtsmonat unverändert.

Auf dem Kohlenmarkt hatte das Stillliegen der Betriebe bei den Hüttenzechen und Hüttenkokereien eine große Anhäufung der Koks- und Kohlen-, insbesondere der Kokskohlenbestände zur Folge gehabt. Während die Wagenbestände an Koks zu Ende der Berichtszeit durchweg geräumt waren und dieser sogar teilweise schon vom Lager mitverladen werden konnte, ist die Räumung der Kokskohlenbestände auf den Hüttenzechen noch nicht soweit vorgeschritten. Nach den Feiertagen glaubt man durch Räumung der Bestände wieder in etwa regelmäßige Verhältnisse auch auf den Hüttenzechen eintreten zu können. Im ersten Drittel des Monats Dezember war eine kleine Steigerung gegen das letzte Drittel des Monats November vorhanden, die jedoch einer Abschwächung im Laufe des zweiten Drittels Platz machte. Die mit den Schneestürmen verknüpften Störungen in der Schifffahrt wirkten sich in mehrfacher Hinsicht ungünstig bei dem Kohlenabsatz aus. In Fettkohlen fanden kleine Nüsse flotten Absatz, während Stücke und grobe Nüsse nach wie vor notleidend waren. In Koks kohlen blieb der Auftragsengang beim Syndikat um etwa 8 % gegen den des Vormonats zurück. In Gas- und Gasflamkohlen war die Nachfrage nach Stücken, Nuß II und Feinkohlen unverändert gering. Auch in den übrigen Sorten ließen die Abrufe zu wünschen übrig, wobei zu berücksichtigen ist, daß der Monat Dezember infolge der Feiertage der schlechteste Bunkermonat ist, da der Schiffsverkehr zwischen den Jahren fast vollständig ruht. Eßkohlen gingen flott ab, nur in Feinkohlen haben sich einige Bestände angesammelt. Das Briketgeschäft litt ebenfalls unter Absatzmangel; der Auftragsengang war gegenüber dem Vormonat geringer.

Auch der Koksmarkt ließ zu wünschen übrig. In Hochofenkoks blieben bei dem Syndikat die Abrufe auf ungefähr der gleichen Höhe wie im Vormonat. In Gießereikoks steigerte sich der Bedarf etwas. In Ausfuhrkoks war die Nachfrage sehr mäßig, was teilweise auf den Mangel an Dampferraum zurückzuführen ist. In Brechkoks war der Auftragsausfall des Syndikats im vergangenen Monat sehr erheblich, was man auf die bis dahin bestandene milde Witterung und die gute Bevorratung infolge der Rabatte während der Sommermonate zurückführt; im ersten Drittel des Dezembers war noch keine Besserung hierin festzustellen. Die am 11. Dezember beschlossene Preiserhöhung bewirkte jedoch, daß plötzlich eine lebhafte Nachfrage für Verladungen vor dem 16. Dezember einsetzte, um von den alten Preisen noch Nutzen zu ziehen. Man befürchtet, daß in der zweiten Hälfte dieses Monats der Brechkoksabsatz völlig daniederliegen wird. Auf dem Koksmarkt macht sich der Wettbewerb der holländischen Zechen jetzt stärker bemerkbar. Das Koksgeschäft geht weiter zurück, weil im Ausland immer mehr neu errichtete Koksanlagen in Betrieb kommen.

Von den Siegerländer Gruben befand sich im Dezember etwa die Hälfte außer Betrieb. Die Förderung, die im November auf 50 % der normalen Förderung gesunken war, ging im Dezember noch weiter, nämlich auf 40 %, zurück. Der aus dem Lohnkampf an der Ruhr dem Siegerländer Bergbau entstandene Schaden ist viel größer, als anfangs angenommen wurde. Eine Steigerung des Absatzes an rheinisch-westfälische Hütten in den nächsten Monaten hängt davon ab, ob bzw. in welchem Umfange die vom Bergbau beantragte Reichs- und Staatshilfe gewährt wird.

Im Lahn-Dill-Gebiet und Oberhessen konnten von den stillgelegten Eisensteingruben vorerst nur zwei wieder in Betrieb genommen werden, da der Abruf der Erze sehr zurückhaltend eingesetzt hat und bereits vor der Stilllegung die Haldenbestände erheblich angewachsen waren. Es ist zu befürchten, daß der Versandausfall durch die Aussperrung nachteilige Folgen auf die Auswirkungen des Ausnahmetarif 7 i hat, so daß die zu erwartenden Rückvergütungen keinen Ausgleich mehr für die Frachterhöhungen ab 1. Oktober bieten werden. Statt der erwarteten Hilfsmaßnahmen wird also ein Einnahmeausfall eintreten, welcher die Daseinsmöglichkeit der Werke immer ungünstiger gestaltet.

Mit der Wiederaufnahme der Arbeit in der rheinisch-westfälischen Hüttenindustrie nahm die Zufuhr an ausländischen Erzen, die auch während der Aussperrungszeit weiter vonstatten gegangen war, allmählich wieder zu. Die Hüttenwerke waren naturgemäß nicht in der Lage, sofort die vollen Mengen wieder abzunehmen, sondern veranlaßten ihre Lieferanten, die Zufuhr nur im Rahmen der wieder aufgenommenen Erzeugung vorzunehmen. Die Bestände bei den Werken haben durch die ununterbrochene Zufuhr in der Aussperrungszeit stark zugenommen; es dürften im allgemeinen die Vorräte auf einen 4-Monats-Bedarf angewachsen sein. Infolgedessen haben auch die Werke von dem ihnen zustehenden Streichungsrecht Gebrauch gemacht und auf Lieferung

derjenigen Erzmengen, welche sie vertraglich nicht nachzubeziehen verpflichtet sind, verzichtet.

In der Schweden-erz-Zufuhr ist eine Stockung überhaupt nicht eingetreten, weil die Werke es sich angelegen sein ließen, sich in diesen Sorten größere Vorräte hinzulegen. Infolgedessen sind auch die Versperrungen sowohl in der Aussperrungszeit als auch im Berichtsmonat normal gewesen. Im Monat November 1928 wurden verfrachtet:

von Narvik	197 455 t
„ Oxelösund	137 628 t
„ Luleå	89 408 t

Mit dem Schluß der diesjährigen Luleå-Saison ist der letzte Dampfer am 22. November 1928 abgegangen.

Die Wiederaufnahme der Zufuhr in spanischen Erzen, von denen in der Aussperrungszeit nur die unterwegs befindlichen Ladungen abgenommen wurden, setzte langsam wieder ein. Die verbleibenden Rückstände auf die diesjährigen Verträge werden nach und nach langsam abgenommen. Neue Käufe in diesen Erzen dürften wohl kaum in Frage kommen, da der Bedarf der deutschen Hüttenwerke für 1929 durch Abschluß größerer Mengen anderer Erze vollkommen gedeckt ist. Es könnte sich nur um Gelegenheitskäufe handeln, wenn die Preise wesentlich heruntergesetzt werden. In afrikanischen Erzen war die Zufuhr im Berichtsmontat gleichfalls langsamer. Auch hier ist aus den vorher angegebenen Gründen mit neuen Käufen kaum zu rechnen, zumal da die Standardsorten ausverkauft sind.

Der Versand an Minette setzte nach Wiederaufnahme der Betriebe in den meisten Fällen prompt ein, doch wurde auch hier mit den Lieferanten vereinbart, entsprechend der geringeren Erzeugung der Hochofenwerke die Liefermengen zu kürzen. In der Preislage selbst hat sich nichts geändert, da die guten Minettesorten glatten Absatz haben. Das Angebot in den geringwertigeren Minetten ist dringend, und man ist hier zu Preiszugeständnissen bereit.

Die Lieferung der Normandie-Erze hat ebenfalls wieder eingesetzt. Der Bedarf hierin ist aber zurückgegangen, da die Hüttenwerke infolge ausreichender Belieferung mit hochwertigen Erzen nicht mehr dasselbe Interesse daran haben wie in der Streikzeit der schwedischen Grubenarbeiter.

Der Markt in Kiesabbränden liegt seit Monaten still. Die Angebote sind immer noch zahlreich, doch kommen Käufe infolge der starken Eindeckung der Werke nicht zustande.

Die Preise für Martinschlacken sind stark zurückgegangen, weil durch die vielen Ersatzerzsorten, die von den Werken während des Schwedenstreiks gekauft worden sind, ein Ueberschuß an Mangan vorhanden ist.

In Schweiß- und Puddelschlacken sowie in Walzsinter ist der Bedarf in Anbetracht der guten Erzversorgung der Werke auf ein Mindestmaß zurückgegangen.

Der Manganerzmarkt lag weiter schwach. Die deutschen Verbraucher zeigten zu Abschlüssen wenig Neigung, da sie noch auf Monate gut gedeckt sind. Kleinere Mengen schwimmender Partien sollen in den letzten Tagen gekauft worden sein, zu Preisen von 14¼ bis 14½ d die Einheit Mangan und Tonne frei Rheinschiff Rotterdam/Antwerpen. Das Angebot ist in den verschiedensten Sorten sehr reichlich, so daß für die nächste Zeit eher mit einem weiteren Rückgang der Preise zu rechnen ist, besonders auch mit Rücksicht auf das zu erwartende Erscheinen des russischen Angebotes. Bekanntlich haben die Russen den deutschen Markt beinahe gänzlich verloren, und man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß von dieser Seite die größten Anstrengungen gemacht werden, das verlorengegangene Absatzgebiet zurückzuerobieren. Es soll von der neuen „Manganerz-Export-Gesellschaft“ durch die mit dem Verkauf in Deutschland betraute Firma Rawack & Grünfeld gelegentlich von Besprechungen in anderen Fragen auch bereits eine lose Fühlungnahme mit den deutschen Verbrauchern erfolgt sein; wegen der noch zu hohen Preise der Verkäufer ist es, soweit bisher bekannt wurde, bis jetzt noch nicht zu einem Abschluß gekommen. Da es die Versorgung der Werke und die übrige Marktlage den deutschen Verbrauchern gestattet, mit weiteren Käufen in Ruhe abzuwarten, werden die Russen wohl recht bald auf den Preisstand zurückgehen müssen, den die hiesigen Verbraucher unter Berücksichtigung der Marktlage für angemessen halten, wenn sie nicht Gefahr laufen wollen, daß die deutschen Abnehmer auch noch den Restbedarf für das nächste Jahr in indischen Sorten kaufen.

Die Belieferung der Werke mit Schrot geschah wieder in der gewohnten Weise. Die Verbraucher nahmen den ihnen zugesandten Schrot ab; zum Teil erfolgten weitere Käufe. Infolge der Aussperrung mußten die Werke aber von ihrer Gewohnheit absehen, im letzten Monat des Vierteljahres den Bedarf für das nächste Vierteljahr festzustellen und einzukaufen. Die für das

letzte Vierteljahr abgeschlossenen Mengen werden noch in das erste Vierteljahr hinein geliefert, so daß eine Verschiebung um 1 bis 1½ Monate eintritt. Im kommenden Vierteljahr wird also voraussichtlich nur der Bedarf für Februar und März zu decken sein.

Die Roheisenabrufe zeigten aus dem Inlande eine weitere Abschwächung, was auf die vorgenommenen Bevorratungen, die wenig befriedigende Beschäftigung der Eisengießereien und Maschinenfabriken sowie die vielen Sonn- und Feiertage des Berichtsmonats zurückzuführen ist. Auch die Bestellungen auf Stahleisen ließen zu wünschen übrig. Das Auslandsgeschäft war bei unveränderten Preisen etwas lebhafter.

In rollendem Eisenbahnzeug haben die Betriebe allmählich ihren Beschäftigungsgrad der früheren Monate wieder erreicht. Sie waren trotz der aus dem Vormonat vorhandenen Rückstände von unerledigten Aufträgen in der Lage, auch unter Berücksichtigung der Einschränkungen die vorliegenden Aufträge ohne Schwierigkeiten prompt auszuführen. Der Eingang von neuen Aufträgen ließ viel zu wünschen übrig, und auch die Nachfrage vom In- und Auslande war außerordentlich mäßig.

Dem Grobblechmarkt hat die Arbeitsunterbrechung im November ein Mehr an Arbeit nicht gebracht, da im genannten Monat neue Aufträge nur in ganz beschränktem Maße eingegangen sind. Auch nach der Inbetriebnahme der Werke sind größere Aufträge aus dem Inlande nicht hereingekommen. Der Spezifikationseingang war schleppend. Einige Schiffsblech-aufträge aus dem Ausland konnten gebucht werden.

In Mittelblechen war das Inlandsgeschäft, was Abrufe angeht, anfänglich recht belebt. Vor den Weihnachtsfeiertagen, wie meistens um diese Zeit, ließen die Abrufe nach. Infolge Ansammlung von Aufträgen während der Betriebsunterbrechung war die Beschäftigung gut. Vereinzelt wurden auch neue Abschlüsse gemacht. Die Auslandspreise haben eine leichte Abschwächung erfahren. Das Geschäft war ruhig.

Als Folge der immer gegen Ende des Jahres einsetzenden Geschäftsstille hat auch der Feinblechmarkt im Berichtsmontat ruhigere Formen angenommen. Die Preise hielten sich ungefähr auf der gleichen Höhe des Vormonats. In Ansehung der verringerten Nachfrage konnten die Lieferzeiten etwas kürzer gestellt werden.

In schmiedeisernen Röhren zeigte das Inlandsgeschäft in Nachwirkungen der Lohnstreitigkeiten auch noch im Berichtsmontat ein unbefriedigendes Bild. Der Auftragseingang ließ sowohl in Gas- und Siederöhren als auch in Qualitäts- und Muffenröhren zu wünschen übrig. Auch auf den Auslandsmarkt wirkte die Aussperrung nach, so daß das Auslandsgeschäft sowohl hinsichtlich des Umfangs als auch in der Preisgestaltung unbefriedigend blieb. Allerdings ist es gelungen, mit den englischen und amerikanischen Röhrenwerken eine Preisverständigung für Gasrohre für die Ausfuhr herbeizuführen, die vorläufig bis zum 28. Februar 1929 abgeschlossen worden ist, deren Auswirkung indessen noch nicht in Erscheinung treten konnte.

Wie erwartet, hat sich die Marktlage in Gießereierzeugnissen nach Aufhebung der Aussperrung beleben können, so daß man mit Rücksicht auf die gegenwärtige Jahreszeit von einer befriedigenden Beschäftigung sprechen kann. Die gegenwärtige Beschäftigung wird aber kaum anhalten, da die notwendigen Bedürfnisse bald befriedigt sind.

Im Inlandsgeschäft für Erzeugnisse der Drahtverfeinerungs-Industrie machte sich der Jahreszeit entsprechend verstärkter Auftragseingang bemerkbar. Die Preise sind unverändert geblieben. Wieweit sich die durch den Eisenschiedspruch bedingte Lohnerhöhung in den Selbstkosten der Drahtindustrie bemerkbar machen wird, muß noch abgewartet werden. Im Auslandsgeschäft haben die Preise weiterhin feste Neigung. Der Auftragseingang war befriedigend.

II. MITTELDEUTSCHLAND. — Die Rohkohlenförderung im Gebiete des mitteldeutschen Braunkohlenbergbaues betrug im Monat November 9 704 440 (Vormonat 10 313 485) t, ging also um 5,9 % zurück; die Briketherstellung belief sich auf 2 354 815 (Vormonat 2 558 133) t, hatte also eine Abnahme um 7,9 % zu verzeichnen. Arbeitstägig (November 25, Oktober 27 Arbeitstage) wurden 388 178 (Vormonat 381 981) t Rohkohle gewonnen und 94 193 (Vormonat 94 796) t Briketts hergestellt. Bei der arbeitstäglichen Leistung ist im Berichtsmontat demnach ein Rückgang festzustellen gegenüber dem Vormonat von 0,6 % bei Briketts, dagegen eine Steigerung von 1,6 % bei Rohkohle.

Im Gebiete des Mitteldeutschen Braunkohlen-Syndikates von 1927 machte sich auf dem Brikettmarkt im Berichtsmontat eine rückläufige Bewegung bemerkbar. Die hierdurch bedingte schlechtere Beschäftigung der Werke zeigte sich insbesondere bei Hausbrand und ist im wesentlichen wohl auf die Folgen des

warmen Wetters zurückzuführen. Die Werke waren deshalb gezwungen, in stärkerem Maße zu stapeln, so daß am Ende des Monats ein Bestand von 198 797 t vorhanden war. Die Abrufe an Industriebriketts ließen gegenüber dem Vormonat ebenfalls nach. Im Gebiete des Ostelbischen Braunkohlen-Syndikates von 1928 hielt dagegen die lebhafteste Nachfrage auf dem Brikett-Hausbrand-Markt auch im November an, so daß die Erzeugung weiterhin glatt abgesetzt werden konnte. Stapelbestände waren im Berichtsmonat nicht vorhanden. Die Abrufe an Industriebriketts waren gleichfalls befriedigend.

Die Wagengestellung konnte in beiden Syndikatsbezirken noch als befriedigend bezeichnet werden. Der in früheren Jahren in diesem Monat fast regelmäßig auftretende empfindliche Wagenmangel war deshalb im Berichtsmonat erfreulicherweise nicht festzustellen.

Am 1. November traten die Bestimmungen des Schiedsspruches vom 22. September 1928 in Kraft, wonach im Tagebau und in den Uebertragungsanlagen die Arbeitszeit und die Schichtzeit um eine halbe Stunde gekürzt wird. Seit dem 1. November 1928 beträgt deshalb in den nicht durchlaufenden Tagesbetrieben die reine Arbeitszeit 9 Stunden, die Schichtzeit 10 Stunden und in den durchlaufenden Tagesbetrieben die reine Arbeitszeit 9 Stunden und die Schichtzeit 10½ Stunden.

Die allgemeine Lage auf dem Rohstoffmarkt hat sich gegenüber dem Vormonat nicht verändert. Am Schrotmarkt blieben die Zufuhren regelmäßig und auskömmlich. Preisveränderungen sind nicht eingetreten. Die Gußbruchpreise sind unverändert. Der Bedarf darin scheint nachgelassen zu haben. Die Roheisenpreise sind ebenfalls unverändert geblieben. Das gleiche gilt auch für Ferromangan und Ferrosilizium. Lieferungsstörungen sind nicht eingetreten. Für Koks sind Preis erhöhungen beim Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikat eingetreten. Diese belaufen sich je nach Sorte auf etwa 1 bis 2 *R.M.* je t. Die sonstigen Kohlenpreise blieben unverändert. Die Lieferungen erfolgten nach Wunsch. Die Preise für feuerfeste Steine, Sinterdolomit, Sintermagnesit und Magnesitsteine änderten sich nicht. Auch die Preise für Weißstuckkalk, Kokillen und Halbzeug erfuhren keine Veränderung. Am Metallmarkt ist die weitere Steigerung für Kupfer, Zink und Blei auffällig. Ueber allgemeine Betriebsstoffe ist nichts Besonderes zu berichten.

Das Geschäft in Walzeisen war in den letzten 3 bis 4 Wochen sehr still. Zahlreiche Firmen machen Ende Dezember Bestandsaufnahme und vermeiden daher eine Vergrößerung ihrer Lager. Der Vorrat an Ausführungsaufträgen ist demzufolge auch um ein geringes gegen Ende November zurückgegangen.

Das Röhrengeschäft zeigte im Dezember eine ähnliche Entwicklung. Hier ist die Lage aber insofern etwas günstiger, als vom November her ein einigermaßen befriedigender Auftragsbestand übernommen werden konnte.

Im Fittingsgeschäft ist keine Veränderung zu verzeichnen. Der Auftragseingang war gut. Die Preise konnten etwas aufgebessert werden.

Die Nachfrage nach Stahlguß ist unbeständig. Der Wettbewerb, besonders im mitteldeutschen Absatzgebiet, ist außerordentlich scharf; die Preise sind daher stark gedrückt. Die Aussperrung im westlichen Industriebezirk hat auf den Geschäftsgang in Stahlguß so gut wie keinen Einfluß ausgeübt.

In Radsätzen ist die Lage nach wie vor ausgesprochen schlecht. Die Vergebungen der Reichsbahn genügen bei weitem nicht, um den Werken auch nur eine halbwegs befriedigende Beschäftigung zu geben; desgleichen sind die Beschaffungen der Straßenbahnen gänzlich unbedeutend. Geschäfte nach Uebersee können nur zu Verlustpreisen getätigt werden.

In Grubenwagenrädern und -radsätzen ließ der Auftragseingang zu wünschen übrig, da die Grubenbetriebe nur den allernotwendigsten Bedarf vergeben.

Die Nachfrage nach Schmiedestücken ist im Gegensatz zu der Marktlage im Sommer und Herbst reger gewesen.

Auf dem Markt für Gießereierzeugnisse war die Stimmung im Dezember noch gedrückter als im November. Abrufe und neue Aufträge sind nur in geringem Umfange erfolgt. Die meisten Abnehmer halten mit Rücksicht auf den Jahreschluß mit Aufträgen zurück, wozu noch kommt, daß dies für den Bauplatz jetzt sowieso ungünstige Jahreszeit auf das Geschäft hemmend einwirkt.

Im Eisen- und Maschinenbau hat sich die Geschäftslage gegen den Vormonat nicht verändert. Der Auftragseingang läßt zu wünschen übrig. Die Preise sind gedrückt.

Die Lage des oberschlesischen Eisenmarktes im vierten Vierteljahr 1928.

Eine Besserung des Beschäftigungsstandes der Hüttenwerke ist in der Berichtszeit nicht eingetreten. Der auch weiterhin anhaltende Auftragsmangel läßt keine Wendung zum Besseren voraussehen. Die Hochofenbetriebe arbeiteten teilweise mit Einschränkung, um eine Erhöhung der Roheisenbestände zu vermeiden. Die Stahlwerke konnten ihre Erzeugung im Laufe des Berichtsvierteljahres etwas steigern. Die Beschäftigung der Stahlgießereien ließ zu wünschen übrig und machte zeitweise die Einlegung von Feierschichten notwendig. Das Blechgeschäft hat in der Berichtszeit ebenfalls keine Belebung erfahren. Die im Monat November erfolgte Stilllegung der westlichen Werke brachte im großen und ganzen keine Erhöhung des Auftrageinganges für die oberschlesischen Eisenhütten.

Im Auslandsabsatz war eine geringe Belebung unverkennbar, wengleich die frachtliche Vorbelastung bis zu den Seehäfen und bei der Ausfuhr über die trockene Grenze immer noch eine gesunde Entwicklung des Auslandsgeschäftes beeinträchtigt.

Die Absatzverhältnisse auf dem oberschlesischen Kohlenmarkt im 4. Kalendervierteljahr 1928 können im allgemeinen als günstig angesprochen werden. Obwohl die Oderschiffahrt schon seit dem 15. Juli 1928 zum Erliegen gekommen war und auch im letzten Vierteljahr nur für kurze Zeit wieder eröffnet werden konnte, wurde in den Monaten Oktober und November nicht nur die frische Förderung voll untergebracht, sondern es konnte auch eine Rückverladung der Haldenbestände erfolgen. Eine Verschlechterung der Absatzverhältnisse trat danach unerwartet im Monat Dezember ein, weil der Bezug von Hausbrandsorten stark nachließ. Die Kohlenhändler hatten offenbar ihre Lagerbestände in den vorhergehenden Monaten stark auffüllen können, so daß bei dem milden Wetter, das erst in der zweiten Hälfte des Monats Dezember durch Frost abgelöst wurde, die Nachfrage nach Hausbrandsorten stark zurückging. Auch Stück- und Würfelkohlen mußten vereinzelt auf Halde genommen werden. Die Nachfrage nach allen übrigen Sorten war dagegen auch im Dezember außerordentlich reger; besonders gefragt waren Kokskohlen, Rätterkleinkohlen und Staub.

Die Absatzlage in Koks war weiterhin günstig. Wenn auch die frische Erzeugung an Koks nicht restlos abgesetzt werden konnte, so war doch die Nachfrage nach Brechsorten, insbesondere nach Nußsorten, so lebhaft, daß die Haldenbestände eine wesentliche Verminderung erfuhren. Leider konnte die Verladung infolge der behinderten und zeitweise überhaupt eingestellten Oderschiffahrt nur in geringem Umfange auf dem Wasserwege erfolgen. Auch der Koksversand nach dem Auslande konnte gesteigert werden. Die Lieferungen erfolgten fast ausschließlich nach den südöstlichen Ländern, deren Abnehmer einen Teil ihres Bedarfes durch die Ausnutzung des billigeren Wasserweges auf der Donau sicherstellten. Aller Voraussicht nach ist demnächst auch mit einer Fortsetzung der Lieferungen an die in Polnisch-Oberschlesien gelegenen Zinkhütten zu rechnen.

Die Aussperrung im nordwestlichen Industrieviertel brachte die Erzverschiffungen nach Rheinland-Westfalen zum Stillstand; Neuabschlüsse wurden während dieser Zeit nicht getätigt. Infolgedessen lag der Erzmarkt von diesem Zeitpunkt an bei unveränderten Preisen ruhig. Seit Beendigung der Aussperrung sind die Verladungen nach Rheinland-Westfalen wieder aufgenommen worden. Die Versorgung der oberschlesischen Hochofenwerke mit Erzen hat sich ohne jede Schwierigkeit vollzogen.

Die wirtschaftliche Lage bei den Roheisenverbrauchern ist in weitem Umfange unverkennbar schwächer geworden. Erhebliche Teile, insbesondere der Maschinenindustrie, aber auch der Handlungsgießereien sind schwächer beschäftigt. Auch der vielfach schleppende Zahlungsseingang und Zeichen einer gewissen geldlichen Anspannung bei einem Teil der Verbraucher sind ein Beweis für den Rückgang in der Wirtschaftslage der weiterverarbeitenden Industrie. Die Aussperrung in Rheinland-Westfalen hatte keinen Einfluß auf die allgemeine Zurückhaltung der Verbraucher. Die Preise blieben unverändert.

Im Walzeisengeschäft war eine Verschlechterung festzustellen. Auch hier brachte die Aussperrung im Westen keine Belebung des Geschäftes, vielmehr mußten teilweise die Walzenstraßen nur mit einfacher Schicht betrieben werden. Besonders schlecht war der Auftragseingang in Moniereisen und Formeisen.

In schmiedeisernen Röhren lag das Geschäft zu Beginn des Berichtsvierteljahres recht still. Im November führte die Aussperrung im Westen vorübergehend zu einer Belebung namentlich des Auslandsgeschäftes, so daß der Beschäftigungsstand im allgemeinen als befriedigend bezeichnet werden konnte. Die Verkaufspreise änderten sich nicht.

Im Drahtgeschäft ließ der Auftragseingang erheblich zu wünschen übrig. Auch der Versand ging im Oktober stark zurück, so daß nicht nur die schon eingelegten Feierschichten beibehalten, sondern zum Teil noch vermehrt werden mußten. Eine Besserung des Geschäftes zeigte sich am Ende des Monats November und hielt auch bis zum Schluß des Berichtsvierteljahres an, so daß gegen Ende des Vierteljahres Feierschichten in den Drahtwerken nicht mehr erforderlich waren. Auch im Anfuhrgeschäft war eine geringe Belegung zu verzeichnen, die offenbar eine Auswirkung der Aussperrung im Westen war und daher keine lange Dauer haben dürfte.

Der Blechmarkt hat in der Berichtszeit keine Besserung erfahren, vielmehr sind die Arbeitsmöglichkeiten noch etwas schlechter geworden. Die augenblickliche Erzeugung steht in keinem Verhältnis mehr zu der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der Walzenstraßen. Besonders ungünstig liegt das Geschäft in Grob- und Mittelblechen. Aber auch in Feinblechen, für die in den Vormonaten ausreichende Bestellungen vorlagen, macht sich ein starker Rückgang der Nachfrage bemerkbar. Die Preise blieben unverändert. Etwas günstiger sind zur Zeit noch die Arbeitsverhältnisse der Blech verarbeitenden Betriebe; aber auch hier droht die augenblicklich mangelnde Nachfrage die Arbeitsmöglichkeiten lahmzulegen.

Die Radreifenwalzwerke und -schmieden hatten durch Uberschreibung einiger Auslandsaufträge gute Arbeitsmöglichkeiten, während die Radsatzfabriken unter sehr starkem Auftragsmangel leiden, so daß mit deren Stilllegung erneut gerechnet werden muß.

In den Eisengießereien war der Auftragseingang einigermaßen befriedigend, so daß der Betrieb aufrechterhalten werden konnte; gegen Ende des Vierteljahres trat jedoch ein wesentlicher Rückgang an Aufträgen in Erscheinung, so daß eine mäßige Verminderung der Belegschaft nicht zu umgehen war.

Im Maschinenbau blieben die Aufträge für größere Neuanlagen aus; Bestellungen für Ausbau und Ausbesserungen sicherten den Maschinenbauwerkstätten jedoch einigermaßen Beschäftigung.

Im Eisenhoch-, Brücken-, Kessel- und Apparatebau war die Beschäftigungslage schlecht, so daß zur gleichmäßigen Beschäftigung des Arbeiterstammes wöchentlich 1 bis 2 Feierschichten eingelegt werden mußten. Auch hier brachte die Aussperrung in der westlichen Eisen schaffenden und Eisen verarbeitenden Industrie keine Aenderung des Beschäftigungsstandes der oberschlesischen Werkstätten.

United States Steel Corporation. — Der Auftragsbestand des Stahlrutes nahm im November 1928 gegenüber dem Vormonat um 79 278 t oder 2,1 % ab. Wie hoch sich die jeweils zu Buch stehenden unerledigten Auftragsmengen am Monatsschlusse während der letzten Jahre bezifferten, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	1926	1927	1928
31. Januar	4 960 863	3 860 980	4 344 362
28. Februar	4 690 691	3 654 673	4 468 560
31. März	4 450 014	3 609 990	4 404 569
30. April	3 929 864	3 511 430	3 934 087
31. Mai	3 707 638	3 099 756	3 472 491
30. Juni	3 534 300	3 102 098	3 695 201
31. Juli	3 660 162	3 192 286	3 628 062
31. August	3 590 012	3 247 174	3 682 028
30. September	3 651 005	3 198 483	3 757 542
31. Oktober	3 742 600	3 394 497	3 811 046
30. November	3 868 366	3 509 715	3 731 768
31. Dezember	4 024 345	4 036 440	—

Die Neuordnung der Eisen- und Stahlzölle in Litauen.

Die litauische Regierung setzte für eine Anzahl Warengruppen des Allgemeinen Zolltarifs neue Zölle fest, und zwar Mindestzölle gegenüber solchen Staaten, die im Genusse der Meistbegünstigung stehen (einen Meistbegünstigungsvertrag besitzt auch Deutschland, doch wird um seine Erneuerung noch verhandelt), und erhöhte Zölle im Verkehr mit jenen Ländern, die keine Handelsverträge mit Litauen abgeschlossen haben. Unter die einer Neuregelung unterworfenen Waren fallen auch die meisten Erzeugnisse der Stahl- und Eisenindustrie, wobei in der Regel die „autonomen“ Zölle doppelt so hoch sind wie die Mindestzölle. Nachstehend sind einige für die deutsche Ausfuhr nach Litauen bedeutungsvolle Zölle angeführt. Dieselben verstehen sich für je 100 kg in „Lits“ (1 Lit = 1/10 \$ = rd. 42 Pf.).

Mit dem Inkrafttreten dieser neuen Zölle ist gleichzeitig auch die Vorschrift in Wirksamkeit getreten, allen Warensendungen nach Litauen beglaubigte Ursprungszeugnisse beizufügen. Beim Fehlen solcher Ursprungszeugnisse wird der jeweils höhere Zollsatz in Anrechnung gebracht.

Die Einfuhrstatistiken der litauischen Zollverwaltung sind, soweit sie bisher vorliegen, veraltet. Aus jüngerer Zeit sind nur Gesamtergebnisse bekannt. Diesen ist zu entnehmen, daß die Einfuhr von Fertigwaren im ersten Halbjahr 1927 rd. 68 Mill. Lit, im ersten Halbjahr 1928 rd. 87 1/2 Mill. Lit betrug, wovon der überwiegende Teil auf Erzeugnisse der Eisen- und eisenverarbeitenden Industrie entfiel, da die litauische Metallindustrie noch wenig entwickelt ist. Größere Unternehmungen auf dem Gebiete der Eisen- und Metallindustrie gibt es in Litauen, wie aus nachstehender Uebersicht zu entnehmen ist, kaum.

Art des Unternehmens	Anzahl der Fabriken	Anzahl der Arbeiter
Maschinenfabriken	12	164
Automobilwerkstätten	1	39
Metallwarenfabriken	4	373
Blech- und Nagelfabriken	8	67

Eine große Anzahl ehemals Eisen verarbeitender Betriebe ist in den letzten Jahren zur Erzeugung anderer Waren übergegangen (Zündhölzer, Spinnereien, Webereien, Zucker usw.), da deren Herstellung infolge des Zollschatzes wirtschaftlicher ist als die Beibehaltung der ursprünglichen Erzeugung.

Von größerer Bedeutung sind wohl nur zwei Fabriken, die der Gebrüder Tillmann, A.-G., in Kowno, welche Nägel und Schrauben

Pos.		Mindesttarif	Höchsttarif
140/1	Eisen in Stangen und Stäben (nicht bes. benannt)	zollfrei	2,—
140/3	Schienen, Träger, U-, T- u. andere Formeisen	zollfrei	2,—
140/4	Blech mit Ausnahme solcher der Pos. 141	zollfrei	4,—
140/5	Stangen und Stäbe aus Eisen, gewalzt, 4 1/2 bis 12 1/2 mm Durchmesser	zollfrei	4,—
141	Eisen- und Stahlblech, verzinkt, vernickelt, verkupfert, lackiert oder sonst bearbeitet	5,—	10,—
142/1	Stangen und Stäbe aus Stahl (nicht bes. benannt)	1,—	2,—
142/2	Stahlschrot, Stahlpläne u. dgl.	zollfrei	2,—
142/3	Stahlschienen und Träger usw.	zollfrei	2,—
142/4	Stahlblech mit Ausnahme solcher der Pos. 141	2,—	4,—
142/5	Stangen und Stäbe aus Stahl, gewalzt, 4 1/2 bis 12 1/2 mm Durchmesser	2,—	4,—
150/1	Graugußwaren		
	a) nicht bearbeitet	50,—	100,—
	b) bearbeitet	75,—	150,—
150/2	Geschirr aus Gußeisil u. dgl.	5,—	10,—
150/3	Hartgußwaren		
	a) nicht bearbeitet	80,—	160,—
	b) bearbeitet	120,—	240,—
150/4	Heizkörper (Radiatoren) für Zentralheizungen, Heizapparate aus Gußeisen, Röhren und anderes Zubehör für Kanäle aus Grauguß	5,—	10,—
151/1	Eisen- und Stahlwaren, geschmiedet, gedriickt (gepreßt), weder ausgefeilt noch sonst bearbeitet; schmiedeleiserne Nägel und Ketten	25,—	50,—
151/2	Schraubenmutter (ohne Schrauben) mit Ausnahme von Achsenschrauben	80,—	160,—
152/1	Brückenbaugerät, Isolatorenträger aus Eisen oder Stahl, Erzeugnisse aus Eisen- oder Stahlblech, Eisen- und Stahlrohre und Verbindungsstücke	10,—	20,—
152/2	Eisen- und Stahlkessel, Böttiche, Wannen, Fässer usw.	50,—	50,—
152/3	Dampfkessel	zollfrei	110,—

und zum Teil auch Draht herstellt, und die der Firma „Livella“, gleichfalls in Kowno, die sich auf die Herstellung von Draht und Drahtwaren verlegt und einen Jahresumsatz von 150 000 bis 200 000 RM erzielt.

Der weitaus größte Teil der Eisen- und Stahlwareneinfuhr wird von Deutschland bestritten. So entfielen etwa 60 % der Maschineneinfuhr, 90 % der Schraubenwareneinfuhr, 95 % der Draht- und rd. 85 % der Drahtwaren- und Nägeleinfuhr des Jahres 1926 auf deutsche Erzeugnisse.

Buchbesprechungen.

Hundert Jahre Eisenwerk Witkowitz 1828 bis 1928.
[Witkowitz: Selbstverlag 1928.] (3 Textseiten, 22 Bildertafeln und 1 Situationsplan.) 4^o.

Am 5. Dezember 1928 konnte das Eisenwerk Witkowitz unter reger Teilnahme der ihm nahestehenden Kreise — auch der Verein deutscher Eisenhüttenleute war vertreten, um seine Glückwünsche aussprechen zu lassen — die seltene Feier seines hundertjährigen Bestehens begehen. Aus diesem Anlaß hat das Werk die vorliegende Festschrift veröffentlicht. Sie enthält nach einer Einleitung über die allgemeine Entwicklung des Werkes nur Bildertafeln, die außer einem Gesamtplan und einigen Allgemeinansichten kennzeichnende Bilder von dem Ausbau einzelner Betriebsabteilungen im Laufe der Jahre und ein Schaubild über die jeweilige Höhe der Erzeugung zusammenfassen. Es werden so in übersichtlicher Weise behandelt die Roheisenerzeugung, Flußeisen- und Flußstahlerzeugung, Erzeugung von Walzwaren, Erzeugung von Stahlguß und Schmiedestücken, von geschweißten und nahtlosen Rohren, von Eisengußwaren, Schamottewaren, Maschinen-, Kessel- und Eisenkonstruktionen, Licht- und Kräfteerzeugung, Frachtverkehr. Weitere Tafeln sind der Eignungsprüfung, der Unfallverhütung, der Kranken- und der Wohnungsfürsorge gewidmet.

Gegründet wurde das Werk durch ein Dekret des Olmützer Erzbischofs Kardinalerzherzog Rudolf am 9. Dezember 1828 über die Errichtung eines Puddelwerkes, wozu der Professor Franz Xaver Riepl vom Wiener Polytechnikum die Anregung gegeben hatte. Die neue, sogenannte Rudolfshütte wurde zunächst dem dem Erzbistum gehörigen Friedländer Eisenwerke als Raffineriewerk angegliedert; sie wurde im Jahre 1835 an den Freiherrn J. H. von Geymüller verpachtet, der seine Rechte einem unter dem Namen „Witkowitz Gewerkschaft“ begründeten Konsortium übertrug. Von diesem ging das Werk 1843 an das Bankhaus S. M. Freiherr von Rothschild über, bis im Jahre 1873 von diesem in Gemeinschaft mit der Firma Gebr. Guthmann die noch heute bestehende Firma „Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft“ gegründet wurde.

Wichtige Zeitangaben für das Werk sind: 1865 Einführung des Bessemer-Verfahrens, 1879 des Thomas-Verfahrens, 1889 erstmalige Erschmelzung von Flußstahl im Siemens-Martin-Ofen. Der Wasserkraftquelle von nicht ganz 3 PS bei Gründung des Werkes stehen heute Kraftwerke gegenüber, deren Jahreser-

¹⁾ St. u. E. 27 (1907) S. 1645/52; 29 (1909) S. 370; 30 (1910) S. 31/2, S. 351; 32 (1912) S. 1904/11; 33 (1913) S. 1826; 34 (1914) S. 945/54, 994/1000, 1031/3, 1311; 35 (1915) S. 971/9, S. 1091/2, S. 1118/9, 1243; 42 (1922) S. 1/10, 46/54; 44 (1924) S. 425/30; 46 (1926) S. 39/42; 47 (1927) S. 1933/9.

zeugung 168 000 000 kWh erreicht. Roheisen- und Stahlerzeugung sind auf je rd. 700 000 t im Jahre gestiegen. Die Zahl der Arbeiter in den Hütten und Eisenwerken hat 23 000 überschritten.

Ueber die technischen und über sonstige Einrichtungen des Eisenwerkes Witkowitz ist verschiedentlich in „Stahl und Eisen“ berichtet worden¹⁾. Es steht mit führend da als ein stolzes Beispiel deutscher Ingenieurkunst.

Produktionsstatistik, Industrielle. Sammlung produktionsstatistischer Nachkriegszahlen bis zum Jahre 1926 mit Ergänzungen bis zum Jahre 1927. Bearb. im Statistischen Reichsamte. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1928. (82 S.) 4^o. 5 *R.M.*

Sonderhefte zu „Wirtschaft und Statistik“. Hrsg. vom Statistischen Reichsamte. Nr. 4.

Das Heft gibt in übersichtlicher Weise eine Sammlung der bisher in zahlreichen Einzelveröffentlichungen erschienenen Angaben über die Leistungen in den wichtigsten deutschen Industriezweigen. Neben amtlichen Unterlagen sind Beiträge industrieller Fachverbände zusammengestellt. So ist durch Zusammenarbeit des Statistischen Reichsamtes mit industriellen Verbänden ein Nachschlagewerk geschaffen worden für jeden, der sich mit industriellen Fragen beschäftigt. Auf dem Gebiete der Eisenindustrie sind neben der Eisen schaffenden Industrie auch Zweige der Eisen verarbeitenden Industrie dargestellt, vor allem die Gießereien, die Kraftfahrzeugindustrie und der Schiffbau. Von den Grundstoff- und Nebenindustrien der Eisenindustrie seien hier erwähnt der Kohlen- und Erzbergbau, die Koksindustrie und die Thomasmehlerzeugung. Die eingehenden Angaben über die Art und Herkunft der verbrauchten Rohstoffe und Zwischenerzeugnisse geben einen Einblick in die Verflechtung der einzelnen Zweige der deutschen Eisenindustrie. Das Stichwortverzeichnis, das im Anhange gegeben ist, enthält zahlreiche Hinweise, welche die Beschäftigung mit diesen Zusammenhängen erleichtern. Der gleichfalls im Anhange abgedruckte Literaturnachweis ist ein Wegweiser für eingehendere Arbeiten auf dem Gebiete der deutschen Erzeugung. Durch bildliche Darstellungen werden u. a. in klarer Weise nochmals die Wandlungen gezeigt, die im Aufbau der deutschen Eisenindustrie durch die Gebietsverluste eingetreten sind, weiterhin wird die Stellung der einzelnen Zweige der deutschen Eisenindustrie in der Welterzeugung veranschaulicht. Die Veröffentlichung der deutschen Erzeugungszahlen kann Anspruch auf Gegenwartsbedeutung insofern erheben, als sie die Zeit nach der Festigung der Währung behandelt und auch zur weiteren Entwicklung der Industriestatistik Unterlagen enthält, die für die im November beim Wirtschaftsausschuß des Völkerbundes beginnenden Verhandlungen über Vereinheitlichung der internationalen Erzeugungsstatistik gerade recht kommt.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Technischer Literatur-Kalender.

Der Deutsche Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine hat auf Vorschlag seines Ausschusses für technisches Schrifttum das Erscheinen der 3. Auflage des Technischen Literatur-Kalenders begrüßt und befürwortet. Das Buch erscheint im Februar 1929 bei R. Oldenbourg, München, zum Preise von 24 *R.M.* Mitglieder der dem Deutschen Verbands angeschlossenen Vereine, also auch die des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, erhalten das gebundene Buch bei Bestellung durch die Geschäftsstelle ihres Vereins zum Vorzugspreise von 20 *R.M.*

¹⁾ Vgl. St. u. E. 39 (1919) S. 106; 40 (1920) S. 1632.

Der Betrag wird durch Postnachnahme erhoben. Der Vorzugspreis gilt nur bis zum 31. Mai 1929. Aufträge unserer Mitglieder erbitten wir so bald wie möglich.

Der Kalender bringt, wie in seiner ersten und zweiten Auflage¹⁾ von 1918 und 1920, biographische und bibliographische Mitteilungen über etwa 7000 lebende technische Schriftsteller des deutschen Sprachgebietes auf Grund ihrer eigenen Angaben. Er ist für jeden, der mit technischer Literatur zu tun hat, ein unentbehrliches Handwerkszeug.

Düsseldorf, im Januar 1929.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Die Geschäftsführung.

Eisenhütte Südwest.

Die nächste Hauptversammlung
findet am 20. Januar 1929
in Saarbrücken statt.

Näheres siehe St. u. E. 49 (1929) S. 32.

Das Inhaltsverzeichnis zum 2. Halbjahresbande 1928 wird voraussichtlich einem der Januarhefte beigegeben werden.